1. UI v izobraževanju

- 1.1 Potenciali in tveganja
- 1.2 Poučevanje o UI in poučevanje z UI
- 1.3 Odgovorna uporaba UI
- 1.4 Skladna uporaba UI
- 1.5 Trenutno stanje UI v izobraževanju
- 1.6 Zakonodaja

1.1 Potenciali in tveganja

> **Če si zapomnite le en stavek s te strani:** UI je v šole prišla kot zdravilo brez navodila za uporabo. Kot učitelj ne veste, kdaj uporabiti UI, nimate navodil za odmerjanje in ni podatkov o stranskih učinkih. To poglavje je navodilo za uporabo tega priročnika.

Ali bi morala UI priti z navodilom za uporabo, tako kot zdravilo?

Poznate tisti listič papirja, ki je vtaknjen v vsako škatlico zdravila? Tistega, ki ga verjetno odvržete, ne da bi ga sploh pogledali? Morda se zdi dolgočasen, a ta majhen list papirja je tih triumf preteklega stoletja. Ta navodila razkrijejo štiri bistvene stvari: kaj zdravilo zdravi, koliko ga je treba vzeti, kakšna presenečenja lahko prinese, in kdo naj se mu izogiba.

Za vsako vrstico na tem navodilu stoji celoten mehanizem: klinična preskušanja, regulatorji in odgovornost razkriti napake. Nihče ne verjame, da nas ozdravi samo navodilo. Njegova prava moč je v tem, da naredi zdravilo varno za vsakogar. Prav ta čarovnija nam manjka, ko UI pustimo, da poučuje brez usmerjanja.

Orodja UI, ki se zdaj tiho naseljujejo v vaši šoli, so podedovala težavo, ki je starejša od UI: izobraževalna tehnologija je le redko prišla z navodili. V Veliki Britaniji je pregled pokazal, da je le 7 od 100 podjetij za izobraževalno tehnologijo svoje izdelke podvrglo randomiziranemu preskusu, le 12 od 100 pa je poiskalo zunanjo certifikacijo. Šole le redko zahtevajo več. V anketi v 17 ameriških zveznih državah je le 11 od 100 učiteljev in vodstvenih delavcev pred uvedbo novega orodja zahtevalo recenzirane dokaze.

Rezultat je v mnogih primerih zapravljen denar. V ZDA v povprečju dve tretjini licenc za izobraževalno programsko opremo nista bili uporabljeni, 98 od 100 pa jih nikoli ni bilo intenzivno uporabljenih. Projekt EdTech Genome, prav tako v ZDA, je preučil približno 7.000 učnih orodij v vrednosti 13 milijard dolarjev in ugotovil, da je bilo 85 od 100 med njimi bodisi neustreznih bodisi napačno uvedenih.

To poglavje se morda zdi suhoparen, a nujen del, vendar razkriva skrite zgodbe za pravili. Pove, kaj se je resnično zgodilo, kdo je bil prizadet, in osvetli stranske učinke – tudi tiste, ki so tiho dosegli otroke, ki se zanje sploh niso prijavili.

Potenciali UI

Večina raziskav o potencialu UI se osredotoča na študente na univerzah. Šolski učenci so v teh raziskavah doslej razmeroma redko zastopani. In večina raziskav se nanaša na kratkotrajne intervencije, ki trajajo od nekaj ur do nekaj tednov. Posledično je na rezultate morda pozitivno vplival tako imenovani učinek novosti. Obsežen pregled 68 eksperimentov je odkril prav ta vzorec: krajša kot je bila raziskava in manj udeležencev kot je vključevala, večja je bila poročana korist UI.

(1) Naj UI razloži novo temo, vajo pa prihranite za svojo uro

Predstavljajte si tole. Jutri, ko učenec zamudi temo ali potrebuje ponovno razlago zahtevnega pojma, naj prvo razlago prevzame UI-tutor. Vajo prihranite za svojo uro, kjer resnično učenje zares zaživi.

Zakaj je to pomembno. V dobro nadzorovanem preskusu je UI-tutor novo snov poučeval vsaj tako dobro kot dobra učna ura. V raziskavi Univerze Harvard se je 194 študentov fizike učilo dve temi. Pri eni temi so uporabili UI-tutorja, razvitega prav za ta namen. Pri drugi temi so se učili pri dobro izvedeni uri aktivnega učenja – z razpravo in reševanjem problemov v parih, ne s predavanjem. Vsak študent je opravil oba pristopa, zato nihče ne more trditi, da je močnejša skupina prejela boljšo obravnavo. Na testu, izvedenem takoj po tem, so študenti, ki jih je poučevala UI, dosegli bistveno boljše rezultate. Raziskovalci so zabeležili mediani čas 49 minut za dokončanje naloge, v primerjavi s 60 minutami, predvidenimi za uro po urniku. Avtorji so pri razlagi teh rezultatov previdni: snov je bila za študente nova, velik del naloge pa je bil preprosto dobra razlaga. Izrecno odklanjajo, da bi svoj rezultat razširili na naloge, ki zahtevajo povezovanje več idej. Poleg tega je šlo za dodiplomske študente, ne za učence 8. razreda.

V isto smer kaže obsežen pregled, ki je združil rezultate 228 raziskav, z eno pomembno omejitvijo. Generativna UI je prinesla večje izboljšanje pri poznavanju in razumevanju kot starejše oblike UI, kot so inteligentni tutorski sistemi in prilagodljiva vadbena programska oprema. Vendar je bil to edini od štirih izidov, ki jih je pregled meril, pri katerem je imela generativna UI prednost.

Pojdite globlje. Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. Scientific Reports, 15, članek 17458. Prosto dostopno, DOI 10.1038/s41598-025-97652-6. Članek opisuje, kako je bil tutor zasnovan in nadzorovan. Koristno za vsakogar, ki bi rad sam razvil UI-tutorja.

(2) Boljša izraba časa za pripravo na pouk

Predstavljajte si tole. Prihranite nekaj časa, ki ga potrebujete za pripravo na pouk, tako da s pomočjo UI pripravite prvi osnutek učne priprave, nato pa ga temeljito predelate.

Zakaj je to pomembno. Nihče ne oporeka, da je obremenitev učiteljev velika. Zato je ena od možnih koristi UI učinkovitejša raba delovnega časa. Preskus v Angliji je preučil, ali lahko ciljno usmerjena uporaba UI za pripravo na pouk zmanjša obremenitev učiteljev. Raziskovalci so 259 učiteljev naravoslovja na 68 šolah naključno razporedili bodisi v skupino, ki je uporabljala ChatGPT skupaj s spletnim vodnikom za njegovo dobro uporabo, bodisi v skupino, ki so jo prosili, naj generativne UI sploh ne uporablja. **Učitelji v skupini s ChatGPT so za pripravo na ure naravoslovja v 7. in 8. letniku (starost od 11 do 13 let) porabili približno 56 minut na teden, v primerjavi s približno 81 minutami v primerjalni skupini.** Skupina strokovnjakov za posamezne predmete je ocenila kakovost učnih priprav, ne da bi vedela, ali so bile pripravljene s pomočjo UI ali brez nje. Strokovnjaki niso našli dokazov, da bi se kakovost priprav razlikovala. Vendar je treba poudariti dve stvari: (1) **Učitelji so orodje z vsakim tednom uporabljali manj.** Evalvatorji so to razumeli kot prehod učiteljev iz faze učenja v rutino; lahko pa pomeni tudi, da se prihranek časa brez podpore ne ohrani. (2) Preskus je meril čas, ki so ga učitelji porabili za pripravo na pouk, ne pa učnih dosežkov njihovih učencev.

„Vse se vrne k času. Tudi učitelji, ki vidijo vrednost UI, le redko imajo čas, da bi se naučili, kako jo uporabljati.“

Pojdite globlje. Roy, P., Poet, H., Staunton, R., Aston, K., & Thomas, D. (2024, 12. december). ChatGPT in lesson preparation: A Teacher Choices Trial. NFER, naročilo Education Endowment Foundation in Hg Foundation. Prosto dostopno na educationendowmentfoundation.org.uk.

(3) Boljša podpora za učence, ki od standardnega pouka nimajo polne koristi

Predstavljajte si tole. Vaša šola se odloča, kako želi porabiti svoja sredstva. Odloči se za nakup UI klepetalnika. Kako verjetno se vam zdi, da vam bodo ponudniki klepetalnika predložili dokaze o koristih bota za posamezne predmete?

Zakaj je to pomembno. Ponudnik se lahko sklicuje na raziskave o učencih s posebnimi potrebami – eno najdlje raziskovanih področij UI v izobraževanju, ki se pri dodeljevanju sredstev zlahka spregleda. V analizi 29 raziskav, ki je vključevala 41 skupin učencev s posebnimi potrebami, so raziskovalci ugotovili zmerne koristi v širokem naboru okoliščin. A preberite drobni tisk. V **sedmih od desetih teh raziskav** je „UI“ pomenila **robota**, običajno humanoidnega, ki ga je pogosto upravljal raziskovalec, ne da bi ga otrok videl. Le ena od petih raziskav je uporabila programsko opremo. To torej ni dokaz, da bo klepetalnik pomagal avtističnemu učencu v vašem razredu. Pregledovalci prav tako niso mogli povedati, **kaj** te intervencije naredi učinkovite. Na podlagi svoje raziskave niso mogli opredeliti, po čem se raziskave, ki so delovale, razlikujejo od tistih, ki niso.

Pojdite globlje. Zhang, L., Carter, R. A., Jr., Liu, Y., & Peng, P. (2026). Let's CHAT about artificial intelligence for students with disabilities: A systematic literature review and meta-analysis. *Review of Educational Research, 96*(1), 215–257. Prosto dostopno, DOI 10.3102/00346543241293424. Pravi biser je preglednica vključenih raziskav: takoj razkrije, kako majhen del tega področja se dejansko osredotoča na orodja, ki se trenutno tržijo šolam.

(4) Učenje o tem, kako UI odpove

Predstavljajte si tole. Razred naj ustvari deset slik 'zdravnika' in deset slik 'medicinske sestre'. Preštejte, kdo se pojavi v vsakem naboru, nato pa sprožite razpravo: od kod izvirajo ti vzorci in kdo je te odločitve sprejel?



Slika 1: „Poziv v enem koraku: zdravnik, medicinska sestra“ (slika, ustvarjena z UI, NanoBanana 2)

Zakaj je to pomembno. Klasična različica te učne ure se zdi zastarela, in prav zato si zasluži pozornost. Leta so bile predstavitve predvidljive: prosite za zdravnika, in pojavi se moški. V testu neprofitne organizacije AlgorithmWatch je Midjourney zdravnike skoraj vedno upodobil kot bele moške, medtem ko je Adobe Firefly naredil vidne, četudi nepopolne poskuse raznolikosti. Recenzirana raziskava 2.400 slik kirurgov, ustvarjenih z UI, je pokazala enako razliko med izdelki: dva od treh priljubljenih generatorjev skoraj nista prikazala žensk, tretji pa se je približal dejanskemu deležu žensk v kirurgiji.

Poskusite isti poziv danes in morda se prikaže zdravnica ali medicinski brat (slika 1). A ne dajte se prevarati v prepričanje, da je pristranskost izginila. Analiza iz leta 2026, ki je zajela 1.344 slik treh priljubljenih generatorjev, je razkrila nasprotno: ko so zahtevali 'sposobno osebo', en sistem ni pokazal nobene ženske.

Kar se je spremenilo, ni pristranskost sama, temveč plast, v kateri živi – in to je pomemben nauk! Za vsako od teh slik stojijo človeške odločitve: na čem je bil sistem naučen in kaj so njegovi ustvarjalci pozneje odločili, da naj prikazuje. Slednje je mogoče prilagajati, je nevidno in ga določi podjetje.

Prva plast človeških odločitev je tisto, kar je sistem vsrkal. Milijoni slik, ki so jih ustvarili in označili ljudje, vsaka od njih odseva svet, kakršen je že bil. To je plast, ki jo razkrije klasična lekcija o pristranskosti, in učenci jo zlahka razumejo: stroj je postal odsev tega, s čimer je bil hranjen.

Drugo plast oblikuje to, kar se podjetje odloči pokazati naprej, vendar ta vpliv v sami sliki ne pusti nobene sledi. Tu se odvijejo tri stvari, vsako od njih so ustvarjalci opisali s svojimi besedami.

Vaše besede so prepisane, preden jih model prejme. Iz lastne razvijalske dokumentacije OpenAI: „uporabljamo GPT-4 za optimizacijo vseh vaših pozivov, preden jih posredujemo DALL-E“ – in „te funkcije trenutno ni mogoče izklopiti“. Kar je vaš učenec dejansko natipkal, ni tisto, kar je bilo dejansko vprašano stroju.

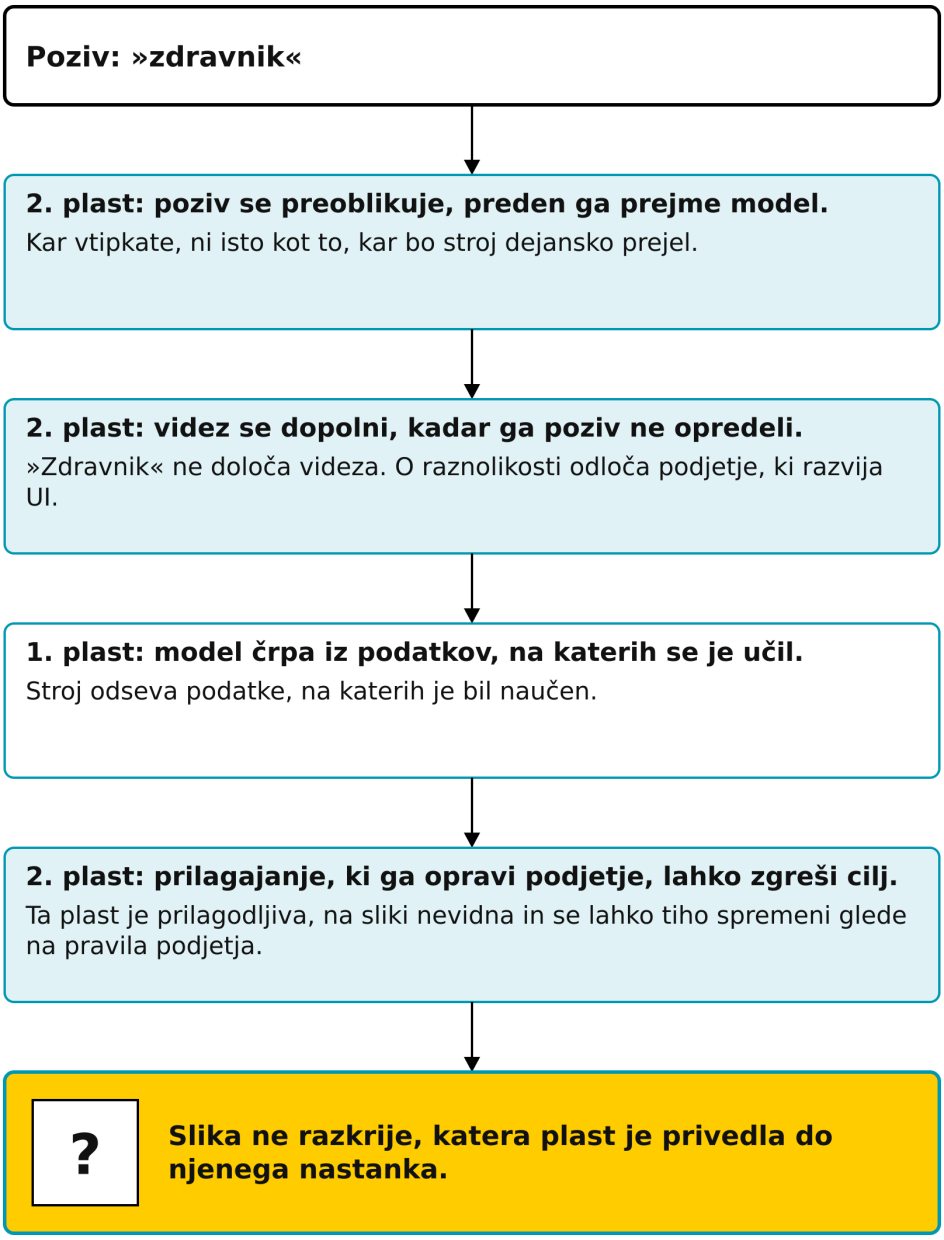
Videz se dopolni, kadar ga poziv pusti odprtega. OpenAI o svoji tehniki raznolikosti pravi: „Ta tehnika se uporabi na ravni sistema, kadar DALL·E prejme poziv, ki opisuje osebo, ne da bi opredelil raso ali spol, na primer 'gasilec'.“ Po tem so uporabniki dvanajstkrat pogosteje povedali, da slike prikazujejo ljudi različnih ozadij. „Zdravnik“ je natanko takšen poziv.

In to prilagajanje lahko tudi spodleti. Google je po tem, ko je leta 2024 začasno ustavil Geminijevo generiranje slik, zapisal: „Naše prilagajanje, s katerim smo želeli zagotoviti, da Gemini prikazuje raznolik nabor ljudi, ni upoštevalo primerov, kjer raznolikost očitno ni bila primerna.“

Ko torej učenec natipka „zdravnik“ in se prikaže ženska, slika sama ne ponuja nobenega namiga, katera plast jo je ustvarila. Ta negotovost ni napaka učne ure. Je nauk sam.

Stara zgodba je trdila, da stroj preprosto vpije predsodke družbe. Nova zgodba seže globlje in traja dlje: podjetje je sprejelo odločitev! Te odločitve v rezultatu ne morete opaziti, in lahko se spremeni kar v torek, tiho, brez opozorila. Ta resnica preživi vsak nov model. Lekcija o stereotipih zbledi.

To je lekcija, ki si zasluži pozornost učencev in bo preživela naslednjo posodobitev modela: slika ni preprost odsev resničnosti in ni nastala po naključju. Nekdo je sprejel odločitev.



Slika 2: „Zakaj je slika, ustvarjena na podlagi poziva, kot je ‘nariši zdravnika’, videti tako, kot je videti, in zakaj vam slika sama tega ne bo povedala“ (slika, ustvarjena z UI, NanoBanana 2)

To lekcijo je mogoče začeti zgodaj. Ko je 209 finskih učencev v 12 razredih, 6. in 7. razreda, raziskovalo to temo, se je delež tistih, ki so lahko pristranskost pojasnili s podatki, povečal s približno 7 od 100 na 44 od 100. Poštena zadržanost: raziskava je merila, kaj so otroci znali pojasniti, ne pa, kaj bi kasneje dejansko storili.

„Pristranskost ni značilna le za UI. Tudi učbeniki so lahko pristranski. Pomembno je vedeti za naključje, za podatke, ki stojijo za odgovorom, in za morebitna izkrivljanja.“

Pojdite globlje. Vartiainen, H., Kahila, J., Tedre, M., López-Pernas, S., & Pope, N. (2025). Enhancing children's understanding of algorithmic biases in and with text-to-image generative AI. *New Media & Society, 27*(9), 5342–5368. Prosto dostopno, DOI 10.1177/14614448241252820.

Raziskava ni imela primerjalne skupine – berite jo kot obetaven primer zasnove pouka, ne kot dokaz.

Weinmann, H., Messingschlager, T. V., & Appel, M. (2026). Gender bias in text-to-image generative artificial intelligence: Neglect and stereotypical presentations across three popular platforms. *New Media & Society*. Online first. Prosto dostopno, DOI 10.1177/14614448261435197.

Ali, R., et al. (2024). Demographic representation in 3 leading artificial intelligence text-to-image generators. *JAMA Surgery, 159*(1), 87–95. DOI 10.1001/jamasurg.2023.5695.

Izjave samih ponudnikov: OpenAI (2022), *Reducing bias and improving safety in DALL·E 2*; Depue, W. (2023), *What's new with DALL·E 3?*, OpenAI Cookbook; Raghavan, P. (2024), *Gemini image generation got it wrong. We'll do better*, Google.

Kako zanesljivi so trenutno raziskovalni izsledki o potencialih UI?

Najpomembneje. Če vam nekdo navede raziskavo, pred strinjanjem postavite dve vprašanji: „Kdo so bili učenci in kako dolgo je raziskava trajala?“

Zakaj je to pomembno. Leta 2025 je metaanaliza 51 raziskav poročala o veliki koristi ChatGPT za učno uspešnost učencev. Članek so prebrali stotisočkrat in je služil kot podlaga za številne samozavestne trditve v zbornicah. **22. aprila 2026 je revija članek umaknila.** *Umik* pomeni, da revija uradno prekliče nekaj, kar je objavila; članek ostane viden, označen z opombo „UMAKNJENO“, tako da lahko vsak, ki ga je citiral, to prepozna. Dva raziskovalca, ki pri raziskavi nista sodelovala, sta v analizi odkrila neskladja. Urednik revije je zapisal, da težave „spodkopavajo urednikovo zaupanje v veljavnost analize“. Avtorji na dopisovanje o tej zadevi niso odgovorili.

To ne pomeni, da UI nima učinka. Obstajajo verodostojne raziskave, ki dokazujejo zmerne koristi. To raziskovalno področje prav tako še ni dobro opredeljeno, saj je razmeroma novo in zelo dinamično. Pomeni pa, da je bila pogosto navajana številka napačna in da je bilo za to potrebno leto dni in dva zunanja strokovnjaka.

Omeniti velja še en pridržek. Vsaj pri matematiki velja: bliže ko so dokazi šoli, manjši je učinek. Med predmeti je slika mešana: nekateri novejši pregledi ugotavljajo večje učinke v šolah kot na univerzah – vendar je šolskih raziskav še malo in so majhne.

Pojdite globlje. Sam umik je dolg eno stran, prosto dostopen, in vreden branja prav zato, ker je kratek: Wang, J., & Fan, W. (2026). Retraction note: The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking. Humanities and Social Sciences Communications, 13, 528. DOI 10.1057/s41599-026-07310-z.

Umaknjeni izvirnik je bil *HSSC 12,* 621 (2025). Še vedno velja: Wu, X., Zhu, P., Zhang, J., Yin, M., & Wang, Y. (2026). ChatGPT's impact on student learning outcomes: A meta-analysis of 35

experimental studies. *Humanities and Social Sciences Communications, 13*, 684. Prosto dostopno, DOI 10.1057/s41599-026-07019-z.

Številka, ki velja samo za šole, za matematiko: Yi, L., Liu, D., Jiang, T., & Xian, Y. (2025). The effectiveness of AI on K-12 students' mathematics learning: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education, 23*(4), 1105–1126. DOI 10.1007/s10763-024-10499-7.

Širša, novejša združena analiza: Han, X., Peng, H., & Liu, M. (2025). The impact of GenAI on learning outcomes: A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Educational Research Review, 48*, 100714. DOI 10.1016/j.edurev.2025.100714.

Tveganja UI

(1) Nekaj narediti ni isto kot se nekaj naučiti

Predstavljajte si tole. Preden zadate domačo nalogo, ki jo lahko opravi klepetalnik, premislite, kakšen je namen naloge. Morda bi bilo smiselno nalogo spremeniti?

Zakaj je to pomembno. Se z klepetalnikom učite hitreje? Približno tisoč učencev od 9. do 11. razreda je vadilo matematiko v treh skupinah: ena je uporabljala standardnega klepetalnika, druga različico, programirano tako, da je zadrževala odgovor in namesto tega postavljala dodatna vprašanja, tretja pa klepetalnika ni uporabljala. Med uporabo klepetalnika je skupina s standardnim klepetalnikom opravila 48 odstotkov več vaj kot skupina brez njega. Nato so vsi opravljali isti izpit brez klepetalnika. Rezultat, ki se je sprva zdel presenetljiv, je bil, da je skupina s standardnim klepetalnikom dosegla 17 odstotkov slabše rezultate kot učenci, ki klepetalnika niso uporabljali. Skupina, ki je delala s klepetalnikom, ki je zadrževal odgovor, pri testu ni izkazala upada uspešnosti v primerjavi s skupino brez klepetalnika, a je vadila več. Učenci, ki so uporabljali standardnega klepetalnika, niso bili niti leni niti niso goljufali. Trudili so se bolj, naučili pa so se manj, ker orodje ni odpravilo truda, temveč miselni izziv, ki predstavlja učenje.

„Z UI je zelo lahko priti do rešitve, ne da bi jo razumeli.“

Pojdite globlje. Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. PNAS, 122, e2422633122. DOI 10.1073/pnas.2422633122.

(2) Detektorji UI kaznujejo napačne učence

Predstavljajte si tole. V ocenjevanje prejmete učenčev esej. Zanima vas njegova pristnost, zato ga vnesete v detektor UI. Rezultat se izpiše: esej je bil skoraj zagotovo napisan z UI.

Zakaj je to pomembno. Detektor UI uporabljate zato, da zagotovite pravičnost, **vendar imajo detektorji za določeno skupino ravno nasproten učinek.** Detektor ne prepozna besedila, ki ga je ustvaril stroj. Meri, kako predvidljivo je besedilo. In prav v tem je težava, na primer, kadar učenec piše v tujem jeziku, je pri pisanju neizurjen ali ima omejen vsakdanji besedni zaklad. Njegovo pisanje je predvidljivo. Ko je sedem razširjenih detektorjev analiziralo 91 esejev, ki so jih za izpit iz angleščine TOEFL napisali govorci, katerih materni jezik ni angleščina – zbrani so bili na kitajskem spletnem forumu –, so jih v približno šestih od desetih primerov napačno označili kot ustvarjene s strojem. Eseji ameriških učencev 8. razreda, ki so pisali v svojem maternem jeziku, angleščini, so bili skoraj vsi pravilno razvrščeni. Orodje, ki sproža lažne pozitivne rezultate točno za eno skupino, ni nevtralno. Poleg tega je ta skupina najmanj sposobna, da se brani.

Pojdite globlje. Liang, W., Yuksekgonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers. Patterns, 4(7), 100779. Prosto dostopno, DOI 10.1016/j.patter.2023.100779.

(3) Kam za vraga gredo podatki učencev?

Predstavljajte si tole. Uporabljate orodje UI, ki ga ponuja vaša šola. Poskusite ugotoviti, kam gredo podatki učencev.

Zakaj je to pomembno. Ali lahko vaša šola zagotovi, da podatki niso posredovani tretji osebi? Tretja oseba je podjetje, ki ni niti vaša šola niti razvijalec aplikacije. Običajno so to oglaševalska ali analitična podjetja, ki prejemajo podatke, medtem ko učenec dela. Nihče v šoli tega podjetja ni izbral. Ko so raziskovalci izvedli tehnično analizo 163 učnih izdelkov, ki so jih vlade priporočale med šolskimi zaprtji zaradi pandemije, je 145 od njih obdelovalo podatke otrok na način, ki je ogrožal ali kršil njihove pravice, tako da so podatke posredovali 196 tretjim podjetjem ali jim omogočili dostop do njih, večinoma iz oglaševalske panoge. Od 42 vlad, ki so razvile lastne izdelke namesto nakupa, jih je 39 razvilo izdelke z enako težavo. Raziskava zajema izdelke iz leta 2021, nekateri so se morda od takrat spremenili. Vendar ne moremo izključiti, da enako velja tudi za aplikacije UI.

Pojdite globlje. Human Rights Watch (2022). „How dare they peep into my private life?“: Children's rights violations by governments that endorsed online learning during the Covid-19 pandemic. Prosto dostopno na hrw.org. Državne priloge omogočajo vpogled v to, kaj je bilo kje priporočeno.

(4) UI pride nazadnje tja, kjer je najbolj potrebna

Predstavljajte si tole. Koliko usposabljanja ste že prejeli o učenju o UI ali predmetno specifičnem poučevanju z UI?

Zakaj je to pomembno. V enem eksperimentu so odrasli z univerzitetno izobrazbo in brez nje reševali poslovno nalogo, podobno delovnim nalogam. Z UI-asistentom je izginilo približno tri četrtine vrzeli med obema skupinama. Ko so raziskovalci nato asistenta umaknili, se je precejšen del vrzeli vrnil. Avtorji sklepajo, da je UI opravila velik del dela in da je le del izboljšanja ostal, ko je ni bilo več.

Anketa med ameriškimi ravnatelji šol dopolnjuje drugo polovico slike: bolj ko so bili učenci šole socialno-ekonomsko prikrajšani, manj je šola storila za vključevanje UI – manj pravil, manj usposabljanj za učitelje, manj usmeritev za uporabo s strani učencev. Gre za povezanost, ne za dokaz vzročnosti.

Če povzamemo: dobro orodje lahko zmanjša vrzel, dokler je v rokah učenca. Vendar praviloma doseže šole, ki ga najmanj potrebujejo, in ko je odstranjeno, ostane le del njegove koristi.

Nemški podatki kažejo enak vzorec. Med 1.590 mladimi, starimi od 14 do 20 let, je 80 odstotkov iz najbolj premožnih družin, a le 55 odstotkov iz najmanj premožnih UI videlo kot priložnost za šolo. Uporaba sledi enakemu gradientu: med mladimi, ki uporabljajo orodja UI, jih 70 odstotkov gimnazijcev uporablja za šolo ali domače naloge, v primerjavi s 58 odstotki na drugih srednjih šolah.

Kaj pa strokovni razvoj učiteljev? Anketa med več kot deset tisoč učitelji v Angliji je pokazala, da je 45 odstotkov učiteljev na zasebnih šolah že prejelo formalno usposabljanje o UI, v primerjavi z 21 odstotki na javnih šolah. Znotraj javnega sistema se je delež gibal od 26 odstotkov na šolah z najbolj premožnimi učenci do 18 odstotkov na šolah z najmanj premožnimi.

Pojdite globlje. Cruces, G., Fernández Meijide, D., Galiani, S., Gálvez, R. H., & Lombardi, M. (2026). *Does generative AI narrow education-based productivity gaps? Evidence from a randomized experiment* (NBER Working Paper 34851). Delovni članek, še ni recenziran. Campos, C., & Singleton, J. D. (2026). *AI diffusion gaps: Unequal integration of AI across K-12 schools* (NBER Working Paper 35347). Latham, K., & Montacute, R. (2025). *Artificial advantage? AI in the classroom and the inequality gap*. The Sutton Trust. Prosto dostopno na suttontrust.com. Vodafone Stiftung Deutschland (2024), *Pioniere des Wandels*; mpfs (2024), *JIM-Studie 2024*. Oboje prosto dostopno, v nemščini.

(5) Kar se izboljša pri učenju z UI, ni nujno tisto, kar vidite

Predstavljajte si tole. V svoje poučevanje uvedete novega klepetalnika, učenci pa so nad uporabo novega orodja navdušeni.

Zakaj je to pomembno. Obsežen pregled 228 raziskav je preučil štiri različne stvari, ki bi jih UI lahko izboljšala: poznavanje in razumevanje; uporabo znanja; čustveno-motivacijsko plat, kot sta motivacija in angažiranost; ter sposobnost načrtovanja, spremljanja in popravljanja lastnega učenja. Trije od štirih vidikov so se izboljšali. Zadnji se ni, kolikor so lahko pokazale raziskave.

- **Pri poznavanju in razumevanju** je bila generativna UI uspešnejša od starejših oblik UI, kot so inteligentni tutorski sistemi in prilagodljiva vadbena programska oprema.
- **Pri uporabi znanja in pri čustveno-motivacijski plati** generativna UI ni bila uspešnejša od starejše programske opreme, ki jo mnoge šole že imajo.
- **Pri samousmerjanju** je bil združeni učinek majhen in bi lahko bil naključen – raziskav pa je bilo premalo, da bi lahko sploh ugotavljali, katera vrsta UI bi lahko pomagala.

Le peščica rezultatov je izhajala iz randomiziranih preskusov, navdušenje, ki ga vidite v prvih tednih, pa je prav tisto, kar kratke raziskave najbolje zajamejo.

Še kratka opomba: **v tem pregledu so bila največja izboljšanja ugotovljena na področju umetnosti in humanistike.**

Pojdite globlje. Yeo, G. H., & Lansford, J. E. (2025). Effects of artificial intelligence on educational functioning: A review and meta-analysis. Educational Psychology Review, 37(4), članek 110. DOI 10.1007/s10648-025-10085-5.

1.2 Poučevanje o UI in poučevanje z UI

Ključno sporočilo

- **UI je sistem za navigacijo (satnav).** UI lahko reši voznika, ki že nosi zemljevid v glavi, in prepreči učenje tistemu, ki ga nima. Učinek je odvisen od osebe, ne od izdelka.
- **Menimo, da je poučevanje o UI predpogoj za poučevanje z UI.** Stroj morate poznati, da lahko preverite odgovor, ki ga je ustvaril.
- **Vedeti ni isto kot znati narediti.** Učitelji svoje znanje o UI ocenjujejo višje kot svojo sposobnost poučevanja z njo, samo usposabljanje pa te vrzeli ne zapre.
- **Učitelji UI uporabljajo za kulisami, ne pri pouku.** V Nemčiji polovica učiteljev UI uporablja večkrat na mesec ali pogosteje; od teh jih manj kot tretjina pusti učencem, da z njo delajo pri pouku.
- **Pedagogika premaga tehnologijo.** Uporaba UI za predelavo in nadgradnjo lastnega dela je boljša od uporabe zgolj za vadbo ali iskanje informacij; delo v skupinah je boljše od dela posameznika; povratna informacija je boljša od igrifikacije.
- **Boljša povratna informacija ni boljše učenje.** V enem poskusu so komentarji UI, ocenjeni kot boljši od učiteljevih, vodili do popravkov, ki niso bili nič boljši. Odločilno je, ali je povratna informacija dejansko *upoštevana*.
- **UI poveča obseg dela, ne pa samostojnega učenja.**
- **Jasna pravila in intenzivna uporaba se pojavljajo skupaj.** V veliki ameriški anketi je na šolah s politiko UI več učiteljev uporabljalo UI – in so tako skupno prihranili več časa, ne manj.
- **Varujte svoj lastni zemljevid.** Razbremenitev postane izguba spretnosti tam, kjer UI prevzame delo, ki gradi in ohranja presojo.

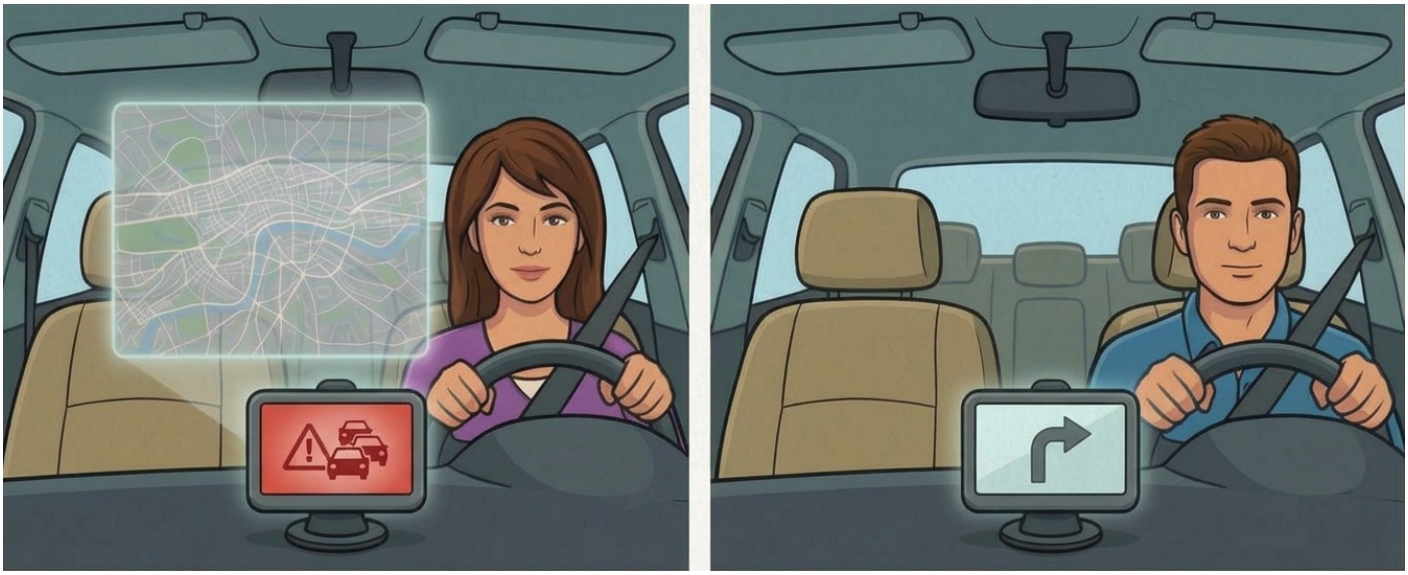
> *Če si zapomnite le en stavek s te strani:* **UI je sistem za navigacijo. Reši voznika, ki v glavi že ima zemljevid, in tiho ustavi tistega, ki ga nima, da bi ga sploh kdaj zgradil.**

Problem navigacijske naprave

Da bi lahko vozili londonski taksi, morate najprej opraviti preizkus znanja: 320 določenih poti po 113 kvadratnih miljah v obsegu šestih milj od Charing Crossa, za kar Transport for London dovoljuje do dve leti priprav, še preden se izpiti sploh začnejo.

Tudi izprašani vozniki uporabljajo navigacijsko napravo, in nihče jih zaradi tega ne ceni manj. Preizkus znanja ni postal ničvreden, ko se je pojavila naprava. Navigacijska naprava je postala tisto, kar vožnjo naredi varno. Voznica, ki ima mesto v glavi, napravo uporablja za tisto, česar ne more vedeti: nesreča na mostu ali nocojšnji promet. In opazi, kadar jo napoti po ulici, ki so jo od aprila razkopali.

Zdaj v isti taksi z isto napravo posadite novinko. Prispe na vsak naslov. Nekaj časa je od izkušene voznice neločljiva. A s sledenjem navodilom naprave ne gradi ničesar. Po letu dni zavijanja levo, kadar ji je bilo tako naročeno, mesta še vedno ne zna prečkati brez naprave in ne prepozna, kdaj se ta zmoti.



Slika 1: „Izid je odvisen od voznika“ (slika, ustvarjena z UI, Google Gemini)

Na levi strani se vožnja začne z zemljevidom v glavi. Navigacijska naprava doda tisto, česar voznica ne more vedeti. Temu pravimo „koristna razbremenitev“. Na desni voznica zemljevida v glavi nima. Naprava je zanjo edina orientacija. Temu pravimo „škodljiva razbremenitev“.

Ista naprava, dve voznici, nasprotna izida. **Razlika nikoli ni bila v napravi.** Ne govorimo le o sliki. Raziskave med vozniki kažejo, da ljudje, ki se močno zanašajo na navigacijsko napravo, oblikujejo slabši miselni zemljevid svoje okolice. Triletna raziskava je pokazala, da je pogostejša uporaba povezana z izrazitejšim upadom prostorskega spomina. Psihologi pa že dve desetletji vedo, da lahko ista podpora, ki pomaga začetniku, ovira nekoga, ki snov že obvlada. Velja tudi obratno. Učinek orodja UI je veliko bolj odvisen od tega, kar uporabnik že ve, kot od samega orodja.

Temu raziskovalci pravijo shema – urejeno predznanje osebe. Kjer je vzpostavljena, prepustitev dela stroju sprosti vaš čas. Raziskovalci temu pravijo koristna kognitivna razbremenitev. Kadar pa se znanje šele mora razviti, isti proces lahko prepreči, da bi sploh nastalo. Temu pravijo škodljiva

kognitivna razbremenitev.

Raziskava s približno tisoč srednješolci to pokaže pri pouku matematike. Ena skupina je vadila z neomejenim klepetalnikom, druga brez njega. Dokler ga je imela na voljo, je skupina s klepetalnikom pri vadbenih nalogah dosegla **48 % boljši rezultat**. Nato je sledil izpit brez klepetalnika. Zdaj so isti učenci, ki so tako uspešno reševali vadbene naloge, dosegli **17 % slabši rezultat** kot skupina, ki UI klepetalnika nikoli ni uporabljala. Tretja skupina je uporabljala različico UI, zasnovano tako, da je zadrževala odgovore in namesto tega postavljala vprašanja. Ta skupina ni izgubila ničesar.

Prav ta tretja skupina je bistvo celotnega vprašanja zasnove. Navigacijska naprava, ki poimenuje cilj in vam pomaga najti pot, vas nauči mesta. Naprava, ki reče 'čez 200 metrov zavijte levo', pa tega ne naredi, ne glede na to, kako dobri so njeni podatki. Raziskovalci tej razliki pravijo zaščitni mehanizmi (guardrails), in prav zasnova odloča, ali svojim učencem pomagate spoznati zemljevid mesta ali le najti cilj.

Prosimo, ne pozabite: vi imate znanje. Vaši učenci ga pri predmetu, ki ga poučujete, še nimajo. Ta asimetrija je bistvo celotnega poglavja.

„Orodja, po katerih učenci trenutno posegajo, so narejena za reševanje problemov, ne za poučevanje, in to je trenutno osrednja težava pri mojem delu.“

Dve nadstropji, ne dve temi

V akademski literaturi ta dva področja veljata za ločeni disciplini. Predstavljajte si ju lahko kot dve nadstropji stavbe, pri čemer je večina učiteljev v pritličju, stopnišča do prvega nadstropja pa ni.

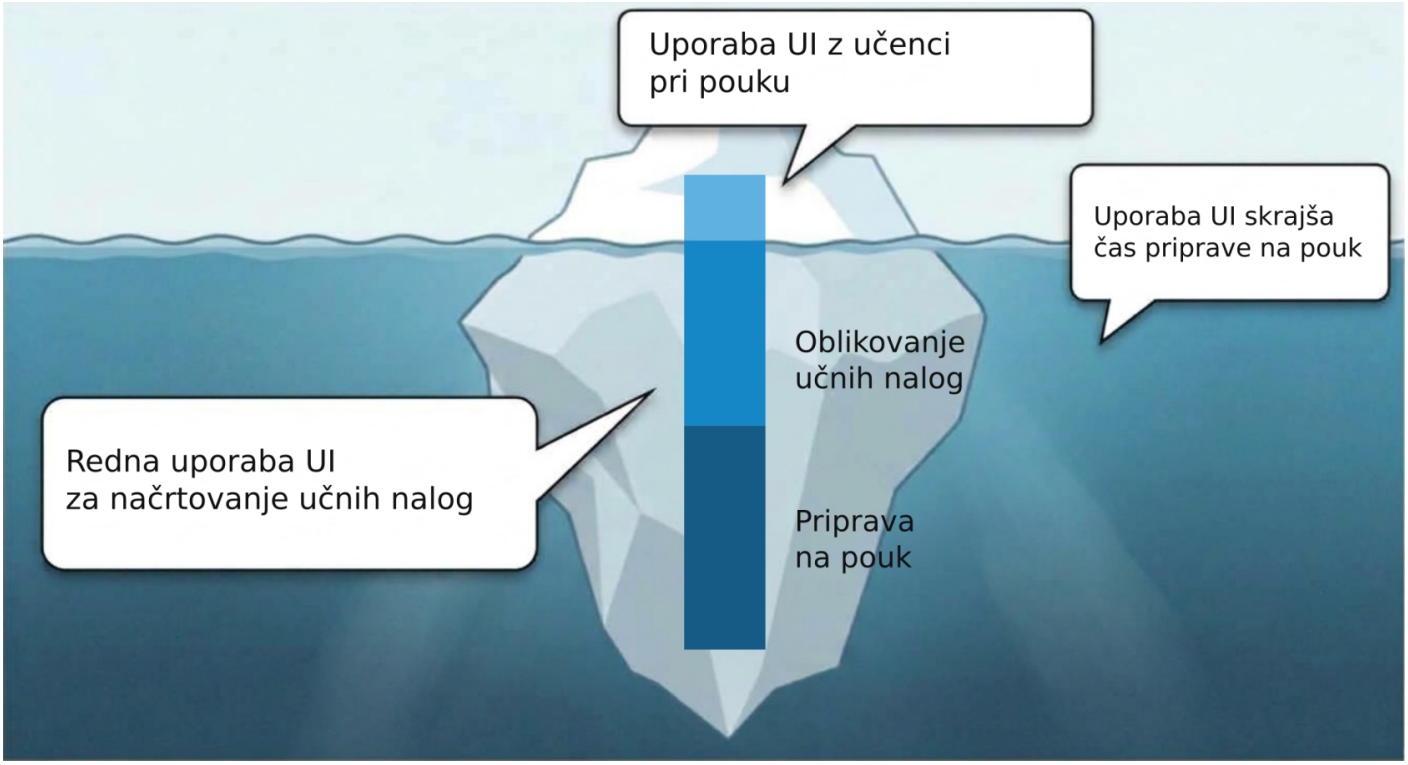
V raziskavi z 90 učitelji bavarskih poklicnih šol, ki so se prijavili na usposabljanje o UI, so učitelji svoje znanje o UI v povprečju ocenili s 3,4 od 5, svojo sposobnost uporabe pri pouku pa precej nižje, z 2,6. Vedeti in delati sta se ločila. Preskus v petih evropskih državah je nato preveril, ali lahko usposabljanje to vrzel zapre. Sodelovalo je 736 učiteljev iz Francije, Irske, Italije, Luksemburga in Slovenije. Učitelje so razdelili v dve skupini. Ena skupina je med preskusom prejela spletni tečaj in podporo, druga pa isti spletni tečaj po koncu preskusa. Rezultati so pokazali, da sta se znanje in sposobnost presoje, kaj orodje zmore, povečala. Vendar se v večini držav redna uporaba UI pri pouku ni spremenila: učitelji so orodja preizkusili in se nato vrnili k temu, kar so počeli prej.

To je vrzel med znanjem in dejanjem. Tečaji ustvarijo znanje, a sprememba prakse potrebuje spremljanje, preizkušanje in sodelavce, s katerimi lahko razmišljate. Prenos znanja je treba načrtovati, ne le upati nanj.

„Edina pomanjkljivost tega webinarja je, da tega ne moremo neposredno preizkusiti.“

Kaj učitelji dejansko počnejo

Najbolj trdna ugotovitev v vseh državah je tiho presenetljiva: **učitelji UI intenzivno uporabljajo zase, s svojimi učenci pa skoraj nič**. V Nemčiji 52 % učiteljev orodja UI uporablja večkrat na mesec ali pogosteje. Toda med tistimi, ki UI uporabljajo, jih le 29 % pusti učencem, da z njo delajo pri pouku. Javna razprava o ‘UI pri pouku’ je torej v veliki meri razprava o nečem, kar se v velikem obsegu še sploh ne dogaja.



Slika 2: „Razlika med uporabo UI za pripravo in uporabo pri pouku“ (slika, ustvarjena z UI, Google Gemini)

Kar se **dogaja**, je razbremenitev dela, in tu so novice dobre. V preskusu v Angliji je 259 učiteljev na 68 šolah prejelo ChatGPT in vodnik za pripravo naravoslovnih ur za učence, stare od 11 do 13 let. Za pripravo so porabili **približno 56 minut na teden, v primerjavi z 81** v primerjalni skupini. Neodvisni ocenjevalci, ki niso vedeli, iz katere skupine je posamezna ura, niso našli dokazov o razliki v kakovosti. V veliki ameriški anketi so učitelji, ki UI uporabljajo vsaj enkrat na teden, ocenili, da prihranijo skoraj šest ur na teden – to je njihova lastna ocena, ne meritev.

En vzorec si zasluži postanek. V isti ameriški anketi je **na šolah s politiko UI več učiteljev uporabljalo UI – sedem od desetih v primerjavi s šestimi od desetih – in so tako skupno prihranili približno četrtino več učiteljevega časa.** Pri posameznem učitelju, ki UI uporablja vsak teden, je bila razlika majhna. To je pripoved učiteljev samih, ne meritev, in anketa ne more pokazati, v katero smer teče vzročnost: dobro organizirane šole morda preprosto dobro obvladajo obe stvari. Vendar je to nasprotje tistega, kar večina pričakuje – **jasna pravila in intenzivna uporaba se pojavljajo skupaj, ne v nasprotju.** **1.4 Skladna uporaba UI**

„Pomembno je, da je to dopolnilo, nikakor pa ne smemo pustiti, da ChatGPT vodi celotno uro.“

Zakaj orodje ni bistvo

Če ste želeli lestvico najboljših orodij UI, vas bodo raziskave razočarale – nato pa vas bodo ob ponovnem branju osvobodile. Ko raziskovalci združijo številne posamezne raziskave in vprašajo, kaj ločuje razrede, kjer je UI zelo pomagala, od tistih, kjer je pomagala komaj kaj, odgovor nikoli ni znamka programske opreme. Je to, kaj so učenci z njo *počeli*. Naslednje alineje povzemajo pomembne raziskovalne izsledke. Vendar vsi izsledki temeljijo le na nekaj raziskavah.

- Pri matematiki so učenci, ki so UI uporabili za predelavo rešitve ali nadgradnjo lastnega poskusa, pridobili približno dva in pol krat več kot učenci, ki so jo uporabljali le kot pomoč pri običajnih nalogah, kot sta vadba ali preverjanje odgovorov.
- Učenci, ki so UI uporabljali skupaj v skupinah, so pridobili približno 70 % več kot tisti, ki so jo uporabljali sami.
- Kjer so UI uporabili za povratno informacijo o delu učencev, je bil napredek med največjimi. Uporaba UI za igrifikacijo pouka je prinesla premajhen napredek, da bi ga lahko šteli za dokazanega.

Pedagogika je pomembnejša od uporabljene tehnologije. Kjer so raziskovalci razvrstili raziskave glede na to, kaj so učenci dejansko počeli, je bila dejavnost pomembnejša od orodja. Zanimivo je, da so enak vzorec ugotovili tudi pri prejšnji generaciji digitalnih orodij v srednjih šolah. Rezultati so v veliki meri odvisni od tega, ali so bili učitelji za njihovo uporabo usposobljeni.

Dobra povratna informacija ni isto kot povratna informacija, ki deluje. V enem poskusu je 70 študentov napisalo argumentativni esej in ga teden dni pozneje popravilo. Naključno so jih razporedili v tri skupine: ena je prejela povratno informacijo izkušenega učitelja, druga od klepetalnika z enostavnim navodilom, tretja pa od istega klepetalnika, ki je bil pozvan, naj esej korak za korakom pretehta. Ocenjeno po istem merilu je klepetalnik s korakom-za-korakom pristopom ustvaril najboljšo povratno informacijo od vseh treh. Bila je boljša od preproste povratne informacije klepetalnika in boljša od učiteljeve. Nato so sledili popravki, in vse tri skupine so napredovale za približno enako mero. Najboljša povratna informacija v raziskavi ni prinesla nič večjega napredka kot najslabše ocenjena. Boljši komentarji niso prinesli boljšega eseja.

Ta rezultat izziva pogosto predpostavko, da boljša povratna informacija vodi v boljše učenje. Očitno sama po sebi ne. Povratna informacija nekaj doseže le, če je dejansko **upoštevana**: prebrana, razumljena, uporabljena, in razumljena dovolj dobro, da bi jo učenec naslednjič znal pravilno uporabiti sam. **Ozko grlo je upoštevanje, ne kakovost.**

Več ni vedno bolje. V drugi raziskavi, s 60 učenci 11. razreda in 240 pisnimi deli, je UI ustvarila veliko več vsebinsko povezanih komentarjev kot učitelji. A učenci so pogosteje upoštevali učiteljeve komentarje. Ko se soočijo s tridesetimi natančnimi popravki, lahko učenec preneha diagnosticirati in začne le razvrščati po prioriteti – ali pa preprosto uboga. Če učenec sledi pravilom, s tem pravzaprav pove, da popravek ni bil potreben. Spet gre za navigacijsko napravo, le na drugi ravni.

Da vam res podrobno povratno informacijo, kot „čez 200 metrov zavijte levo“, za lastno pisanje.

Kdo to pove, je pomembno. Nismo povsem prepričani, zakaj so učiteljevi komentarji pogosteje upoštevani. To je stvar razlage, ne meritve, a najverjetnejša razlaga je, da je povratna informacija dojeta kot dejanje med ljudmi. Kar pove nekdo, ki ve, kaj ste počeli prejšnje trimesečje in bo videl, kaj boste naredili s tem, je nekaj drugega kot ista poved, ustvarjena na zahtevo.

Kaj to pomeni za prakso. Združena analiza raziskav o samodejni povratni informaciji pri pisanju, opravljena še pred obstojem današnjih klepetalnikov, je prišla do podobnih rezultatov. Povratna informacija je dosegla več, kadar so jo morali učenci uporabiti pri novem pisnem izdelku, kot kadar so le popravljali besedilo pred seboj, in več, kadar so jo uporabljali v več srečanjih namesto le enkrat. Pošteno je treba povedati še nekaj: v primerjavi s tem, da povratne informacije sploh ni, povratna informacija UI pomaga. V raziskavi nemške skupine s 459 dijaki višjih razredov srednje šole je povratna informacija, ki jo je ustvarila UI, zmerno izboljšala njihove popravke in njihovo motivacijo.

Enaka delitev se pokaže tudi v širšem merilu. Ena skupina je združila 228 raziskav: UI je jasno in dosledno izboljšala to, kar so učenci znali ustvariti, medtem ko je bil kakršen koli napredek pri njihovi sposobnosti načrtovanja, spremljanja in popravljanja lastnega učenja dovolj majhen, da bi lahko bil zgolj naključje. Programiranje to pokaže najbolj ostro. Učenci z UI-asistentom so bili merljivo hitrejši, na koncu pa nič boljši od tistih brez njega. Narediti več in postati boljši nista isto, in UI ju loči.

Evropa kot ogledalo

Po Evropi se ankete o uporabi UI med učitelji gibljejo od **približno devetih od desetih v češkem vzorcu do približno enega od sedmih v Franciji.** Ankete se razlikujejo po metodologiji in času izvedbe: češki podatek izhaja iz manjše ankete iz leta 2025 med 317 učitelji in šteje kakršne koli izkušnje z UI, francoski podatek pa izhaja iz mednarodne raziskave OECD o učiteljih TALIS 2024, v kateri je nekaj manj kot polovica češkihučiteljev poročala, da UI uporablja pri poučevanju.

Francija je zgradila enega največjih državnih programov UI na celini: prilagodljivo vadbeno programsko opremo za matematiko in francoščino, brezplačno za vsakega učenca v prvem letniku višje srednje šole. Kljub temu francoski učitelji UI uporabljajo redko in le 9 % francoskih učiteljev je prejelo kakršno koli usposabljanje o UI, v primerjavi z 38 % v povprečju držav OECD.

Norveška je problem navigacijske naprave zapisala v svojo politiko (vsaj kot priporočilo) na način, kot bi to naredila šola za taksiste: najprej se učiš z zemljevidom, šele nato dodaš napravo. Junija 2026 je Norveška priporočila, naj učenci od 1. do 7. razreda praviloma ne dobijo dostopa do UI. Od 8. do 10. razreda se UI lahko uvaja postopoma in previdno, ko imajo učitelji kompetence, da jo vodijo. V višji srednji šoli naj se učenci naučijo UI uporabljati smotrno.

Slepa pega

Eno tveganje UI je redko poimenovano, čeprav ga slika prav tako doseže: znanje o zemljevidu londonskega mesta **ni trajno.** Voznica, ki pet let sledi puščicam, mesta ne ohrani v glavi. Zbledi, in preneha opažati razkopano ulico. Vaše strokovno znanje se ohranja s tem, da počnete prav tiste stvari, ki jih UI najbolje absorbira: pisanje naloge, predvidevanje napačnega razumevanja in oblikovanje razlage. **Kjer UI prevzame delo, skozi katero se oblikuje presoja, se razbremenitev spremeni v izgubo spretnosti.** V nemškem panelu strokovnjakov za e-učenje jih je 65 od 100 pričakovalo, da bo generativna UI ljudi prikrajšala za pomembne spretnosti, leto prej pa 44. V medicini so učinek že izmerili: potem ko je podpora UI pri kolonoskopiji postala rutina, so zdravniki, ki so delali brez nje, odkrili manj predrakavih sprememb kot prej.

Uporabljajte navigacijsko napravo. Le zemljevid obdržite.

1.3 Odgovorna uporaba UI

Ključno sporočilo

- Odgovornost je naloga zasnove, ne naloga nadzora. Zaznavanje UI ne deluje zanesljivo.
- In zaznavanje UI je nepravično, kadar odpove. Detektorji človeško delo napačno označijo kot napisano z UI, delo, napisano z UI, pa spregledajo. Šolske oblasti v Franciji in na Nizozemskem odsvetujejo njihovo uporabo.
- Samozavestno izmišljanje in podedovana pristranskost izhajata iz tega, kako so ti sistemi zgrajeni in ocenjeni. Posledica bi morala biti: poučevati o tem, namesto čakati na popravek.
- Delovno načelo je: najprej razmisli, nato UI. Zavezanost lastnemu odgovoru je boljša od razlage stroja, vgrajevanje omejitev v programsko opremo pa odpravi škodo, ki jo povzroča neomejen dostop.
- Zgolj navodila v pozivu ne zagotavljajo, da bo klepetalnik upošteval omejitve. Klepetalnik, ki naj bi deloval kot tutor, se nagiba k temu, da znova začne kar sam podajati odgovore, zato je zanesljiva omejitev bolj vprašanje nakupa kot pozivov.
- Ojačanje razlik je privzeto stanje; izenačevanje je treba zgraditi iz dostopa, zasnove in podpore (scaffolding) skupaj. Najbolj redek, a najpomembnejši od teh treh pogojev je usposobljen učitelj.
- Vključevanje je najjasnejša korist, in tam učitelji sami vidijo najmočnejši argument.

> “ Če si zapomnite le en stavek s te strani: **Jezovi se rušijo. Naučite se plavati.**

Bralni dnevnik, drugi pogled

Nazaj k našemu devetošolcu in njegovemu sumljivo dodelanemu bralnemu dnevniku. Nagon je skoraj univerzalen, in to je nagon dobrega učitelja: ugotoviti, ali je uporabil UI. Zgraditi boljši jez.

To poglavje pojasnjuje, zakaj ta nagon sam po sebi ne pripelje nikamor. Prišli bomo do tega, kaj deluje namesto tega.

Začnimo z neprijetnim delom. **Učitelji ne znajo zanesljivo ločiti besedila UI od besedila učenca.** V dveh raziskavah nemške skupine so 89 učiteljem pripravnikom in 200 izkušenim učiteljem dali mešanico učenčevih esejev in esejev klepetalnika ter jih prosili, naj jih razvrstijo. Nobena skupina tega ni zmogla zanesljivo, a obe skupini sta bili prepričani, da to zmoreta. Izkušnje

so pomagale le malo: izkušeni učitelji so še vedno spregledali večino besedil UI. Na neki britanski univerzi so raziskovalci prek običajnih poti, ne da bi obvestili ocenjevalce, pri resničnih nenadzorovanih spletnih izpitih oddali odgovore, ustvarjene s klepetalnikom.

„Lahko jo uporabiš, vendar moraš rezultat znati pojasniti s svojimi besedami.“

Detektor, ki kaznuje napačne učence

Raziskovalci so preizkusili sedem najbolj razširjenih detektorjev UI na TOEFL esejih, ki so jih napisali ljudje, ki se učijo angleščine kot tujega jezika, zbranih na kitajskem spletnem forumu. Poleg njih so preizkusili eseje ameriških osmošolcev, ki jim je angleščina materni jezik. Delo naravnih govorcev je bilo skoraj vedno pravilno razvrščeno. Od esejev v tujem jeziku pa je bilo **napačno označenih kot strojno napisanih več kot šest od desetih**.

Mehanizem ni skrivnosten. Mnoga od teh orodij ne zaznavajo dela velikih jezikovnih modelov. Orodja merijo *predvidljivost*. Besedilo, ki uporablja pogoste besede v pričakovanem vrstnem redu, je ocenjeno kot umetno. Tisti, ki pišejo v drugem jeziku, z manjšim besediščem in bolj togo stavčno strukturo, lahko ustvarijo natanko tak signal. Detektorji, naučeni za en določen test, in raziskave v drugih jezikih sicer kažejo manjše razlike. Vendar do zdaj na trgu ni detektorjev, ki bi bili dovolj zanesljivi, da bi koga lahko obtožili namernega zavajanja.

Napake orodja sistematično padejo na tiste učence, ki že tako nosijo največ bremena. Institucije so to preračunale. Univerza Vanderbilt je opozorila, da bi tako orodje, tudi če bi se zmotilo le v 1 % primerov, med njenimi 75.000 oddanimi deli na leto vseeno **napačno označilo približno 750 izdelkov**. Zato so ga izklopili. Vodnik, ki so ga raziskovalci pripravili za nemško zvezno ministrstvo za izobraževanje, je nedvoumen: tehnologija *„ni dovolj zanesljiva, da bi zagotavljala pravno varen dokaz“*. Neodvisni evropski preizkus štirinajstih detektorjev je prišel do enake sodbe: *„niti natančni niti zanesljivi“*.

Velik del Evrope o tem ne razpravlja več. Francosko ministrstvo za izobraževanje in francoski organ za varstvo podatkov šolam odsvetujeta uporabo detektorjev, agencija za IKT Kennisnet na Nizozemskem pa jih označuje kot zelo nezanesljive. V visokem šolstvu posamezne univerze, kot je ZHAW v Zürichu, prepovedujejo njihovo uporabo pri ocenjevanju. V Angliji izpitni odbori dovoljujejo programsko opremo za zaznavanje le kot en element presoje, ki ostaja v rokah učitelja, ki *„svoje učence pozna najbolje“*. Velja si zapomniti tudi vidik varstva podatkov: **vnos učenčevega dela v spletno orodje pomeni obdelavo njegovih osebnih podatkov.** Za to sta potrebna pravna podlaga in pogodba s ponudnikom. → 1.4 Skladna uporaba UI

Zdi se, da je panika zaradi goljufanja tanjša od hrupa okoli nje. Raziskovalci so anketirali učence na treh ameriških srednjih šolah pred obstojem ChatGPT in znova po tem. Goljufanje je v veliki meri

ostalo na isti ravni. Nadaljnja anketa med več kot 4.000 učenci na šestih drugih ameriških srednjih šolah leto pozneje je pokazala enako.

Pravo vprašanje nikoli ni bilo: „Kako ga zalotim?“ Je: kaj domača naloga sploh še meri, ko je njen izdelek mogoče ustvariti na zahtevo?

„Sprva sem to videl kot goljufanje. Zdaj to vidim kot znak, da se mora spremeniti naloga sama.“

Dve stvari, ki ju ne bo mogoče preprosto popraviti, zato ju je treba poučevati

Samozavestno izmišljanje je vgrajeno. Ti sistemi ustvarjajo verjetna nadaljevanja besedila, verjetno pa ni isto kot resnično. Pregledi raziskav se strinjajo, da nobena tehnika problema doslej ni odpravila, čeprav ga je mogoče zmanjšati in deloma zaznati. Razlog je v tem, da standardni testi, s katerimi ocenjujemo velike jezikovne modele, nagrajujejo samozavestno ugibanje bolj kot priznavanje negotovosti, zato bo, dokler jih merimo na ta način, ostala določena stopnja tekoče, dobro oblikovane neresnice.

Tudi nagnjenja v učnem gradivu so vgrajena. Poleg tega se z izboljševanjem modelov ne zmanjšujejo. Evropska raziskava spolnih stereotipov v različnih jezikih je ugotovila, da večji modeli, tudi po dodatnem urjenju, namenjenem temu, da bi bili varnejši in pravičnejši, včasih stereotipizirajo *bolj*, ne manj. Če lastnosti ni mogoče tehnično odpraviti, postane del učnega načrta. In to je mogoče poučevati: v enem finskem programu se je delež učencev, ki so znali pojasniti, od kod izvira pristranskost generatorja slik, povečal s **7 % na 44 %**. Posledica za poučevanje mora biti urjenje analize napak namesto izogibanja napakam. Z drugimi besedami: napake stroja postanejo učna snov.

„Naj učenec preveri rešitev klepetalnika, kot da bi bil učitelj. Z iskanjem napak se končno nauči metode.“

Kaj deluje: zasnova, ne nadzor

Dokazi kažejo na eno preprosto načelo, ki si ga je lahko zapomniti: najprej razmisli, nato UI.

Uporabnik naj najprej oblikuje lastno odločitev. V poskusu s približno 200 odraslimi so ljudje, ki so morali sprejeti lastno odločitev, *preden* so videli predlog stroja, redkeje sledili njegovim napačnim predlogom kot tisti, ki so jim pokazali kratko razlago sklepanja stroja. Razlaganje

delovanja UI problema ni rešilo. Pomagala je metoda, ki je zahtevala lastno presojo. Zahtevati lastno presojo pomeni prisiliti ljudi k razmišljanju. Ker je razmišljanje naporno, so imeli udeleženci te metode najmanj radi, pomagale pa so največ tistim, ki jim je naporen razmislek že tako v veselje. To je pojav, ki ga vsi poznate kot Matejev učinek: tistim, ki že imajo, bo dano še več.

Vgradite omejitve. Klepetalnik iz poglavja 1.2, ki je zadrževal odgovore in namesto tega postavljal vprašanja, je ista zamisel, prenesena v programsko opremo: učenci, ki so ga uporabljali, na izpitu niso izgubili ničesar, medtem ko so tisti z neomejeno različico izgubili precej.

Naredite proces viden, namesto da lovite izdelek. Osnutki, delovni zapiski, kratek pogovor o delu. Ti pokažejo, kaj učenec zna, ne da bi moral kdorkoli dokazovati, kaj je dejansko naredil.

Danska preizkuša to načelo: na sodelujočih šolah lahko učenci pri pripravi na ustni izpit iz angleščine uporabljajo UI, pisni izpit pa vključuje ročno pisani del brez pripomočkov.

Preden se zanesete na to, velja poznati dve omejitvi.

Prva: priljubljeni nasvet, naj učitelji klepetalniku preprosto naročijo, naj deluje kot sokratski tutor, morda ne prestane dolgega pogovora. Prvi dokazi iz raziskave s simuliranimi učenci, ki še ni bila recenzirana (oktober 2026), kažejo, da takšni tutorji pod vztrajnim pritiskom znova zdrsnejo v podajanje odgovorov. Zanesljive omejitve je treba vgraditi v sistem, zaradi česar so bolj odločitev o nakupu kot spretnost oblikovanja pozivov.

Druga: to, da UI razloži svoje sklepanje, se sliši kot očitna zaščita, a razlage zanesljivo ne preprečijo prevelikega zaupanja. V eni raziskavi niso spremenile tega, koliko so ljudje sprejemali *napačne* nasvete, prezahtevne ali preveč poenostavljene razlage pa lahko celo povečajo neupravičeno zaupanje. Razlaga je le pogoj za učenje.

Odnos: dva načina odpovedi, ne le eden

Skrbi nas, da učitelji preveč zaupajo UI. Vendar bi nas moralo enako skrbeti tudi obratno. Tudi izkušeni ljudje se lahko ujamejo v past prevelikega zaupanja. V manjšem pilotnem projektu na ameriških šolah so štirje od desetih anketiranih učiteljev povratne informacije orodja UI za ocenjevanje ocenili kot neuporabne, večinoma nejasne ali celo napačne. Raziskave o pristranskosti avtomatizacije kažejo, da ljudje predlogu stroja radi sledijo, tudi kadar imajo razlog za dvom. **Opaziti napako in jo popraviti sta različna koraka.**

Nasproten pol je prikrivanje. Učitelji svojo lastno uporabo UI skrivajo pred sodelavci in učenci ter jim prepovedujejo tisto, kar sami počnejo: 77 % jo zasebno uporablja, 57 % pa jih pravi, da je učenci nikoli ne bi smeli uporabiti za ustvarjanje idej. Medtem je raziskava akademsko sposobnih

učencev od 6. do 8. razreda pokazala, da med tretjino in dvema petinama že pravi, da UI ve več kot njihovi učitelji. Poklic, ki skriva svoje prakse, ne more biti zgled odgovorne prakse, in preglednost ni le vljudnost. Je mehanizem, po katerem deluje učenje z zgledom.

Ali UI izenačuje razmere ali jih nagiba?

Pri delovnih nalogah UI izenačuje razlike. V enem poskusu so udeleženci z višjo izobrazbo dosegli bistveno boljše rezultate kot tisti z nižjo izobrazbo. Z UI-asistentom je izginilo približno tri četrtine te vrzeli. Ko so asistenta znova odvzeli, se je precejšen del vrzeli vrnil. **UI je zaprla vrzel v izdelku, ne vrzeli v sposobnosti.**

Pri učnih nalogah je ravno obratno. Ena raziskava ni odkrila nobene povprečne koristi, temveč se je razlika med učenci, ki so že veliko znali, in tistimi, ki niso, celo povečala. Druga je preučevala učence, ki pišejo v tujem jeziku: šibkejši pisci so od UI prejeli več popravkov in jih uspešno upoštevali manj, mnogim pa je poplava povratnih informacij vzela voljo. Povratna informacija brez sposobnosti, da bi jo razvrstili, ne pomaga; zasuje.

Vrzel obstaja tudi, preden kdorkoli sploh seže po orodju. V Nemčiji **80 % učencev iz najbolj premožnih družin UI vidi kot priložnost, v primerjavi s 55 % iz najmanj premožnih**. V Britaniji razkol poteka skozi zbornico, ne skozi omaro z napravami: **45 % učiteljev na zasebnih šolah je bilo formalno usposobljenih za uporabo UI, v primerjavi z 21 % na javnih šolah.** Znotraj javnega sektorja bogatejše šole spet prehitevajo revnejše. Anketa iz leta 2026 med več kot 25.000 otroki v 17 evropskih državah odkrije enak družbeni razkol v tem, koliko in kako raznoliko uporabljajo UI. Stavek nekega komentatorja zajame celoten problem bolje kot katerakoli številka: *„bogati imajo dostop tako do tehnologije kot do ljudi, ki jim pomagajo pri njeni uporabi, revni pa imajo dostop le do tehnologije.“*

Ozko grlo je torej, ali ima učenec dostop do učitelja, ki je bil usposobljen. UI kompenzira, kadar se hkrati izpolnijo tri pogoji: zanesljiv dostop, orodje, zasnovano za učenje in ne za dajanje odgovorov, ter učitelj, ki podpira njegovo uporabo. Odstranite katerega koli od njih, in namesto izenačevanja pride do ojačanja razlik. Ker so vsi trije pogoji ponavadi prisotni na istih šolah in odsotni na istih šolah, je ojačanje privzeto stanje, izenačevanje pa je nekaj, kar je treba zgraditi.

1.4 Skladna uporaba UI

> **Izjava o omejitvi odgovornosti:** To poglavje smo skrbno raziskali, vendar je pravo na področju UI področje, ki se hitro spreminja. Pravila so se od objave morda spremenila, zato vedno preverite aktualno pravno stanje in se po potrebi prilagodite nacionalni zakonodaji. To poglavje ne predstavlja pravnega nasveta.

Ključno sporočilo

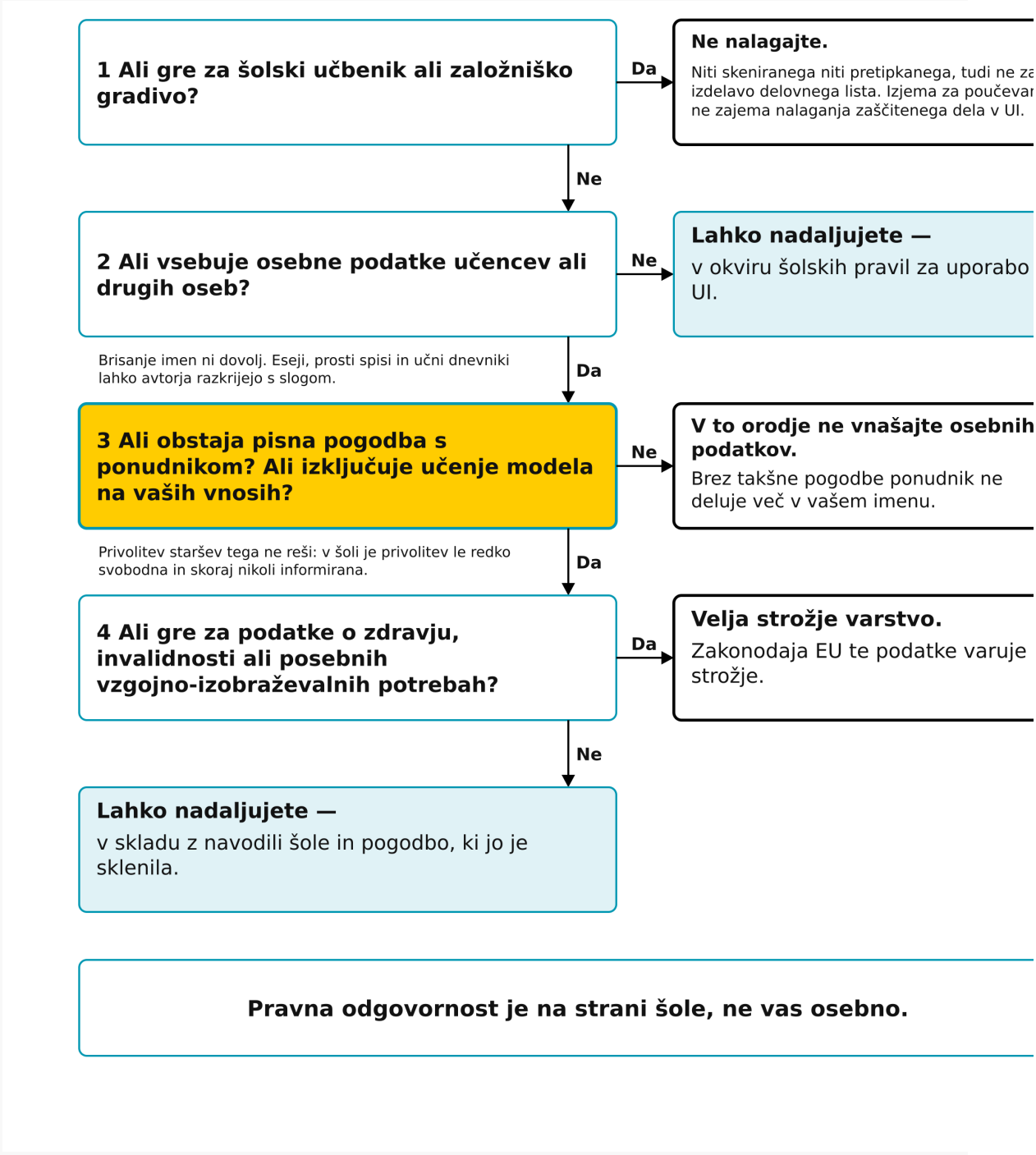
Pravne praznine ni. Zakonodaja o varstvu podatkov je veljala ves čas.

- Roki za začetek uporabe določb so se spremenili. Obveznosti za visokotvegano UI v izobraževanju se začnejo 2. decembra 2027, ne avgusta 2026. Preverite gradiva svoje šole (glejte tudi 1.6).
- Že zavezujoče od februarja 2025. Sistemi, ki čustva učencev razbirajo iz obraza ali glasu, so prepovedani, šole, ki uporabljajo UI, pa morajo sprejeti ukrepe za razvoj pismenosti svojega osebja na področju UI. Od avgusta 2026 morajo klepetalniki povedati, da so UI, globoki ponaredki (deepfakes) pa morajo biti označeni.
- Najzahtevnejša plast je varstvo podatkov. Brez osebnih podatkov o učencih brez pogodbe, ki izključuje urjenje modela na vaših vnosih; privolitev običajno ne zadošča; brisanje imen ni anonimizacija.
- Pri avtorskih pravicah je problem nalaganje. Izjema za poučevanje ne zajema vnašanja zaščitenih del v UI.
- Detektorji ne zdržijo kot dokaz. Sodišča so sprejela sklepe, izpeljane iz konkretnih dejstev. Pravila morajo biti jasna vnaprej, zahteva po razkritju pa je boljša od prepovedi.
- Ocene ostajajo v rokah ljudi. Za nas je to očitno, a vredno je poudariti, da zgolj formalna potrditev predloga UI ni človeška odločitev.
- Odgovornost je pri nabavi, ne pri vas – skladnost pa omogoča delo. Šole z jasnimi pravili so tiste, katerih učitelji poročajo, da prihranijo največ časa.

> “ Če si zapomnite le en stavek s te strani: **Skladnost je hiša, ne zid.**

Kaj smem narediti?

Te štiri korake imejte v mislih, preden karkoli vtipkate, prilepite ali naložite. Naslednji pregled uporabite kot splošno vodilo. Zahteve v vaši državi se lahko razlikujejo od tukaj navedenih. **Zato vedno preverite predpise, ki veljajo za vašo državo in šolo.**



Slika 1: „…“ (slika, ustvarjena z UI, …)

„Niti nismo prepričani, kaj smemo narediti, še najmanj, ko gre za varstvo podatkov.“

Bralni dnevnik, tretji pogled

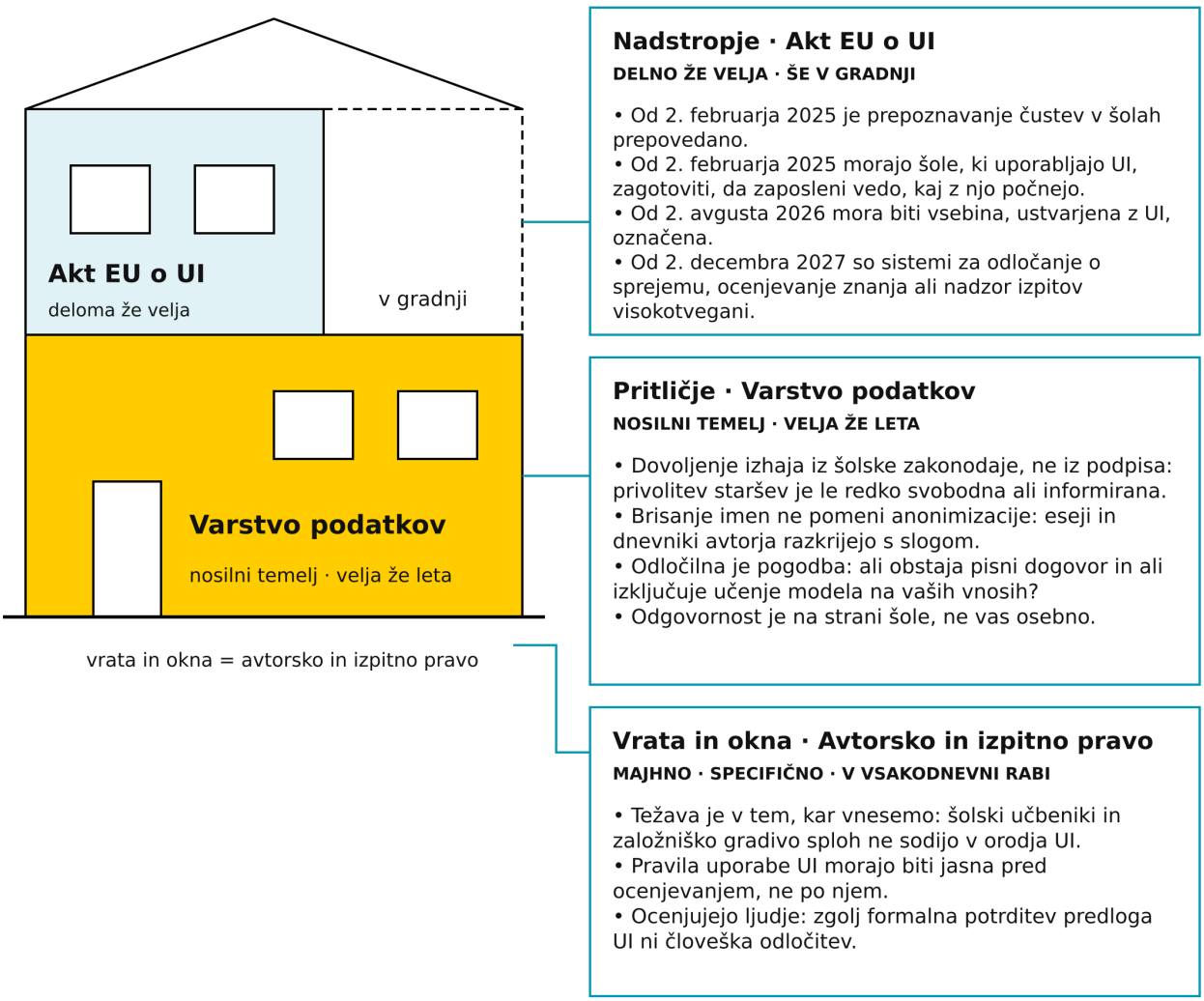
Naš devetošolec, njegov bralni dnevnik, sum njegove učiteljice. V poglavju 1.2 je šlo za vprašanje učenja; v poglavju 1.3 za strokovno presojo. Tu gre za sodni spis.

Decembra 2025 je upravno sodišče v Hamburgu v Nemčiji odločalo o predlogu za nujno pravno varstvo v tej zadevi. Učiteljica angleščine je opazila, da je bil bralni dnevnik glede pravopisa, slovnice in besedišča napisan na precej višji ravni kot dečkov razredni test o isti knjigi. Deček je pozneje priznal, da je uporabil ChatGPT, šola pa je dnevnik ocenila kot poskus zavajanja. Njegov oče je pri sodišču predlagal nujno pravno varstvo; sodišče je predlog zavrnilo. Njegova utemeljitev sega onkraj tega primera: učenci morajo domnevati, da morajo svoje delo opraviti povsem samostojno, razen če je bil kakšen pripomoček izrecno dovoljen – zato neprijavljena uporaba UI šteje za zavajanje tudi brez pisnega pravila proti UI. (V tem primeru je učiteljica razredu dejansko povedala, da ChatGPT ni dovoljen.) Ena opomba, ki jo velja upoštevati že na začetku: gre za odločitev enega samega sodišča v nujnem postopku, ki ni pravnomočna.

To je pravi trenutek, da naslovimo najpogostejšo zmoto na tem področju. Pravne praznine ni. Nikoli je ni bilo.

Hiša ima tri nadstropja

Večina učiteljev si zakonodajo o UI predstavlja kot en sam zid, ki se gradi nekje v Bruslju. Vendar si je bolj koristno predstavljati hišo, v kateri že živite. Temelj je varstvo podatkov. Je nosilen. Postavljen je bil pred leti. Ureja vaš torkovo dopoldne. Zgornje nadstropje je Akt EU o umetni inteligenci, evropski zakon o UI, ki sisteme razvršča glede na njihov potencial za škodo in nalaga strožje obveznosti, višje kot je tveganje. Delno je naseljeno in še vedno v gradnji, rok dokončanja pa je bil pravkar prestavljen. Vrata in okna so avtorsko pravo in izpitno pravo – majhna in specifična, in se jih dnevno dotikamo, ne da bi to opazili.



Slika 2: „Skladnost je hiša“ (slika, ustvarjena z UI, …)

Pritličje: varstvo podatkov, jasnejše, kot mnogi mislijo

Za obdelavo osebnih podatkov nekoga je vedno potrebna pravna podlaga. Kot javni organ šola svojo podlago v bistvu črpa iz svojih zakonsko določenih nalog po šolski zakonodaji. Splošne licence, ki bi šla z nazivom učitelja, ni.

Iz tega sledijo tri posledice, ki tvorijo praktično jedro tega poglavja.

Privolitev ne ponuja rešitve. Ena očitna rešitev bi bila preprosto vprašati starše. Vendar ima ta pristop dve pomanjkljivosti. Prvič, privolitev mora biti dana svobodno. V šolskem kontekstu, kjer so ocene dejavnik, prošnja učitelja ne pomeni svobodne izbire. Drugič, privolitev mora biti

informirana, kar je težko doseči, kadar nihče ne ve, kje bodo podatki končali. Dovoljenje mora izhajati iz šolske zakonodaje, ne iz podpisa, saj se s tem odgovornost premakne navzgor, stran od vas.

Odstranitev imen ne anonimizira podatkov. Leta 2024 so nemški organi za varstvo podatkov skupno izjavili, da so podatki še vedno osebni, če je osebo iz konteksta še vedno mogoče prepoznati. To je v šolah še posebej problematično, ker vrste besedil, pri katerih si učitelji najbolj želijo pomoč – kot so eseji, prosto pisanje in učni dnevniki – avtorja razkrijejo prek sloga.

Ločnica je pogodba: ponudnik lahko obdeluje vaše podatke, če to počne strogo po vaših navodilih in obstaja pisni dogovor o tem. Vendar se dogovor sesuje v trenutku, ko ponudnik to, kar vnesete, uporabi za svoje lastne namene, saj takrat ne dela več v vašem imenu. Praktični preizkus je torej naslednji: ali tak dogovor obstaja in ali izključuje urjenje modela na vaših vnosih? Če ne, se osebni podatki ne smejo vnašati.

Dve opombi, ki ju velja omeniti: podatki o zdravju in invalidnosti so po pravu EU deležni še strožjega varstva. V orodje UI ne sodijo. Kadar pa učitelji uporabljajo zasebne naprave, vsaj dve nemški zvezni deželi (Severno Porenje - Vestfalija in Bavarska) jasno določata, da **odgovornost za varstvo podatkov nosita šola in njen ravnatelj**, ki mora uporabo odobriti.

Zgornje nadstropje: kaj Akt o UI že zahteva in česa še ne

Tu je popravek, zaradi katerega je večina obstoječih navodil zastarelih. Julija 2026 je EU z dopolnilno uredbo, znano kot digitalni omnibus (Digital Omnibus), preložila najtežji sklop obveznosti Akta o UI za izobraževanje – tistih, ki veljajo za sisteme, uvrščene med visokotvegane, torej sisteme, ki se uporabljajo za odločanje o sprejemu, ocenjevanje tega, kar so se učenci naučili, ali njihovo nadzorovanje med izpiti – z avgusta 2026 na 2. december 2027. Veliko gradiv, napisanih leta 2025 in v zgodnjem 2026, še vedno navaja stari datum. Če to velja za dokument na vaši šoli, potrebuje opombo.

Bolj koristen popravek gre v drugo smer: to, kar že velja, je podcenjeno, tisto, o čemer se neskončno razpravlja, pa še ne velja.

Dve stvari sta zavezujoči od 2. februarja 2025.

- Prepoznavanje čustev v šolah je prepovedano. Sistemi, ki trdijo, da berejo občutke učencev iz obraza, glasu ali telesa – analitika razpoloženja, ocenjevanje ‘angažiranosti’ prek spletne kamere –, so uvrščeni na kratek seznam praks, ki so preprosto prepovedane, z ozkimi izjemami iz zdravstvenih ali varnostnih razlogov. Orodja, ki zaznavajo le utrujenost ali to, ali nekdo gleda v zaslon, so siva cona; to je vprašanje nabave, ne razreda.

- Šole, ki uvajajo UI, morajo sprejeti ukrepe za razvoj pismenosti svojega osebja na področju UI. Od julija 2026 zakon določa, da ni treba zagotoviti nobene posebne ravni – a nič ne storiti ni možnost. Za to obveznost na ravni EU ni predpisane globe, zato se pogosto spregleda; nacionalni organi jo lahko uveljavljajo od avgusta 2026.

Od 2. decembra 2026 je prepovedana UI, ki ustvarja seksualizirane globoke ponaredke prepoznavnih oseb.

To drugo obveznost preberite skupaj s poglavjem 1.3, in nekaj se poveže. Vrzel med poznavanjem UI in sposobnostjo poučevanja z njo ni več le strokovni problem. **Od februarja 2025 so šole zakonsko dolžne, da se z njo ukvarjajo.**

Od **2. avgusta 2026** morajo klepetalniki uporabnikom povedati, da so UI, ponudniki pa morajo vsebino, ustvarjeno z UI, strojno berljivo označiti; šole same morajo označevati globoke ponaredke in z UI napisana besedila, ki jih objavijo za obveščanje javnosti. Delovni list, ki ga je učitelj preveril, ne potrebuje oznake. Od **2. decembra 2027** veljajo obveznosti za visokotvegane sisteme – sisteme, ki se uporabljajo za odločanje o tem, kdo je sprejet, za ocenjevanje tega, kar so se učenci naučili, ali za njihovo nadzorovanje med izpiti. Kdorkoli tak sistem *uporablja*, s tem prevzame lastne obveznosti, med drugim da nadzor dodeli osebam, ki imajo, po besedah akta, *„potrebne kompetence, usposobljenost in pooblastila“*.

Vrata in okna: avtorske pravice in izpiti

Presenetljivo je **tisto, kar pride ven, lažji del.** Besedilo ali slika, ki jo UI ustvari sama, nima človeškega avtorja v smislu, ki ga zahteva avtorsko pravo, zato je običajno sama po sebi brez avtorskih pravic; kadar jo oseba oblikuje z lastnimi ustvarjalnimi odločitvami, je rezultat lahko zaščiten. Vendar to ne pomeni zagotovila, da je ‘čisto’: v odmevni sodbi je sodišče v Münchnu ugotovilo, da si je klepetalnik zapomnil besedila pesmi in jih skoraj dobesedno reproduciral. Sodišče je odgovornost naložilo **ponudniku**, ne osebi, ki je vnesla poziv. Sodba ni pravnomočna.

Izjema, ki učiteljem dovoljuje kopiranje gradiva za svoj pouk, zajema natanko to: kopiranje omejenega deleža dela za ta razred. **Nalaganje zaščitenega dela v komercialni sistem UI je drugačno dejanje, izjema pa ga ne obravnava.** Gradivo, ustvarjeno posebej za šolski pouk, kot so učbeniki in delovni zvezki, je načeloma izključeno iz izjeme, če so licence zanj zlahka dostopne.

Koliko naj vas to skrbi? Manj, kot nakazuje vrzel, in več kot nič. Vprašanje je **resnično nerešeno**: nobeno višje sodišče o tem še ni odločalo, strokovna literatura pa obstoječe izjeme šteje za slabo prilagojene tej situaciji. Kadar imetnik pravic ugovarja, bi šlo za civilnopravni zahtevek, v praksi pa je to zadeva šolske politike in nabave, ne nekaj, kar bi lahko rešil posamezen učitelj. V praksi je jasen ozek primer. To je črta, ki jo postavljajo izobraževalne založbe, in to je tista, ki si jo velja zapomniti: **šolski učbeniki in založniško gradivo naj sploh ne gredo v**

orodja UI – ne skenirano, ne prepisano, tudi ne za izdelavo delovnega lista.

Sodna praksa na tem področju je po Evropi trenutno neskladna. Februarja 2026 je upravno sodišče v Kasslu v Nemčiji o dveh univerzitetnih primerih odločilo enako, in ostro: čeprav univerza ni imela izrecne prepovedi UI, je bila meja prekoračena *„že z eno samo neprijavljeno uporabo generativne UI“*. Sodbi nista pravnomočni. Istega meseca je pariško upravno sodišče v nujnem postopku univerzi preprečilo sankcioniranje študenta, ker ta vnaprej ni določila nobenega pravila o uporabi UI. Švedsko pritožbeno sodišče je prej prišlo do podobnega izida: študent je oddal tri izmišljene citate, a pravila predmeta so pri domačih nalogah dovoljevala ‘vse pripomočke’, zato ni bilo pravila, ki bi ga bilo mogoče kršiti. Na Nizozemskem pa je, nasprotno, najvišje upravno sodišče v državi julija 2025 potrdilo sankcijo proti študentu prava, ki je predložil štiri neobstoječe vire: goljufija je bila dokazana onkraj razumnega dvoma, ali je nameraval zavajati, pa ni bilo pomembno.

Vzorec med jurisdikcijami torej ni stvar posameznih držav. Gre za to, ali je pravilo obstajalo vnaprej in ali je bila goljufija dejansko dokazana.

Za prakso iz tega sledijo tri pravila.

- **Detektorji ne nosijo dokaznega bremena.** Šola mora zavajanje dokazati. Sodišča so sprejela sklepe, izpeljane iz konkretnih dejstev: viri, za katere se izkaže, da ne obstajajo, jasen razkorak med tem, kar učenec napiše, in tem, kar zna ustno pojasniti, nenadni skoki ravni znotraj istega besedila, priznanje. Učenec lahko nato to pojasni. Sam slog pisanja je šibka podlaga – vodilni nemški pravni komentatorji dvomijo, da lahko sploh utemelji ugotovitev. Izpis detektorja je kvečjemu razlog za podrobnejši pregled. Stopnja napak, o kateri smo poročali v poglavju 1.3, ga naredi neuporabnega kot dokaz.
- **Pravila morajo biti jasna pred ocenjevanjem, ne po njem.** Niti splošna prepoved niti splošno dovoljenje ne zdržita. Deluje izjava o samostojnem delu s klavzulo o UI, skupaj z obveznostjo navesti, kaj je bilo uporabljeno. Razkritje namesto prepovedi.
- **Ocene ostajajo v rokah ljudi.** Ljudje imajo pravico, da zanje ne veljajo odločitve s pravnim učinkom, ki jih sprejme zgolj stroj, šole pa nimajo pravne podlage, da bi take odločitve sprejemale s programsko opremo; ocena je taka odločitev. Nemška Stalna konferenca ministrov za izobraževanje in kulturo to pove še ostreje: ocenjevanje je naloga, ki jo lahko opravljajo le učitelji. Ključno je, da **formalno potrjevanje predloga UI ne šteje za človeško odločitev.** Ugotovitev, da ljudje pogosto sledijo pomanjkljivim povratnim informacijam UI, je zato tako pravni kot pedagoški problem.

„Vsak eksperimentira po svoje, zato se pravila spreminjajo od ene ure do druge.“

Pravo, etika in didaktika torej vsi vodijo do istega odgovora: ocenjujte proces, ne le izdelka.

Prava naslovljenka odgovornosti

Kot odziv je Nemčija uvedla državno zagotovljena šolska okolja za UI. To so preverjene platforme z izpogajanimi pogodbami, namesto da bi učiteljem prepustili, naj se prijavijo na karkoli je

brezplačno. Čeprav te rešujejo probleme, ki jih posamezni učitelji ne morejo rešiti sami, so še vedno kritizirane zaradi tega, kako so upravljane, ali jih učitelji dejansko sprejemajo in ali so ocenjevanja, ki jih podpirajo, zanesljiva. Ker se uvajanje razlikuje od ene zvezne dežele do druge, bo trajalo nekaj časa, da bomo videli, kako se učitelji znajdejo s temi platformami.

Kar je posebno, je ožje, kot se morda sprva zdi, in vredno je to natančno povedati. Nemčija je edini sistem, ki smo ga našli, v katerem javni organ – FWU, ki je v lasti zveznih dežel – platformo sam razvija in upravlja, s tehničnimi izvajalci. Francija zagotavlja prilagodljivo vadbeno programsko opremo za celotno generacijo, vendar jo je naročila: eno zasebno podjetje je napisalo programsko opremo, drugo gosti podatke. Več drugih držav je kupilo dostop do komercialnih klepetalnikov; večina preostalih ponuja le smernice.

Da nekaj zgradite sami, vam samodejno ne da več nadzora. Nemška platforma, kot je opozorilo eno panožno združenje, teče na istih komercialnih jezikovnih modelih kot vse druge, na evropskih strežnikih. Francoski sistem je, nasprotno, gostovan v Franciji pod najvišjo varnostno certifikacijo, ki jo izdaja francoska država. Ena država je zgradila površino in najema motor, druga pa je kupila programsko opremo in obdržala ključe zgradbe. Nobena od možnosti ni jasno bolj 'suverena' izbira, kar velja upoštevati, preden ta izraz uporabimo.

Nizozemska je ubrala drugačen pristop, in vredno ga je poznati, ker ponuja bolj pošten odgovor na isto vprašanje. Namesto gradnje ali nakupa so se nizozemske šole in univerze povezale in dale glavne ponudnike formalno oceniti. Ko so preučili asistenta UI podjetja Microsoft, so odkrili dve nerešljivi težavi: merila za samodejni filter vsebine, ki jih ponudnik ni hotel razkriti, in hrambo osemnajst mesecev diagnostičnih podatkov, ki je ni bilo mogoče utemeljiti. Pogajali so se. Marca 2026 pa je ponudnik zavrnil spremembe. Ocena zato ostaja rumena oziroma opozorilna, nizozemskim šolam pa svetujejo previdnost in lastno presojo od primera do primera, namesto splošne odobritve. Ena država je tveganje odpravila tako, da je zgradila okoli njega, druga pa si je stvar podrobneje ogledala in se odločila, da še ni pripravljena. Oba pristopa ponujata rešitve za problem, predstavljen na začetku tega poglavja.

Primerjava razreši še eno stvar. Pritožba, da imajo učitelji raje brezplačnega klepetalnika kot uradnega, ni posledica neuspešnega izvajanja v Nemčiji. V Estoniji, kjer je država izpogajala dostop za dijake višje srednje šole, je sedem mesecev po začetku programa uradnega klepetalnika tedensko uporabljala komaj več kot tretjina. Izkazalo se je, da je večina od njih brezplačna orodja uporabljala že pred začetkom programa. **Povsod se preverjeno okolje poteguje s tistim, ki je bolj priročno.** Zagotoviti uradno orodje je potrebno. Ni pa dovolj.

Vendar strukturna ugotovitev ostaja: skladnost je omogočitveni pogoj, ne ovira. Se spomnite, kaj je bilo rečeno v poglavju 1.2? **Na šolah z jasnimi pravili je UI uporabljalo več učiteljev – in skupno so prihranili več časa.** Pravila uporabe niso upočasnila.

1.5 Trenutno stanje UI v izobraževanju

Ključno sporočilo

UI je v izobraževalnih okoljih že široko razširjena.

- **Poučevanje z UI.** Učitelji UI trenutno uporabljajo za pripravo ali izboljšanje učnih priprav, za ocenjevanje in za prilagajanje vsebin različnim ravnem izobraževanja.
- **Poučevanje o UI.** Učenci UI uporabljajo, čeprav nimajo osnovnega znanja o tem, kaj UI je, kakšne so njene omejitve in kako jo uporabljati odgovorno.
- **Potrebna sta tehnično razumevanje in kritično mišljenje.** Učitelji in učenci morajo razumeti, kako delujejo jezikovni modeli (urjenje, ravnanje s podatki, napovedna narava), in razviti praktične veščine preverjanja, od prepoznavanja izmišljenih navedb do preverjanja dejstev v vsebini, ustvarjeni z UI.
- **Opredeliti je treba odgovorno uporabo in etično stališče.** Potrebno je razumevanje pravnega in etičnega okvira (Akt o UI, GDPR), pa tudi pristop k UI kot podpori, ne nadomestku človeškega mišljenja, utemeljen na preglednosti in odgovornosti, ter izrecno poučevanje oblikovanja pozivov kot veščine, ki se je da naučiti.
- **Potrebna sta pravičnost in novi modeli ocenjevanja.** Treba je zavarovati pravičen dostop do orodij UI (javno financiranje, odprti modeli, politike minimalne starosti), obenem pa premakniti ocenjevanje od ocenjevanja končnega izdelka k ocenjevanju procesa in sposobnosti učencev za kritično presojo izpisov UI.

> Če si zapomnite le en stavek s te strani: **UI je v izobraževalnih okoljih že prisotna, a ni regulirana. Potrebni so strukturirani okviri za podporo strokovnemu razvoju pedagoških delavcev, ki izboljšujejo njihovo znanje in jim omogočajo poučevati z UI in o UI.**

Trenutna uporaba UI v izobraževalnih okoljih

Danes je umetna inteligenca (UI) vpeta v vsakdanjo izobraževalno prakso, daleč onkraj pilotnih projektov. Med pogostimi uporabami so prilagodljive učne platforme, inteligentni tutorski sistemi, samodejno ocenjevanje in UI-podprta priprava na pouk za učitelje (OECD, 2026). Najbolj opazen premik pa je neposredna uporaba splošnonamenskih orodij tako pri učencih kot pri učiteljih.

Poučevanje z UI

Učitelji vse pogosteje uporabljajo UI kot podporno orodje v več fazah svojega dela, od priprave na pouk do ocenjevanja. Po podatkih OECD-jeve raziskave TALIS je leta 2024 37 % učiteljev nižje srednje šole poročalo o uporabi UI, 57 % pa jih je povedalo, da jim pomaga pri pisanju ali izboljševanju učnih priprav (OECD, 2026). Poleg načrtovanja pouka učitelji UI uporabljajo za prilagajanje vsebin različnim ravnem znanja, ustvarjanje vadbenega gradiva in podporo pri ocenjevanju. Hkrati sprejemanje ni brez trenj: 72 % učiteljev je izrazilo zaskrbljenost, da bi UI učencem omogočila, da delo, ustvarjeno z UI, predstavijo kot svoje lastno, kar odraža širšo napetost med praktičnimi koristmi UI za poučevanje in njenimi posledicami za akademsko integriteto (OECD, 2026).

Poučevanje o UI

Poleg uporabe UI kot pripomočka pri poučevanju narašča tudi potreba po tem, da učence poučujemo o sami UI: kako deluje, kakšne so njene omejitve in kako jo uporabljati odgovorno. To vključuje osnovno razumevanje jezikovnih modelov kot napovednih mehanizmov in ne podatkovnih baz, kar pojasnjuje njihovo nagnjenost k halucinacijam, pa tudi praktične veščine, kot sta preverjanje dejstev v izpisu UI in prepoznavanje izmišljenih navedb (UNESCO, 2024). Vključuje tudi razvijanje kritičnega mišljenja pri oblikovanju pozivov, s premikom učencev od zgolj sledenja navodilom k njihovemu oblikovanju, ter ozaveščanje o etičnih in pravnih razsežnostih uporabe UI, vključno z zasebnostjo podatkov in Aktom EU o UI. UNESCO-v Okvir kompetenc UI za učitelje (2024) to opredeljuje kot temeljno strokovno kompetenco in trdi, da morajo biti učitelji sami usposobljeni na teh področjih, preden lahko to učinkovito poučujejo tudi učence.

Kaj manjka?

Poleg institucionalnih okvirov in podatkov o sprejemanju je pomembno razumeti tudi, kako se te dinamike odražajo v praksi. V okviru projekta DUAL.AI.TEACHer je bila izvedena vrsta delavnic. Povabljenih je bilo veliko deležnikov s področja izobraževanja, da bi zbrali neposredne poglede na trenutno uporabo UI pri poučevanju. Te delavnice so razkrile niz konkretnih potreb in pomislekov, ki so jih izrazili učitelji in drugi pedagoški delavci, in ki zajemajo praktične, pedagoške in z usposabljanjem povezane vidike. Naslednji razdelki te potrebe podrobno opisujejo.

- **Razumevanje delovanja UI.** Tako učenci kot učitelji morajo razumeti, kako so jezikovni modeli zgrajeni in urjeni ter kaj se zgodi z njihovimi podatki, ko jih posredujejo. Prav tako morajo dojeti naravo teh modelov kot napovednih mehanizmov in ne podatkovnih baz, kar pojasnjuje njihovo nagnjenost k halucinacijam. Učitelji potrebujejo preprost uvodni tečaj, ki poda pregled osnov delovanja velikih jezikovnih modelov.
- **Kritično mišljenje, spraševanje in preverjanje UI.** Učenci in učitelji morajo biti sposobni podvomiti v odgovore, ustvarjene z UI, in prepoznati izmišljene informacije. Potrebne so tudi praktične veščine preverjanja, od primerjave izpisa UI z uradnimi viri do prepoznavanja slik in videoposnetkov, ustvarjenih z UI. Učenci morajo preiti od sledenja navodilom k njihovemu oblikovanju, s kritičnim razmislekom o želenem izidu.
- **Etika, varstvo podatkov in regulacija.** Potrebno je splošno razumevanje etičnih in pravnih vidikov uporabe UI, vključno z Aktom EU o UI in GDPR. Varna in odgovorna uporaba je bistvena za preprečevanje nezakonitih praks, prav tako pa je potrebno zavedanje sorodnih vprašanj, kot sta pristranskost učnega gradiva in nezanesljivost detektorjev UI.
- **Odgovorna uporaba.** UI je treba uporabljati premišljeno, kot podporo, ne nadomestilo, tako da ostane prostor za lastno razmišljanje učencev. Preglednost je pomembna: od učencev se pričakuje, da označijo, kateri deli so njihovi lastni, kar odraža idejo „kiborškega pisanja“, pri katerem UI razširja, ne nadomešča mišljenja avtorja. Potrebna sta tudi lastništvo in odgovornost učencev.
- **Praktične veščine.** Oblikovanje pozivov je treba obravnavati kot veščino, ki se jo poučuje, ne kot nekaj, kar se pridobi samostojno. Tako učitelji kot učenci potrebujejo izrecno navodilo za pisanje učinkovitih pozivov, učitelji pa potrebujejo usposabljanje za oblikovanje pozivov za pripravo na pouk, diferenciacijo in ocenjevanje. Potrebna je tudi širša seznanjenost z orodji, da jih lahko ustrezno prilagodimo posameznim predmetom.
- **Pravičnost in infrastruktura.** Dostop do UI je v središču naraščajočih pomislekov glede pravičnosti, saj si premožnejši okoliši lahko privoščijo boljša orodja, kar širi vrzel v kompetencah med šolami. Potrebno je javno financiranje, ki zagotavlja enak dostop ne glede na sredstva šole, pri čemer naj se v okviru tega prizadevanja dajejo prednost odprtim modelom UI pred korporativnimi. Opredeliti je treba tudi najnižjo starost za uporabo UI.
- **Ocenjevanje.** Potreben je drugačen pristop k ocenjevanju, osredotočen na proces in ne na končni izdelek, vključno z razmisleki učencev o osnutkih, ustvarjenih z UI. Potrebne so tudi naloge, ki vključujejo UI, pri katerih se učence ocenjuje glede na njihovo sposobnost kritične presoje, preverjanja dejstev in urejanja izpisa UI, kar odpira vprašanja o vlogi človeka, kadar se pri ocenjevanju na UI zanašajo že učitelji sami. Potrebne so tudi konkretne metode za pouk, kot so preverjanje dejstev v besedilu UI, primerjava odgovorov klepetalnikov, razprava o uporabi UI pri domačih nalogah in vključevanje nedigitalnih orodij, kot so flipchart table.

„Kdor poučuje z UI, mora biti sposoben preveriti vsak njen odgovor, saj se napake dogajajo. Brez trdnega strokovnega znanja jih ne boste opazili.“

1.6 Zakonodaja

> **Izjava o omejitvi odgovornosti:** To poglavje smo skrbno raziskali, vendar je pravo na področju UI področje, ki se hitro spreminja. Pravila so se od objave morda spremenila, zato vedno preverite aktualno pravno stanje in se po potrebi prilagodite nacionalni zakonodaji. To poglavje ne predstavlja pravnega nasveta.

Ključno sporočilo

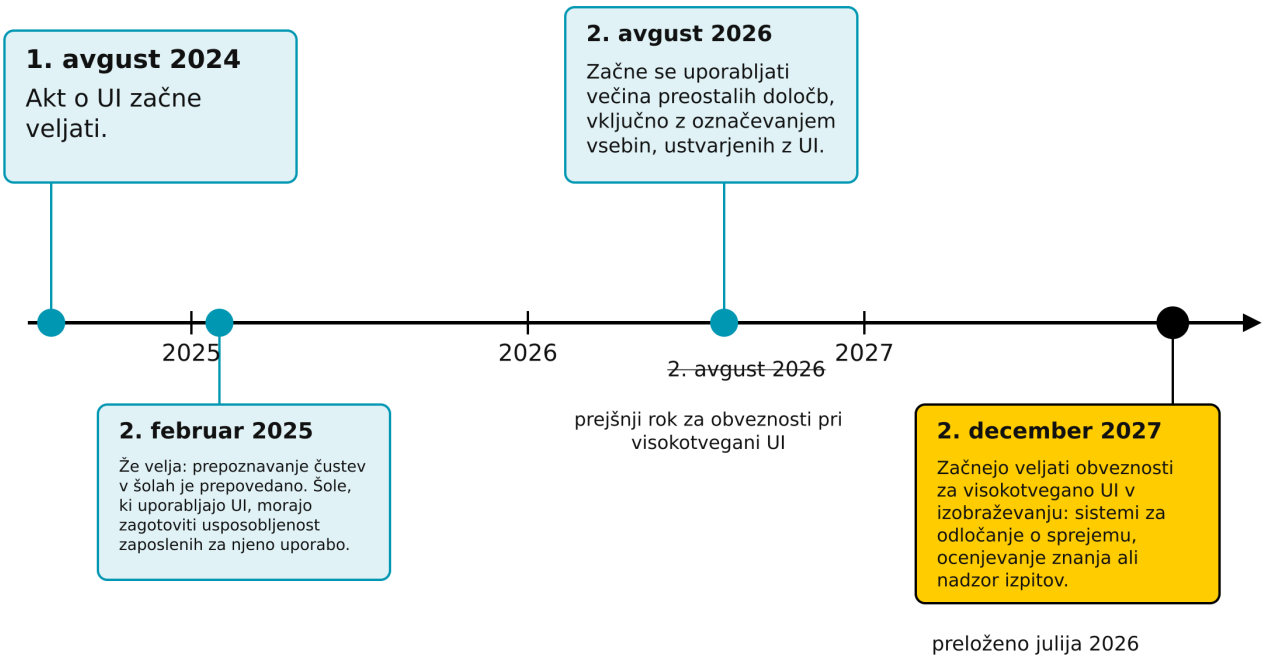
- **Akt EU o UI je pravna podlaga.** Evropski pravilnik za UI velja od avgusta 2024 in se postopoma uvaja do leta 2027. Ne velja le za tehnološka podjetja, temveč tudi za šole.
- **Pismenost na področju UI je obveznost, ne tečaj, ki ga je treba le odkljukati.** Šole morajo osebju pomagati pri razvijanju pismenosti na področju UI.
- **Več uporab UI je izrecno prepovedanih.** Med njimi: sklepanje o čustvih učencev iz obraznih ali glasovnih podatkov, UI, ki izkorišča ranljivosti otrok za izkrivljanje njihovega vedenja, ter gradnja baz podatkov za prepoznavanje obrazov ali sklepanje o lastnostih, kot sta rasa ali vera, iz biometričnih podatkov.
- **Tveganje je odvisno od odločitve, ne od izdelka.** Običajna orodja za pisanje, raziskovanje, prevajanje in pripravo na pouk niso visokotvegana zgolj zato, ker se uporabljajo v šoli. Postanejo visokotvegana, ko vplivajo na sprejem, učne poti, izpitne rezultate ali odločitve o zaposlitvi.
- **Ni treba označiti vsega, kar ustvari UI.** Obveznost razkritja je predvsem na strani ponudnika; gradivo, ki ga pregleda učitelj s človeškim uredniškim nadzorom, je izvzeto.
- **Visokotvegana UI potrebuje človeka, ki jo lahko preglasi.** Izpis UI nikoli ni dokončna odločitev. Razumeti morate njegove omejitve in ga morate znati zavrniti ali preglasiti.
- **Akt o UI je nadgradnja obstoječega prava, ne njegova zamenjava.** Nacionalno pravo o varstvu podatkov, izobraževanju, zaposlovanju, varstvu otrok in avtorskih pravicah velja še naprej vzporedno z njim.
- **GDPR ureja podatke, ne le orodja.** Tudi sistem UI, ki je v redu po Aktu o UI, je lahko še vedno prepovedan, če obdeluje osebne podatke o učencih ali osebju brez veljavne pravne podlage.

> “ Če si zapomnite le en stavek s te strani: **Uporabljajte UI za podporo svoji strokovni presoji, ne za njeno nadomestitev – strožja pravila veljajo takoj, ko UI pomaga sprejemati odločitve o ocenah, izobraževalnih poteh ali ljudeh.**

Akt EU o umetni inteligenci

Akt EU o umetni inteligenci (Uredba (EU) 2024/1689) je enoten, na tveganju temelječ pravilnik EU za umetno inteligenco. Namesto da bi urejal posamezne izdelke, sisteme UI razvršča glede na tveganje, ki ga predstavljajo, in temu ustrezno določa obveznosti – od popolne prepovedi za majhen nabor praks, prek dodatnih obveznosti za 'visokotvegane' uporabe, do popolne odsotnosti posebnih pravil za vsakdanja orodja. Velja neposredno v vsaki državi članici, tako za javne kot za zasebne organizacije.

Akt se uvaja postopoma, korak za korakom. Velja od 1. avgusta 2024; od 2. februarja 2025 sta že zavezujoča spodaj navedeni prepovedani praksi in obveznost razvijanja pismenosti na področju UI (člen 4); od 2. avgusta 2026 velja večina preostalih določb.



Slika 1: „Časovni načrt UI“ (slika, ustvarjena z UI, ...)

Kdo je odgovoren za uporabo UI?

Če šola uvede in nadzoruje sistem UI, je šola oziroma šolski organ običajno „uvajalec“ (člen 3(4)). Učitelj pri uporabi orodja po navodilih šole običajno ni ločen uvajalec, mora pa kljub temu upoštevati ta navodila ter vsa ustrezna šolska pravila in pravila o varstvu podatkov.

Učitelji morajo vedeti, kaj uporabljajo

Šole in šolski organi morajo sprejeti ustrezne ukrepe za podporo razvoju pismenosti na področju UI pri tistih, ki v njihovem imenu uporabljajo sisteme UI (člen 4). Akt o UI ne določa natančne ravni usposobljenosti, potrdila ali oblike usposabljanja. Te so odvisne od uporabljenega sistema UI, načina njegove uporabe in tega, kdo bi lahko bil prizadet.

Prakse UI, ki so za šole izrecno prepovedane

Akt o UI izrecno prepoveduje osem praks UI (člen 5); štiri od njih so neposredno pomembne za šole:

- Uporaba sistemov UI v izobraževalnih ustanovah za sklepanje o čustvih ali namerah iz biometričnih podatkov (kot so obrazne ali glasovne značilnosti učencev) je na splošno prepovedana. Obstajajo ozke izjeme za medicinske namene ali namene varnosti (člen 3(39); člen 5(1)(f)).
- Sistemi UI, ki izkoriščajo posameznikovo ranljivost zaradi starosti (kot pri otrocih), invalidnosti ali socialnega oziroma ekonomskega položaja, na način, ki izkrivlja njegovo vedenje in mu povzroča škodo, so prepovedani ne glede na namen (člen 5(1)(b)).
- Gradnja ali širjenje baze podatkov za prepoznavanje obrazov s ciljno neusmerjenim zbiranjem slik z interneta ali iz videonadzora je prepovedana. To je pomembno, če šola razmišlja o orodju za prepoznavanje obrazov za evidenco prisotnosti ali nadzor izpitov (člen 5(1)(e)).
- Uporaba biometričnih podatkov za razvrščanje ljudi z namenom sklepanja o zaščitenih lastnostih, kot so rasa, politična prepričanja, vera ali spolna usmerjenost, je prepovedana. To je pomembno za vsako orodje na biometrični osnovi, kot je programska oprema za nadzor izpitov, ki presega svoj navedeni namen (člen 5(1)(g)).

Ali je treba vsebino, ustvarjeno z UI, vedno označiti?

Če učenci neposredno komunicirajo s sistemom UI, na primer s klepetalnikom, morajo biti obveščeni, da komunicirajo z UI. Za to jasno obvestilo je običajno odgovoren ponudnik sistema

(člen 50(1)).

Šole in učitelji morajo razkriti globoke ponaredke (deepfake) ali besedilo, ustvarjeno z UI in objavljeno o zadevah javnega pomena, kadar se ti uporabljajo pri pouku (člen 50(4)). Ta zahteva ne velja, kadar je vsebina, ustvarjena z UI, prestala učinkovit človeški pregled ali uredniški nadzor, uredniško odgovornost za njeno objavo pa prevzame oseba ali institucija. Delovni list, ustvarjen s pomočjo UI, ki ga je pregledal učitelj, torej samodejno ne potrebuje oznake.

Kdaj UI v izobraževanju postane visokotvegana

Običajna orodja za pisanje, prevajanje, raziskovanje in pripravo na pouk niso visokotvegana zgolj zato, ker se uporabljajo pri delu. Razvrstitev je odvisna od namena sistema, ne zgolj od tega, kateri izdelek se uporablja (člen 6, Priloga III).

Sistemi UI so lahko razvrščeni kot visokotvegani, kadar so namenjeni:

Za učitelje	Za šole
• odločanju o dostopu, sprejemu ali razporejanju učencev v izobraževalne ali poklicne ustanove in programe; • ocenjevanju učnih dosežkov učencev ali usmerjanju njihovih učnih procesov; • presoji ustrezne ravni izobraževanja, ki jo bo učenec prejel ali do katere lahko dostopa; ali • zaznavanju prepovedanega vedenja učencev med izpiti. (Priloga III, točka 3)	• zaposlovanju ali izbiri učiteljev, vključno s pregledovanjem prijav; • odločanju o pogodbenih pogojih, napredovanju ali prenehanju zaposlitve učitelja; • dodeljevanju nalog na podlagi vedenja ali osebnih lastnosti učitelja; ali • ocenjevanju uspešnosti učiteljev. (Priloga III, točka 4)

Omejeno orodje za preverjanje ali pripravljalno orodje lahko ostane zunaj kategorije visokega tveganja, če pomembno ne vpliva na odločitev. Vendar pa izobraževalni sistem, ki profilira posameznike, vedno velja za visokotveganega.

Kaj visokotvegana UI pomeni za šole in učitelje

Razvrstitev sistema UI kot visokotveganega samodejno ne izključuje njegove uporabe v šolah. Vendar visokotvegani sistemi prinašajo obveznosti (člen 26):

Te obveznosti za visokotvegano UI v izobraževanju veljajo od 2. decembra 2027 – zgornje prepovedi in obveznost pismenosti na področju UI pa veljajo že danes.

Za učitelje	Za šole
• uporabljajte jo le za njen odobreni namen in sledite njenim navodilom; • njenega izpisa ne obravnavajte kot dokončne odločitve; • razumite njene glavne omejitve in verjetne vire napak; • bodite pozorni na pretirano zanašanje na navidezno prepričljive rezultate; in • bodite pripravljeni njen izpis zavrniti ali preglasiti.	• zagotovite usposobljen in pooblaščen človeški nadzor; • zagotovite, da so vhodni podatki pod njenim nadzorom relevantni in dovolj reprezentativni; • spremljajte sistem in se odzivajte na tveganja ali resne incidente; • samodejno ustvarjene dnevnike hranite vsaj šest mesecev, kadar so ti pod njenim nadzorom; in • vnaprej obvestite učence, učitelje ali prizadete osebe, kadar sistem pomaga pri odločanju o njih.

Javni organi in zasebne organizacije, ki opravljajo javne storitve, bodo morda morali pred uporabo visokotvegane UI opraviti tudi oceno učinka na temeljne pravice (člen 27). Javni organi in organizacije, ki delujejo v njihovem imenu, bodo morda morali sistem tudi registrirati v podatkovni zbirki EU (člen 49). Ali je to odgovornost šole ali njenega upravnega organa, je odvisno od nacionalnega šolskega sistema.

Akt o UI ni edini pomemben zakon

Akt o UI ne nadomešča evropskih ali nacionalnih predpisov o varstvu podatkov, izobraževanju, zaposlovanju in sodelovanju delavcev, varstvu otrok ali avtorskih pravicah (člen 2(7)). Na primer, dejstvo, da orodje ni visokotvegano, ne pomeni, da smete vanj naložiti delo ali osebne podatke učencev.

Orodje je lahko sprejemljivo po Aktu o UI, a kljub temu prepovedano po zakonodaji o varstvu podatkov ali pravilih vaše šole.

GDPR

GDPR (Uredba (EU) 2016/679) je zakonodaja EU o varstvu podatkov. Ima podporno vlogo ob Aktu o UI: medtem ko se Akt o UI sprašuje, ali in kako je sistem UI sploh mogoče uporabljati, si GDPR zastavlja ožje vprašanje – ali je te konkretne podatke o tej konkretni osebi dovoljeno obdelovati na ta način? Izpolnjevanje enega samodejno ne pomeni, da ste izpolnili tudi drugo.

- **Velja, takoj ko so vpleteni osebni podatki.** Imena, šolski e-poštni naslovi, delo učencev, glasovni posnetki, prepisi, fotografije, ocene, prisotnost in podatki o učnem

napredku – vse to šteje za osebne podatke (člen 4). Večina orodij UI, ki se uporabljajo pri pouku, zadeva vsaj enega od teh.

- **Za obdelavo potrebujete zakonito podlago.** Šole se običajno opirajo na zakonsko obveznost ali na nalogo, ki se izvaja v javnem interesu; mogoča je tudi privolitev, ki pa mora biti dana svobodno, pri mlajših učencih pa jo mora dati starš ali skrbnik (člen 6, člen 8).
- Nekateri podatki potrebujejo dodatno zaščito. Podatki o zdravju, biometrični podatki ter podatki, ki razkrivajo rasni ali etnični izvor, vero ali podobne lastnosti, so „posebne vrste podatkov“ in so načeloma prepovedani brez posebne izjeme (člen 9) – to je tudi eden od razlogov, zakaj Akt o UI v šolah ločeno prepoveduje več praks biometričnega sklepanja.
- Vedite, kdo je odgovoren. Šola je običajno „upravljavec“; ponudnik UI, ki obdeluje podatke v imenu šole, je „obdelovalec“ in potrebuje pogodbo o obdelavi podatkov, ki natančno opredeli njegove obveznosti (člen 28). To preverite, preden novo orodje uvedete v celotni šoli.
- Podatki, ki zapustijo EU, potrebujejo zaščitni ukrep. Veliko priljubljenih orodij UI gostuje zunaj EU. Osebni podatki lahko tja potujejo le, če obstaja sklep o ustreznosti ali drug odobren zaščitni ukrep, kot so standardne pogodbene klavzule (člen 44).
- Učenci in osebje ohranijo svoje pravice. Lahko zahtevajo vpogled v to, kaj je shranjeno o njih, popravek ali izbris teh podatkov, in ugovarjajo odločitvam, ki temeljijo izključno na avtomatizirani obdelavi in ki nanje pomembno vplivajo (členi 15–22) – ta pravica dopolnjuje in krepi zahteve Akta o UI po človeškem nadzoru pri visokotveganih sistemih.

V praksi: preden v orodje UI vnesete resnične podatke učencev ali osebja, preverite, ali ga je vaša šola odobrila, ne delite več osebnih podatkov, kot jih naloga zahteva, in kadar orodje le preizkušate, raje uporabite anonimizirane ali izmišljene primere.

Kje najti pomoč

Izvrševanje je v vsaki državi EU organizirano drugače. Ker se nacionalne pristojnosti lahko spremenijo, uporabite trenutni seznam nacionalnih organov za nadzor trga Evropske komisije. Vsakdo (učitelj, učenec, starš), ki meni, da je bil Akt kršen, lahko pri tem organu vloži pritožbo (člen 85). Kadar je visokotvegan sistem, na primer orodje za sprejem ali nadzor izpitov, privedel do odločitve, ki pomembno vpliva na učenca, lahko ta (ali njegovi starši) zahtevajo tudi obrazložitev te posamezne odločitve (člen 86).

Nacionalna pravila za vašo državo

Akt o UI velja po vsej EU, vendar se izvršilni organi, šolsko pravo in praksa varstva podatkov razlikujejo od države do države. Tukaj bodo dodane državno specifične opombe za partnerske države tega priročnika:

- Avstrija

- Češka
- Nemčija
- Latvija
- Poljska
- Slovaška
- Slovenija
- Španija