

1 Umelá inteligencia vo vzdelávaní

- [1.1 Potenciál a riziká](#)
- [1.2 Vyučovanie o UI verzus vyučovanie s UI](#)
- [1.3 Zodpovedné používanie UI](#)
- [1.4 Súlad s predpismi pri používaní UI](#)
- [1.5 Súčasný stav UI vo vzdelávaní](#)
- [1.6 Legislatíva](#)

1.1 Potenciál a riziká

“ Ak si z tejto stránky zapamätáte len jednu vetu: UI sa dostala do škôl ako liek, ktorý prichádza bez písomnej informácie pre pacienta. Ako učiteľ neviete, kedy UI použiť, chýbajú vám dávkovacie pokyny a nemáte žiadne informácie o vedľajších účinkoch. Táto kapitola slúži ako písomná informácia pre pacienta k tomuto Playbooku.

Mala by UI prichádzať s príbalovým letákom ako liek?

Poznáte ten útržok papiera vloženého do každej škatuľky s liekom? Ten, ktorý pravdepodobne odhodíte bez toho, aby ste sa naň čo i len pozreli? Môže sa zdať nudný, no tento malý papier je tichým triumfom minulého storočia. Tento leták objasňuje štyri základné veci: čo liek lieči, koľko ho užívať, aké prekvapenia môže priniesť a kto by sa mu mal vyhnúť.

Za každým riadkom tohto letáku stojí celý mechanizmus: klinické skúšky, regulačné orgány a povinnosť odhaliť chyby. Nikto neverí, že vás vylieči samotný leták. Jeho skutočná sila spočíva v tom, že robí liek bezpečným pre kohokoľvek. To je mágia, ktorá nám chýba, keď necháme UI učiť bez usmernenia.

Nástroje UI, ktoré sa teraz nenápadne usádzajú vo vašej škole, prišli bez návodu. V Spojenom kráľovstve prehľad zistil, že iba 7 zo 100 spoločností pôsobiacich vo vzdelávacích technológiách niekedy podrobilo svoje produkty kontrolovanému skúšaniu a iba 12 zo 100 si vyžiadalo externú certifikáciu. Trieda rozpráva rovnaký príbeh. Iba 11 zo 100 vedúcich škôl a učiteľov v 17 amerických štátoch si niekedy vyžiadalo recenzovaný dôkaz pred zavedením nového nástroja.

Výsledkom sú v mnohých prípadoch vyhodené peniaze. V USA dve tretiny licencií na školský softvér zbierali prach a 98 % z nich sa takmer vôbec nevyužívalo. Projekt EdTech Genome preskúmal približne 7 000 vyučovacích nástrojov v hodnote 13 miliárd dolárov a zistil, že 85 % z nich bolo buď nesprávne priradených, alebo nesprávne používaných.

Táto kapitola môže pôsobiť ako suchá, no nevyhnutná časť, no odhaľuje skryté príbehy za pravidlami. Hovorí o tom, čo sa skutočne stalo, koho sa to dotklo, a osvetľuje vedľajšie účinky, dokonca aj tie, ktoré nenápadne zasiahli deti, ktoré sa na nič neprihlásili.

Potenciál UI

Ujasnime si to hned' na začiatku. Väčšina štúdií o potenciáli UI sa zameriava na vysokoškolských študentov. Žiaci škôl sa v týchto štúdiách doteraz vyskytovali pomerne zriedka. Väčšina štúdií sa týka krátkodobých intervencií trvajúcich od niekoľkých hodín po niekoľko týždňov. V dôsledku toho mohol výsledky pozitívne ovplyvniť takzvaný efekt novosti. V neposlednom rade test použitý na hodnotenie efektívnosti často vytvorili tí istí ľudia, ktorí danú výučbu viedli. Aj to mohlo skresliť údaje.

(1) Nechajte UI vysvetliť novú tému a precvičovanie si nechajte na svoju hodinu

Predstavte si toto. Zajtra, keď žiak zmešká tému alebo potrebuje znova vysvetliť ťažký pojem, nechajte prvé vysvetlenie na UI tútora. Precvičovanie si nechajte na svoju hodinu, kde ožíva skutočné učenie.

Prečo na tom záleží. UI dokáže podporiť osvojovanie si faktických vedomostí. V harvardskej štúdii sa 194 študentov fyziky učilo dve témy. Pri jednej téme použili UI tútora vyvinutého na tento účel. Pri druhej téme sa učili tradičným spôsobom v triede. Každý študent absolvoval oba prístupy, takže nikto nemôže tvrdiť, že silnejšia skupina dostala lepšie zaobchádzanie. V teste vykonanom bezprostredne potom dosiahli študenti vyučovaní pomocou UI výrazne lepšie výsledky. Výskumníci zaznamenali mediánový čas 49 minút na dokončenie úlohy v porovnaní so 60 minútami vyhradenými na hodinu podľa rozvrhu. Autori sú pri interpretácii týchto výsledkov opatrní: materiál bol pre študentov nový a väčšina úlohy jednoducho spočívala v jeho dobrom vysvetlení. Výslovne odmietajú myšlienku, že by to isté platilo pre úlohy vyžadujúce integráciu viacerých myšlienok. Okrem toho išlo o vysokoškolských študentov, nie o žiakov 8. ročníka.

K podobnému záveru dospel aj rozsiahly prehľad, ktorý spojil výsledky 228 štúdií. Chatboty založené na generatívnej UI mali väčší vplyv na vedomosti (a porozumenie) než inteligentné tútorské systémy a adaptívny precvičovací softvér.

Ísť do hĺbky. Kestin, G., Miller, K., Kiales, 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, Article 17458. Voľne dostupné, DOI 10.1038/s41598-025-97652-6. Článok opisuje, ako bol tútor navrhnutý a kontrolovaný. Je to užitočné pre každého, kto by chcel sám vyvinúť UI tútora.

(2) Lepšie využitie času na prípravu hodín

Predstavte si toto. Ušetríte časť času potrebného na prípravu hodín tak, že necháte UI vypracovať prvý návrh plánu hodiny, ktorý potom dôkladne upravíte.

Prečo na tom záleží. Nikto nespochybňuje, že pracovné zaťaženie učiteľov je vysoké. Jedným z potenciálnych prínosov UI je preto efektívnejšie využívanie pracovného času. Britská štúdia skúmala, do akej miery môže cielené využívanie UI pri príprave hodín pomôcť znížiť pracovné zaťaženie učiteľov. Výskumníci náhodne rozdelili 259 učiteľov prírodovedných predmetov na 68

školách buď do skupiny používajúcej chatbota spolu so stručnými písomnými pokynmi, alebo do skupiny, ktorá pokračovala v príprave hodín ako doteraz. Týždenný čas na prípravu prírodovedných hodín v 7. a 8. ročníku klesol z približne 81 minút na približne 56. Skupina odborníkov na daný predmet posúdila kvalitu plánov hodín. Nevedeli, či boli plány vytvorené s pomocou UI alebo bez nej. Odborníci nenašli žiadny dôkaz, že by sa kvalita plánov hodín líšila. Treba však zdôrazniť dva body. (1) Učitelia nástroj s pribúdajúcimi týždňami používali čoraz menej, čo znamená, že ušetrený čas nevzniká automaticky a sám sa neudrží. (2) Skúška merala čas, ktorý učitelia strávili prípravou hodín, nie výsledky učenia ich žiakov.

Ísť do hĺbky. Roy, P., Poet, H., Staunton, R., Aston, K., & Thomas, D. (2024, 12. december). ChatGPT in lesson preparation: A Teacher Choices Trial. NFER, na objednávku Education Endowment Foundation a Hg Foundation. Voľne dostupné na educationendowmentfoundation.org.uk.

(3) Lepšia podpora pre žiakov, ktorým bežné hodiny plne nevyhovujú

Predstavte si toto. Vaša škola rozhoduje, ako chce minúť svoje finančné prostriedky. Chce zakúpiť chatbota s UI. Ako pravdepodobné si myslíte, že je, že vám poskytovatelia chatbota poskytnú dôkazy o prínosoch bota pre rôzne predmety?

Prečo na tom záleží. Poskytovateľ môže poukázať na nasledujúce použitie. Chatboty sú najstaršou a najlepšie zdokumentovanou aplikáciou „UI“ vo vzdelávaní, a práve to sa pri prideliť finančných prostriedkov často prehliada. V analýze 29 štúdií zahŕňajúcich 41 skupín žiakov so zdravotným postihnutím zistili výskumníci mierne prínosy v širokom spektre prostredí. Prečítajte si však drobné písmo. V siedmich z desiatich týchto štúdií znamenala „UI“ robota: malý fyzický prístroj stojaci na stole, často ovládaný výskumníkom v inej miestnosti. Iba jedna z piatich štúdií používala softvér. Toto teda nie je dôkaz, že chatbot pomôže autistickému žiakovi vo vašej triede. Recenzenti tiež nedokázali povedať, čo robí tieto intervencie účinnými. Na základe svojho výskumu nedokázali určiť, prečo sa štúdie, ktoré fungovali, líšili od tých, ktoré nefungovali.

Ísť do hĺbky. 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). DOI 10.3102/00346543241293424. Skutočným pokladom je tabuľka zahrnutých štúdií: okamžite odhaľuje, ako málo sa táto oblasť v skutočnosti zameriava na nástroje, ktoré sa dnes ponúkajú školám.

(4) U?i? žiakov, ako UI zlyháva

Predstavte si toto. Požiadajte triedu, aby vytvorila desať obrázkov „lekára“ a desať „zdravotnej sestry“. Spočítajte, kto sa v každej sade objavuje, a potom rozprúdte diskusiu: odkiaľ tieto vzory pochádzajú a kto tieto rozhodnutia urobil?



Obr. 1. Obrázok vytvorený pomocou NanoBanana 2, vytvorené 20. augusta 2026, jednorazový príkaz (one shot prompt): lekár, zdravotná sestra

Prečo na tom záleží. Klasická verzia tejto lekcie pôsobí zastaralo, a práve preto si zaslúži pozornosť. Roky bola táto ukážka predvídateľná: požiadať o lekára a objaví sa muž. V jednom systematickom teste Midjourney takmer vždy zobrazoval lekárov ako bielych mužov, zatiaľ čo Adobe Firefly vykazoval viditeľné, hoci nedokonalé, snahy o diverzifikáciu.

Vyskúšajte dnes rovnaký príkaz a možno sa vám zobrazí lekárka alebo zdravotný brat (obr. 1). Nenechajte sa však oklamať, že skreslenie zmizlo. Analýza 1 344 obrázkov z troch populárnych generátorov z roku 2026 odhalila opak: keď bol jeden systém požiadaný o „kompetentnú osobu“, nezobrazil žiadnu ženu.

Nezmenilo sa skreslenie samotné, ale vrstva, v ktorej sa nachádza – a práve to je dôležité ponaučenie! Za každým z týchto obrázkov stoja ľudské rozhodnutia: na čom bol systém natrénovaný a čo sa jeho tvorcovia neskôr rozhodli, že má zobrazovať. Tá druhá vec je nastaviteľná, neviditeľná a robí ju firma.

Prvou vrstvou ľudských rozhodnutí je to, čo systém pohltí. Milióny obrázkov, vytvorených a označených ľuďmi, z ktorých každý odráža svet taký, aký už bol. Toto je vrstva, ktorú odhaľuje klasická lekcia o skreslení a žiaci ju ľahko pochopia: stroj sa stal odrazom toho, čím bol kŕmený. Druhú vrstvu formuje to, čo sa firma rozhodne ukázať vám ako ďalšie, no tento vplyv nezanecháva v samotnom obrázku žiadnu stopu. Odohrávajú sa tu tri veci, každú z nich opísali samotní tvorcovia

vlastnými slovami.

- Vaše slová sa prepíšu predtým, ako sa dostanú k modelu. Z vlastnej vývojárskej dokumentácie OpenAI: „na optimalizáciu všetkých vašich príkazov pred ich odoslaním do DALL-E používame GPT-4“ – a „túto funkciu momentálne nie je možné vypnúť“. To, čo napísal váš žiak, nie je to, na čo sa stroja skutočne pýtal.
- Vzhľad sa doplní, ak to príkaz ponecháva otvorené. OpenAI o svojej technike diverzity: „Táto technika sa uplatňuje na úrovni systému, keď DALL-E dostane príkaz opisujúci osobu, ktorý nešpecifikuje rasu ani pohlavie, napríklad ‚hasič‘.“ Následne používatelia dvanásťkrát častejšie uvádzali, že obrázky zobrazovali ľudí rozmanitého pôvodu. „Lekár“ je presne takýto typ príkazu.
- A toto ladenie sa môže minúť cieľu. Google po pozastavení generovania obrázkov v Gemini v roku 2024: „Naše ladenie, ktoré malo zabezpečiť, aby Gemini zobrazoval rôznorodosť ľudí, nezohľadnilo prípady, ktoré by jednoznačne nemali zobrazovať rôznorodosť.“

Keď teda žiak napíše „lekár“ a objaví sa žena, obrázok neponúka žiadnu stopu o tom, ktorá vrstva ju priviedla na svet. Táto neistota nie je chybou lekcie. Je to samotná lekcia.

Starý príbeh tvrdil, že stroj jednoducho nasal predsudky spoločnosti. Nový príbeh siaha hlbšie a vydrží dlhšie: obrázok nie je zrkadlom a nie je to náhoda. Firma urobila rozhodnutie! Toto rozhodnutie nemožno vo výsledku odhaliť a môže sa v utorok potichu zmeniť, bez varovania. Táto pravda pretrváva pri každom novom modeli. Lekcia o stereotypoch postupne stráca na význame. Toto je lekcia, ktorá si zaslúži pozornosť žiaka a prežije aj ďalšiu aktualizáciu modelu: obrázok nie je jednoduchým odrazom reality a nevznikol náhodou. Niekoľko urobil rozhodnutie.

Túto lekciu je možné začať už skoro. Keď 209 fínskych žiakov v 12 triedach 4. a 7. ročníka skúmalo túto tému, počet tých, ktorí dokázali skreslenie vysvetliť pomocou údajov, vzrástol z približne 7 zo 100 na 44 zo 100. Úprimná výhrada: štúdia merala to, čo dokázali deti vysvetliť, nie to, čo by neskôr skutočne urobili.

Ísť do hĺbky. Vartiainen, H., et al (2025). Enhancing children's understanding of algorithmic biases in and with text-to-image generative AI. *New Media & Society*, 27(9). Voľne dostupné, DOI 10.1177/14614448241252820

Weinmann, H., et al (2026). Gender bias in text-to-image generative artificial intelligence: Neglect and stereotypical presentations across three popular platforms. *New Media & Society*, Online First

Aké spoľahlivé sú momentálne výsledky výskumu o potenciáli UI?

To najdôležitejšie. Ak vám niekto cituje štúdiu, skôr než s ňou súhlasíte, položte dve otázky: „Kto boli účastníci učenia a ako dlho štúdia trvala?“

Prečo na tom záleží. V roku 2025 metaanalýza 51 štúdií uviedla významný prínos ChatGPT pre akademický výkon žiakov. Článok si prečítalo stotisíce ľudí a slúžil ako základ pre mnohé sebaavedomé vyhlásenia v zborovniach. 22. apríla 2026 časopis článok stiahol. *Stiahnutie* znamená, že časopis oficiálne odvoláva niečo, čo publikoval; článok zostáva viditeľný, označený

poznámkou „STIAHNUTÉ“, aby to mohol rozpoznať každý, kto ho citoval. Dvaja externí výskumníci identifikovali nezrovnalosti v syntéze štúdií. Redaktor časopisu napísal, že problémy „narúšajú dôveru redakcie v platnosť analýzy“. Autori na túto korešpondenciu nereagovali.

Neznamená to, že UI nemá žiadny vplyv. Existujú seriózne štúdie, ktoré preukazujú mierne prínosy. Táto oblasť výskumu tiež ešte nie je dobre definovaná, pretože je pomerne nová a veľmi dynamická. Znamená to, že často citovaný údaj bol nesprávny a trvalo to rok a dvoch externých odborníkov, kým sa na to prišlo.

Ďalšia výhrada, ktorú stojí za zmienku: čím bližšie sa dôkazy dostávajú ku škole, aspoň v súčasnosti, tým je efekt menší.

Ísť do hĺbky. Samotné stiahnutie má jednu stranu, je voľne dostupné a stojí za prečítanie práve preto, že je krátke: 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.

Stiahnutý originál bol HSSC 12, 621 (2025). Stále platí: Wu, X., Zhu, P., Zhang, J., Yin, M., & Wang, Y. (2026). *HSSC, 13*, 684. Voľne dostupné, DOI 10.1057/s41599-026-07019-z.

Údaj len pre školy: Yi, L., Liu, D., Jiang, T., & Xian, Y. (2025). *International Journal of Science and Mathematics Education, 23*(4), 1105–1126. DOI 10.1007/s10763-024-10499-7.

Riziká UI

(1) Robí? nie? o nie je to isté ako u?i? sa

Predstavte si toto. Predtým, ako zadáte domácu úlohu, ktorú dokáže vypracovať chatbot, zamyslite sa nad tým, aký je účel danej úlohy. Nebolo by dobré úlohu zmeniť?

Prečo na tom záleží. Učíte sa s chatbotom rýchlejšie? Približne tisíc žiakov v 9. až 11. ročníku precvičovalo matematiku v troch skupinách: jedna používala štandardného chatbota, druhá verziu naprogramovanú tak, aby zadržala odpoveď a položila doplňujúcu otázku, a tretia bez chatbota. Počas používania chatbota vypracovala skupina so štandardným chatbotom o 48 percent viac precvičovacích úloh než skupina bez neho. Následne všetci absolvovali rovnakú skúšku bez chatbota. Výsledok, ktorý sa spočiatku zdal prekvapivý, bol taký, že skupina používajúca štandardného chatbota dosiahla o 17 percent horšie výsledky než žiaci, ktorí chatbota nepoužívali. Skupina, ktorá pracovala s chatbotom zadržiavajúcim odpoveď, nevykazovala v teste žiadny pokles výkonu v porovnaní so skupinou bez chatbota, no precvičovala viac. Žiaci používajúci štandardného chatbota neboli ani leniví, ani nepodvádzali. Pracovali viac a naučili sa menej, pretože nástroj neodstránil námahu, ale kognitívnu výzvu, ktorá tvorí podstatu učenia.

Ísť do hĺbky. 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) Detektory UI trestajú nesprávnych žiakov

Predstavte si toto. Dostanete esej žiaka na hodnotenie. Zvedaví na jej pravosť ju vložíte do detektora UI. Výsledok bliká: esej takmer určite napísala UI.

Prečo na tom záleží. Detektor UI používate na zabezpečenie spravodlivosti, no pre určitú skupinu majú detektory presne opačný účinok. Detektor nerozpoznáva text vygenerovaný strojom. Meria, aká predvídateľná je formulácia. A práve v tom spočíva problém, napríklad keď žiak píše v cudzom jazyku, nemá dostatok praxe v písaní alebo má obmedzenú bežnú slovnú zásobu. Ich písanie je predvídateľné. Keď sedem komerčných detektorov analyzovalo 91 eseí napísaných osobami, pre ktoré angličtina nie je materinským jazykom, skladajúcimi anglickú skúšku, boli tieto eseje nesprávne označené ako vygenerované strojom približne v šiestich z desiatich prípadov. Naproti tomu eseje napísané 14-ročnými Američanmi v ich materinskom jazyku, angličtine, boli takmer všetky klasifikované správne. Nástroj, ktorý spúšťa falošne pozitívne výsledky presne pre jednu skupinu, nie je neutrálny. Táto skupina sa navyše dokáže brániť najmenej.

Ísť do hĺbky. Liang, W., Yuksekgonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers. *Patterns*, 4(7), 100779. Voľne dostupné, DOI 10.1016/j.patter.2023.100779.

(3) Kde na svete skončia údaje žiakov?

Predstavte si toto. Používate nástroj UI, ktorý ponúka vaša škola. Skúste zistiť, kam smerujú údaje žiakov.

Prečo na tom záleží. Dokáže vaša škola zaručiť, že sa údaje neposkytujú tretej strane? Tretia strana je firma, ktorá nie je ani vašou školou, ani vývojárom aplikácie. Typicky ide o reklamné alebo analytické spoločnosti, ktoré dostávajú údaje, kým žiak pracuje. Túto firmu si nikto v škole nevybral. Keď výskumníci vykonali technickú analýzu 163 vzdelávacích produktov odporúčaných vládami počas zatvorenia škôl v súvislosti s pandémiou, 145 z nich spracúvalo údaje detí spôsobom, ktorý ohrozoval alebo porušoval ich práva – prenosom údajov 196 tretím stranám alebo poskytnutím prístupu k nim, prevažne z reklamného odvetvia. Z 42 vlád, ktoré si vyvinuli vlastné produkty namiesto ich nákupu, malo 39 produkty s rovnakým problémom. Štúdia sa týka produktov z roku 2021 a niektoré sa odvtedy mohli zmeniť. Nemôžeme však vylúčiť, že to isté platí aj pre aplikácie UI.

Ísť do hĺbky. 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. Voľne dostupné na [hrw.org](https://www.hrw.org). Prílohy pre jednotlivé krajiny umožňujú vyhľadať, čo bolo kde odporúčané.

(4) UI prichádza naposledy tam, kde je najviac potrebná

Predstavte si toto. Koľko školení ste už absolvovali o vzdelávaní o UI alebo o predmetovo špecifickom vyučovaní s UI?

Prečo na tom záleží. Dospelým, ktorí ukončili vzdelávanie, bol poskytnutý asistent UI. Rozdiel vo výkone medzi tými s vyšším a nižším formálnym vzdelaním sa výrazne zmenšil. Keď výskumníci asistenta následne odobrali, rozdiel sa čiastočne znovu objavil. Výskumníci dospeli k záveru, že

asistent UI vykonal prácu, no nepomohol účastníkom rozvinúť žiadne zručnosti.

Prieskum medzi americkými riaditeľmi škôl odhalil nasledujúci obraz: čím znevýhodnenejší boli žiaci danej školy, tým menší vplyv mala UI na vyučovanie.

Ak spojíme zistenia z oboch štúdií, umožňujú nám vyvodiť nasledujúce tvrdenie: dobrý nástroj dokáže preklenúť priepasť, pokiaľ je v rukách žiaka. Väčšinou sa však nedostane k tým, ktorí ho potrebujú najviac, a keď sa odoberie, nezanechá po sebe žiadne zručnosti.

Nemecké údaje ukazujú rovnaký vzor. Spomedzi 1 590 mladých ľudí vo veku 14 až 20 rokov vnímalo UI ako príležitosť 80 percent z najbohatších rodín a 55 percent z najchudobnejších. A po uznaní nasleduje aj konanie: 70 percent žiakov gymnázií používalo UI na domáce úlohy v porovnaní s 58 percentami na nižších stredných školách.

A čo profesijný rozvoj učiteľov? Prieskum medzi viac ako desaťtisíc učiteľmi v Anglicku zistil, že 45 percent učiteľov na súkromných školách už absolvovalo školenie o UI. V porovnaní s tým to bolo 21 percent na štátnych školách. V rámci systému štátnych škôl sa údaje pohybovali od 26 percent na najbohatších školách po 18 percent na najchudobnejších školách.

(5) To, čo sa pri učení sa s UI zlepšuje, nemusí byť to, čo vidíte

Predstavte si toto. Zavediete do svojej výučby nového chatbota a žiaci sú nadšení z používania nového nástroja.

Prečo na tom záleží. Rozsiahly prehľad zistil štyri rôzne veci týkajúce sa učenia (vedomosti a porozumenie, práca s UI, zapojenie, motivácia, sebadôvera, schopnosť plánovať, monitorovať a opravovať vlastnú prácu). Posledná uvedená schopnosť sa nezlepšila, zatiaľ čo ostatné áno.

- Pokiaľ ide o vedomosti a porozumenie, generatívna UI mala väčší vplyv než inteligentné tútorské systémy a adaptívny precvičovací softvér, ktorý sa už v školách používa.
- Pokiaľ ide o aplikáciu vedomostí a o motiváciu a zapojenie, UI nedosahovala lepšie výsledky než už existujúci softvér.
- Pokiaľ ide o samoriadenie, nemáme dostatok štúdií na to, aby sme mohli určiť akýkoľvek účinok.

Ešte krátka poznámka na okraj: najväčšie vplyvy sa nachádzajú v umení a humanitných vedách, nie v matematike či prírodných vedách.

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

1.2 Vyučovanie o UI verzus vyučovanie s UI

Zhrnutie na zapamätanie

- UI je navigácia. UI dokáže zachrániť vodiča, ktorý už má mapu v hlave, a zabrániť tomu, kto ju nemá, aby sa ju naučil. Účinok závisí od človeka, nie od produktu.
- Vyučovanie o UI je predpokladom vyučovania s UI. Musíte poznať stroj, aby ste mohli skontrolovať odpoveď, ktorú stroj vytvoril.
- Vedieť nie je to isté ako robiť. Učitelia hodnotia svoje vedomosti o UI vyššie ako svoju schopnosť s ňou vyučovať, a samotné školenie túto medzeru neuzatvára.
- Učitelia používajú UI v zákulisí, nie na hodine. Polovica učiteľov používa UI pravidelne, no menej ako tretina ju používa so žiakmi.
- Pedagogika prevyšuje technológiu. Pretváranie hodín prekonáva rozhovor s UI; práca vo dvojiciach prekonáva samostatnú prácu; spätná väzba prekonáva gamifikáciu.
- Lepšia spätná väzba neznamená lepšie učenie. Komentáre UI boli hodnotené jednoznačne lepšie, no viedli k revíziám, ktoré neboli o nič lepšie. Rozhodujúce je, či je spätná väzba naozaj využitá.
- UI zvyšuje výkon, nie schopnosť samostatne riadeného učenia.
- Jasné pravidlá a intenzívne používanie idú ruka v ruke. Učitelia na školách s písomnou politikou používania UI uvádzajú, že ušetria viac času, nie menej – opak toho, čo väčšina ľudí očakáva.
- Strážte si vlastnú mapu. Úľava sa mení na stratu kvalifikácie tam, kde UI preberá prácu, ktorá buduje a udržiava úsudok.

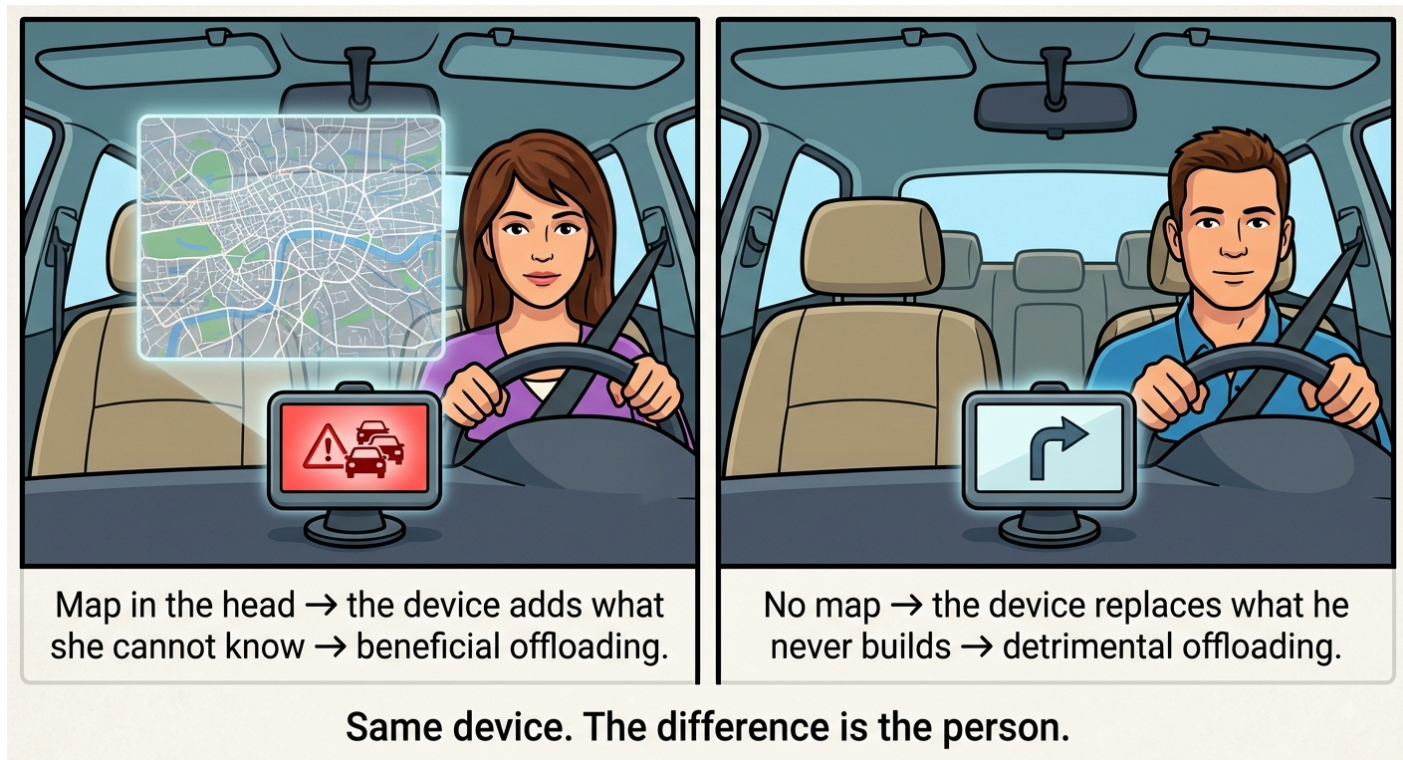
“ Ak si z tejto stránky zapamätáte len jednu vetu: UI je navigácia. Zachraňuje vodiča, ktorý už má mapu v hlave, a potichu bráni tomu, kto ju nemá, aby si ju vôbec niekedy vytvoril.

Problém navigácie

Ak chcete šoférovať londýnsky taxík, musíte najprv zložiť skúšku „The Knowledge“: 320 stanovených trás v oblasti 113 štvorcových míľ do vzdialenosti šiestich míľ od Charing Cross, na ktorú Transport for London vyhradzuje až dva roky ešte pred samotnými skúškami.

Vyskúšaní vodiči tiež používajú navigáciu a nikto si o nich preto nemyslí nič horšie. Skúška „The Knowledge“ sa príchodom zariadenia nestala bezcennou. Navigácia sa stala niečím, čo robí jazdu bezpečnou. Vodička, ktorá má mesto v hlave, používa navigáciu na to, čo nemôže vedieť: nehodu na moste alebo dnešnú dopravnú situáciu. A všimne si, keď ju navedie do ulice, ktorá je od apríla rozkopaná.

Teraz posadte do rovnakého taxíka s rovnakou navigáciou nováčika. Dostane sa na každú adresu. Istý čas sa od skúsenej vodičky nedá rozoznať. No pri nasledovaní pokynov navigácie si nič nebuduje. Po roku odbočovania doľava na pokyn stále nedokáže prejsť mestom bez zariadenia a nedokáže spoznať, kedy sa mýli.



Obr. 1. Výsledok závisí od vodiča. Obrázok vytvorený pomocou GoogleGemini.

Rovnaká navigácia, dvaja vodiči, opačné výsledky. Rozdiel nikdy nebol v zariadení.

To je desaťročie výskumu používania UI v jednom obraze, a platí to aj bez obrázka. Účinok nástroja UI závisí oveľa viac od toho, čo používateľ už vie, než od samotného nástroja. Toto výskumníci nazývajú [schéma](#), teda usporiadané predchádzajúce vedomosti danej osoby. Tam, kde je zavedená, vás odovzdanie práce stroju oslobodí. Výskumníci to nazývajú prospešné [kognitívne odbremenenie](#). Keď však vedomosti ešte len treba rozvinúť, ten istý proces môže zabrániť ich vytvoreniu. Toto sa nazýva škodlivé [kognitívne odbremenenie](#).

Štúdia s približne tisícovou stredoškolských žiakov ukazuje, že sa to deje na hodinách matematiky. Jedna skupina precvičovala s neobmedzeným chatbotom, druhá bez neho. Kým ho mala k dispozícii, skupina s chatbotom vyriešila **o 48 % viac precvičovacích úloh!** Potom prišla skúška, pri ktorej im chatbota odobrali. Tí istí žiaci, ktorí tak dobre riešili precvičovacie úlohy, teraz dosiahli **o 17 % horšie** výsledky než skupina, ktorá chatbota nikdy nepoužila. Tretia skupina používala verziu UI naprogramovanú tak, aby zadržovala odpovede a namiesto toho kládla otázky. Táto skupina nestratila nič.

Táto tretia skupina je celou podstatou otázky návrhu. Navigácia, ktorá pomenuje cieľ a pomôže vám nájsť trasu, vás naučí mesto. Navigácia, ktorá hovorí *odbočte doľava o 200 metrov*, to nedokáže, nech sú jej údaje akokoľvek dobré. Výskumníci nazývajú tento rozdiel [zábrany](#), a **návrh rozhoduje o tom, či pomôžete svojim žiakom naučiť sa mapu mesta, alebo len nájsť cieľ.**

Pamätajte: vy tie vedomosti máte. Vaši žiaci v predmete, ktorý vyučujete, ich zatiaľ nemajú. Táto asymetria je podstatou celej kapitoly.

Dve poschodia, nie dve témy

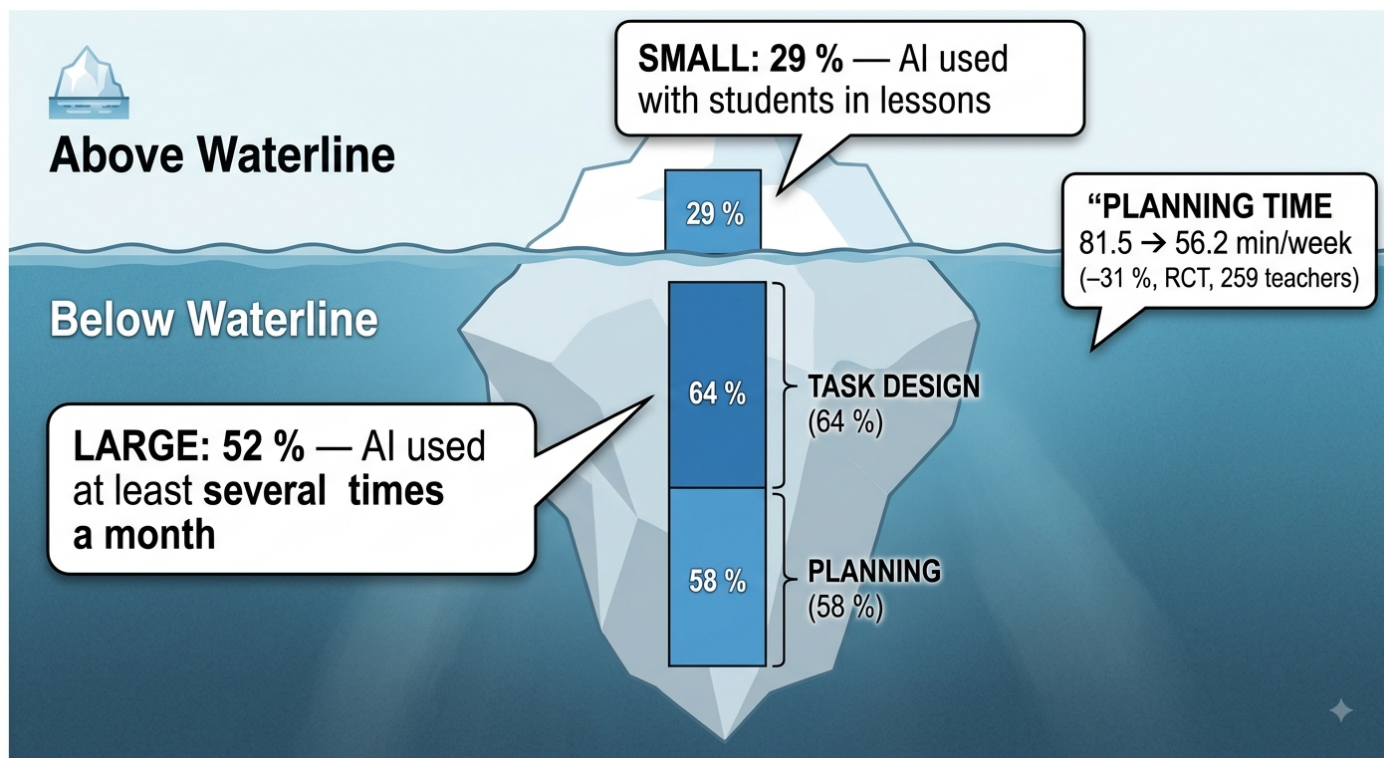
V odbornej literatúre sa tieto dve oblasti považujú za samostatné disciplíny. Môžete si ich predstaviť ako dve poschodia budovy, pričom väčšina učiteľov sa nachádza na prízemí a k prvému poschodiu nevedie žiadne schodisko.

Keď mali ohodnotiť svoje vedomosti o UI, učitelia na nemeckých odborných školách si dali priemerné hodnotenie 3,4. Svoju schopnosť aplikovať tieto vedomosti v triede si však ohodnotili oveľa nižšie, na 2,6. Vedieť a robiť sa od seba odpojilo. Skúška naprieč piatimi európskymi krajinami následne testovala, či školenie dokáže túto medzeru uzatvoriť. V rámci nej dostalo 736 učiteľov z Francúzska, Írska, Talianska, Luxemburska a Slovinska kurz a podporu. Výsledky ukázali, že ich vedomosti a schopnosť posúdiť, čo nástroj dokáže, sa zvýšili. Ich vyučovanie sa však nezmenilo. Vyskúšali si veci a vrátili sa k tomu, čo robili predtým.

Toto je medzera medzi vedomosťami a konaním. Kurzy vytvárajú vedomosti, no zmena praxe si vyžaduje sprevádzanie, skúšanie a kolegov, s ktorými možno premýšľať. Prenos sa musí navrhnuť, nemožno v neho len dúfať.

Čo učitelia skutočne robia

Najspoláhlivejšie zistenie naprieč krajinami je nenápadne prekvapivé: učitelia používajú UI intenzívne pre seba a so svojimi žiakmi takmer vôbec. V Nemecku používa UI aspoň raz mesačne 52 % učiteľov. Iba 29 % ju používa na hodinách pred triedou. Verejná debata o „UI v triede“ je teda z veľkej časti debatou o niečom, čo sa vo veľkom meradle ešte nedeje.



Obr. 2: Rozdiel medzi používaním UI na prípravu a jej používaním v triede. Obrázok vytvorený pomocou GoogleGemini

To, čo sa skutočne deje, je odľahčenie pracovnej záťaže, a tu sú správy dobré. V britskej skúške dostalo 259 učiteľov na 68 školách podporu UI na prípravu prírodovedných hodín pre 11- až 13-ročných žiakov. Čas na prípravu klesol z 81 na 56 minút týždenne. Keď nezávislí hodnotitelia posúdili výsledné materiály, nezistili žiadny pokles kvality. Vlastné odhady učiteľov, koľko času ušetria naprieč všetkými predmetmi, sú ešte vyššie – približne šesť hodín týždenne pri pravidelných používateľoch.

A pri jednom vzore sa oplatí zastaviť. Vo veľkom americkom prieskume **učitelia na školách s jasnou písomnou politikou používania UI uviedli, že ušetria približne o štvrtinu viac času než učitelia na školách bez takejto politiky**. Ide o vlastné vyjadrenia učiteľov, nie o meranie, a prieskum nedokáže ukázať, ktorým smerom šípka skutočne smeruje. Dobre organizované školy možno jednoducho zvládajú obe veci dobre. No je to opak toho, čo väčšina ľudí očakáva, a stojí za zmienku, že nič v podkladových zdrojoch nenaznačuje opak: kdekoľvek to bolo skúmané, **jasné pravidlá a intenzívne používanie idú ruka v ruku**. -> [1.4 Súlad s predpismi pri používaní UI](#)

Prečo nezáleží na samotnom nástroji

Ak by ste chceli rebríček najlepších nástrojov UI, výskum vás sprvu sklame a pri druhom prečítaní vás oslobodí. Keď výskumníci zhromaždia mnoho jednotlivých štúdií a pýtajú sa, čo odlišuje triedy, kde UI výrazne pomohla, od tých, kde takmer vôbec nepomohla, odpovedou nikdy nie je značka softvéru. Je to to, čo mali žiaci s nástrojom robiť.

Existujú tri porovnania, ktoré túto myšlienku naozaj potvrdzujú.

- Žiaci, ktorí použili UI na pretvorenie niečoho, napríklad na prepracovanie návrhu alebo rozvíjanie vlastného pokusu, dosiahli približne dva a pol krát väčší pokrok než žiaci, ktorí s chatbotom jednoducho viedli rozhovor.
- Žiaci, ktorí používali UI vo dvojiciach, dosiahli približne o 70 % väčší pokrok než žiaci, ktorí ju používali sami.
- UI sa použila na poskytovanie spätnej väzby k práci žiakov a dá sa povedať, že práve v tejto oblasti priniesla jeden z najväčších pokrokov. Naproti tomu použitie UI na začlenenie gamifikácie do hodín prinieslo pokrok príliš malý na to, aby sa dal považovať za preukázaný.

Pedagogika prevyšuje technológiu, a to s veľkým náskokom. Presne to sa deje vždy, keď niekto zoradí štúdiu podľa toho, čo žiaci skutočne robili. Rovnako treba zvážiť dve obmedzenia.

Dobrá spätná väzba nie je to isté ako spätná väzba, ktorá funguje. V jednom experimente napísalo 70 vysokoškolských študentov argumentačnú esej a o týždeň neskôr ju upravili. Boli náhodne rozdelení do troch skupín: jedna dostala spätnú väzbu od skúseného učiteľa, druhá od chatbota s jednoduchým pokynom a tretia od toho istého chatbota, ktorý bol vyzvaný, aby esej analyzoval krok za krokom. Pri hodnotení podľa rovnakého kritéria priniesol chatbot postupujúci krok za krokom najlepšiu spätnú väzbu spomedzi všetkých troch. Bola lepšia než od jednoduchého chatbota aj lepšia než od učiteľa. Potom prišli úpravy a všetky tri skupiny sa zlepšili približne rovnako. Najlepšia spätná väzba v štúdii nepriniesla väčšie zlepšenie než najhoršie hodnotená. Lepšie komentáre nepriniesli lepšiu esej.

To si zaslúži chvíľu pozornosti, pretože to spochybňuje bežný predpoklad, že lepšia spätná väzba vedie k lepšiemu učeniu. Samo osebe to tak nie je. Spätná väzba má zmysel iba vtedy, ak je skutočne prijatá: prečítaná, pochopená, na ktorej sa začne konať, a pochopená natoľko dobre, že by žiak nabudúce dokázal úlohu zvládnuť sám a správne. Kritickým miestom nie je kvalita, ale to, či je spätná väzba prijatá.

V ceste stoja zrejme dve veci a s oboma sa dá pracovať.

Viac nie je vždy lepšie. V druhej štúdii so 60 žiakmi 11. ročníka a 240 písomnými prácami vytvorila UI oveľa viac komentárov týkajúcich sa obsahu než učiteľia – 333 oproti 241. Práve na komentáre učiteľov žiaci reagovali častejšie. Keď je žiak konfrontovaný s tridsiatimi presnými opravami, môže buď prestať diagnostikovať a začať triediť, alebo jednoducho vyhovieť. Ak žiak len dodrží pravidlá, v podstate tým hovorí, že úprava nebola potrebná. Je to opäť navigácia, len na inej úrovni. Dáva vám naozaj podrobnú spätnú väzbu, ako „odbočte doľava o 200 metrov“, ale pre váš vlastný text.

Záleží na tom, kto to hovorí. Nie sme si celkom istí, prečo sa komentáre učiteľov prijímajú častejšie. Ide skôr o interpretáciu než o meranie, no najpravdepodobnejším vysvetlením je, že spätná väzba sa vníma ako čin medzi ľuďmi. To, čo povie niekto, kto vie, čo ste robili minulý polrok, a uvidí, čo s tým urobíte, je iné než tá istá veta vygenerovaná na požiadanie.

Čo z toho vyplýva pre prax. Všetky dôkazy, ktoré sme videli o automatizovanej spätnej väzbe, ukazujú, že funguje najlepšie, keď žiaci to, čo sa naučili v jednej úlohe, aplikujú na novú úlohu. Je najmenej účinná, keď si žiaci jednoducho skopírujú a vložia to, čo sa naučili, priamo z textu pred

sebou. A je oveľa účinnejšia, keď sa používa dlhší čas, napríklad celý polrok, než len jednorazovo. Nemali by sme sa teda pýtať, či je spätná väzba od UI dostatočne dobrá. Mali by sme sa pýtať, či bude tento žiak niekedy musieť túto vedomosť znova použiť. Ak je odpoveď nie, lepšie komentáre pravdepodobne nepomôžu.

Rovnaké rozdelenie sa objavuje aj vo veľkom meradle. Jeden tím spojil 228 štúdií: UI jasne a konzistentne zlepšila to, čo dokázali žiaci vyprodukovať, zatiaľ čo akékoľvek zlepšenie ich schopnosti plánovať, monitorovať a opravovať vlastné učenie bolo natoľko malé, že mohlo ísť o náhodu. Najostrejšie sa to ukazuje pri programovaní. Žiaci s asistentom UI boli merateľne rýchlejší, no na konci neboli o nič lepší než tí bez neho. Urobiť viac a byť lepší nie je to isté, a UI tieto dve veci od seba oddeľuje.

Európa ako zrkadlo

Naprieč Európou sa podiel učiteľov používajúcich UI pohybuje od 89 % v Česku po 14 % vo Francúzsku. Majte na pamäti, že prieskumy sa líšia metódou aj časovaním, takže by ste si mali všímať skôr rozptyl než jednotlivé čísla.

Francúzsko je poučným prípadom. Vybudovalo jeden z najambicióznejších štátnych programov UI na kontinente – systém doučovania pomocou UI v matematike a francúzštine. Francúzsko napriek tomu stále figuruje na spodku tabuľky, keďže iba 9 % francúzskych učiteľov absolvovalo akékoľvek školenie o UI, v porovnaní s približne 38 % v porovnateľných krajinách. Poskytnúť nástroje je tá ľahšia polovica, no kvalifikácia je tá polovica, ktorá rozhoduje.

Dve krajiny zapracovali problém navigácie do politiky tak, ako by to urobila autoškola: najprv mapa, zariadenie neskôr. Nórsko v júni 2026 odporučilo, aby generatívna UI v podstate zostala mimo prvého stupňa základnej školy a vyučovala sa až na druhom stupni, kde už boli učitelia vyškolení, pričom UI by sa mala vyučovať ako zámerná zručnosť. Luxembursko postupuje podobne. Pozor: Nórsko vydalo odporúčanie, nie záväzný zákaz, hoci medzinárodná tlač o tom informovala inak.

Slepá škvrna

Jedno riziko UI sa spomína len zriedka, hoci k nemu smeruje aj samotný obraz: znalosť mapy Londýna nie je trvalá. Vodička, ktorá päť rokov nasleduje šípky, si mesto v hlave neudrží. Vybledne a prestane si všímať rozkopanú ulicu. Vaša odbornosť sa udržiava práve robením tých vecí, ktoré UI dokáže najlepšie prevziať: písaním zadania, predvídaním mylnej predstavy a formulovaním vysvetlenia. Tam, kde UI preberá prácu, ktorou sa formuje úsudok, sa úľava mení na stratu kvalifikácie. V nemeckom paneli odborníkov identifikovalo toto riziko pre učiteľskú profesiu 65 % odborníkov na vzdelávanie, čo je nárast oproti 44 % v predchádzajúcom roku.

Používajte navigáciu. Len si nechajte mapu.

1.3 Zodpovedné používanie UI

Hlavné posolstvo

- Zodpovednosť je úlohou dizajnu, nie kontroly. Detekcia UI nefunguje spoľahlivo.
- A keď detekcia UI zlyhá, je nespravodlivá. Hrozí riziko, že odpovede budú mylne označené ako vygenerované UI, alebo naopak. Viaceré európske krajiny tieto nástroje už vylúčili.
- Sebavedomé vymýšľanie a zdedená zaujatosť vyplývajú z toho, ako sú tieto systémy vytvorené a hodnotené. Dôsledkom by malo byť: učiť o nich, namiesto čakania na opravu.
- Pracovný princíp znie: najprv myslieť, potom UI. Ak ľudia musia najprv sformulovať vlastnú odpoveď, funguje to lepšie než vysvetľovanie fungovania stroja; zabudovanie limitov do softvéru funguje lepšie než zákaz.
- Samotné inštrukcie (prompty) nestačia. Chatbot poverený úlohou tútora má tendenciu sklzánuť späť k poskytovaniu odpovedí, čo robí zo spoľahlivých limitov skôr otázku nákupu (výberu nástroja).
- Zosilnenie (rozdielov) je predvolený stav; vyrovňovanie treba budovať spoločne z prístupu, dizajnu a podpory (scaffoldingu) — a najvzácnejším z týchto troch je vyškolený učiteľ.
- Inklúzia je najjasnejším prínosom a oblasťou, kde učители sami vidia najsilnejšie argumenty.

“ Ak si z tejto stránky zapamätáte len jednu vetu: Hrádze sa lámu. Učte plávať.

Čitateľský denník, druhý pohľad

Vráťme sa k nášmu deviatakovi a jeho podozrivo dokonalému čitateľskému denníku. Tento inštinkt je takmer univerzálny a je to inštinkt dobrého učiteľa: zistiť, či použil UI. Postaviť lepšiu hrádzu.

Táto kapitola vysvetľuje, prečo tento inštinkt sám osebe nikam nevedie. Neskôr sa dostaneme k tomu, čo naozaj funguje.

Začnime nepríjemnou časťou. Učители nedokážu spoľahlivo rozlíšiť text UI od textu študenta. V nemeckej štúdii dostalo 289 učiteľov s rôznou dĺžkou praxe zmes študentských a chatbotom napísaných textov a mali ich roztriediť. Nedokázala to ani jedna skupina. Napriek tomu si obe skupiny boli isté, že to dokážu. Prax takmer vôbec nezohrala rolu. Vo veľkom meradle je to ešte horšie. Na jednej univerzite výskumníci bežnými kanálmi predložili do reálneho skúškového systému odpovede vygenerované chatbotom, bez toho, aby o tom informovali hodnotiteľov. 94 % z nich nebolo nikdy spochybnených. Navyše boli v priemere hodnotené lepšie než práce skutočných študentov. Aký je teda dôsledok? Siahneme po stroji! A práve tu prestáva byť zistenie len trápne a stáva sa etickým problémom!

Detektor, ktorý zlyháva u nesprávnych študentov

Výskumníci otestovali sedem najpoužívanejších [detektorov UI](#) na esejach TOEFL napísaných študentmi, ktorí sa učia angličtinu ako cudzí jazyk. Popri nich zaradili aj eseje amerických ôsmakov, ktorí sú rodenými hovoriacimi. Práce rodených hovoriacich boli správne klasifikované takmer vždy. Z esejí v cudzom jazyku bolo viac ako šesť z desiatich mylne označených ako napísané strojom.

Mechanizmus nie je žiadnym tajomstvom. Tieto nástroje neodhaľujú prácu veľkých jazykových modelov, ale predvídateľnosť. Text, ktorý používa bežné slová v očakávanom poradí, je vyhodnotený ako umelý. Presne takýto signál produkuje každý, kto píše v druhom jazyku, s menšou slovnou zásobou a bezpečnejšou stavbou viet. Chyby nástroja tak systematicky dopadajú na študentov, ktorí už aj tak nesú najväčšiu záťaž. Inštitúcie si to prepočítali. Univerzita Vanderbilt upozornila, že aj keby sa takýto nástroj mýlil len v 1 % prípadov, pri 75 000 odovzdaných prácach by to znamenalo približne **750 nespravodlivo obvinených študentov ročne**. V dôsledku toho ho vypli. Usmernenie nemeckého spolkového ministerstva školstva je jednoznačné: technológia „nie je dostatočne spoľahlivá na to, aby poskytla právne bezpečný dôkaz.“

Veľká časť Európy o tom už prestala diskutovať. Francúzsko, Holandsko a Švajčiarsko odrádzajú od používania detektorov alebo ich zakazujú. Britský skúškový regulátor sa zámerne rozhodol uprednostniť ľudský úsudok pred softvérom. Holandský argument ide o krok ďalej a stojí za zapamätanie: vloženie práce študenta do detektora je samo osebe spracovaním jeho osobných údajov, a robiť to bez súhlasu porušuje zákon o ochrane osobných údajov. → [1.4 Súlad s predpismi pri používaní UI](#)

Zdá sa, že panika okolo podvádžania je slabšia než hluk okolo nej. Výskumníci sa pýtali študentov na troch stredných školách pred vznikom ChatGPT aj po ňom. Miera podvádžania zostala vo veľkej miere rovnaká. Väčšina študentov odmietala nechať chatbota, aby za nich jednoducho vytvoril prácu, no považovali za spravodlivé použiť ho na začatie práce alebo na vysvetlenie niečoho.

Skutočná otázka nikdy neznela: „Ako ho chytím?“ Znie: čo ešte domáca úloha meria, keď jej výsledok je možné vygenerovať na požiadanie?

Dve veci, ktoré sa nedajú opraviť, a preto sa musia učiť?

Sebavedomé vymýšľanie je zabudovanou vlastnosťou. Tieto systémy generujú pravdepodobné pokračovanie textu, čo nie je to isté ako pravdivé pokračovanie. Výskumníci teraz formálne preukázali, odkiaľ to pochádza: štandardné testy používané na hodnotenie veľkých jazykových modelov odmeňujú sebavedomé hádanie viac než priznanie neistoty, a pokiaľ sa modely takto hodnotia, pretrvávajú určitá miera plynulých, dobre sformulovaných nepravdivých tvrdení. Je to vlastnosť spôsobu, akým sú tieto systémy vytvorené a hodnotené, nie chyba čakajúca na opravu.

Zabudované sú aj skreslenia z tréningových dát. Navyše sa nezmenšujú s tým, ako sa technológia zlepšuje. Európska štúdia rodových stereotypov naprieč jazykmi zistila, že väčšie modely, aj po dodatočnom tréningu zameranom na to, aby boli bezpečnejšie a spravodlivejšie, niekedy stereotypizujú viac, nie menej. Ak sa vlastnosť nedá odstrániť technicky, stáva sa súčasťou učiva. A dá sa naučiť: v jednom fínskom programe sa podiel študentov, ktorí dokázali rozpoznať zaujatosť vo výstupe systému UI, zvýšil zo 7 % na 44 %. Dôsledkom pre vyučovanie musí byť tréning analýzy chýb namiesto ich vyhýbania sa. Inými slovami: chyby stroja sa stávajú súčasťou lekcie.

?o funguje: dizajn, nie kontrola

Dôkazy poukazujú na jeden jednoduchý a ľahko zapamätateľný princíp: najprv myslieť, potom UI.

- Najprv si vyžiadať záväzok od človeka. V sérii experimentov ľudia, ktorí si museli najprv zapísať vlastnú odpoveď skôr, než videli návrh stroja, odhalili oveľa viac jeho chýb než ľudia, ktorým boli ukázané podrobné vysvetlenia toho, ako stroj uvažoval. Vysvetľovanie UI problém nevyriešilo, no vynútenie vlastného úsudku áno. S jedným úprimným upozornením: verzie, ktoré fungovali najlepšie, sa účastníkom páčili najmenej, a najviac pomohli tým, ktorí už aj tak radi premýšľajú s väčším úsilím. Ide teda o jav známy aj ako Matúšov efekt: tomu, kto má, sa ešte pridá. Práve títo z tohto prístupu profitujú najviac.
- Zabudovať limity priamo do nástroja. Chatbot z Kapitoly [1.2](#), ktorý namiesto odpovedí kládol otázky, je tá istá myšlienka premietnutá do softvéru: študenti, ktorí ho používali, na skúške nič nestratili, zatiaľ čo tí s neobmedzenou verziou dopadli zle.
- Robiť proces viditeľným namiesto naháňania výsledku. Návrhy, pracovné poznámky, krátky rozhovor o práci. Tie ukážu, čo študent dokáže, bez toho, aby niekto musel dokazovať, čo urobil.
- Dánsko tento princíp pilotne testuje: na zúčastnených školách môžu študenti používať UI pri príprave na ústnu skúšku z angličtiny, zatiaľ čo písomná skúška obsahuje ručne písanú časť bez pomôcok.

Predtým, než sa na to spoľahneme, stojí za to poznať dve obmedzenia. Prvé: populárna rada, že učitelia majú chatbotu jednoducho nariadiť, aby sa správal ako sokratovský tútor, neobstojí pri dlhšej konverzácii. Aspoň v súčasnosti má systém tendenciu sklznúť späť k poskytovaniu odpovedí. Spoľahlivé limity musia byť zabudované priamo do systému, čo z nich robí skôr otázku nákupu než zručnosti pri formulovaní promptov. Druhé: aby UI vysvetlila svoje uvažovanie, znie ako samozrejímavá poistka, no vysvetlenia spoľahlivo nezabraňujú nadmernej dôvere. V jednej štúdii nezmenili mieru, akou ľudia prijímali nesprávne rady, a vysvetlenia, ktoré sú príliš technické alebo príliš zjednodušené, môžu nadmernú dôveru dokonca zvýšiť. Vysvetlenie je podmienkou, nie riešením.

Postoj: dva režimy zlyhania, nie jeden

Obávame sa, že učitelia dôverujú UI príliš. Rovnako by nás však mal znepokojovať aj opak. Aj skúsení ľudia môžu byť chytení do pasce nadmernej dôvery. V jednej štúdii učitelia kontrolovali známky vygenerované UI. 42 % spätnej väzby stroja hodnotili ako nejasnú alebo nesprávnu, no

zmenili len 9 % z nej. Odhaliť chybu a opraviť ju sú dva odlišné procesy.

Opačným pólom je zatajovanie. Učitelia skrývajú svoje vlastné používanie UI pred kolegami a študentmi a zakazujú im to, čo sami robia: 77 % z nich používa UI súkromne, zatiaľ čo 57 % tvrdí, že študenti by ho nikdy nemali používať na generovanie nápadov. Zároveň štúdia akademicky nadaných študentov v 6. až 8. ročníku zistila, že medzi tretinou až dvoma pätinami z nich už tvrdí, že UI vie viac než ich učitelia. Profesia, ktorá skrýva svoje postupy, nemôže byť vzorom zodpovednej praxe, a transparentnosť nie je len zdvorilosťou. Je to mechanizmus, vďaka ktorému funguje učenie sa príkladom.

Vyrovnáva UI podmienky, alebo ich naklápa?

Pri pracovných úlohách UI vyrovnáva rozdiely. V jednom experimente dosahovali účastníci s vyšším vzdelaním výrazne lepšie výsledky než tí s nižším vzdelaním. Keď každý dostal asistenta UI, tieto rozdiely takmer úplne zmizli. Keď sa asistent opäť odobral, veľká časť rozdielov sa vrátila. To, čo UI uzavrela, bola medzera vo výstupe, nie medzera v schopnostiach.

Pri učebných úlohách je to presne naopak. Jedna štúdia nezistila v priemere žiadny prínos, ale narastajúci odstup medzi študentmi, ktorí už vedeli veľa, a tými, ktorí nevedeli. Iná štúdia sa zamerala na študentov píšucich v cudzom jazyku: slabší autori dostávali od UI viac opráv, no úspešne využili menej z nich, a mnohí považovali záplavu spätnej väzby za skl'učujúcu. Spätná väzba bez schopnosti ju roztriediť nepomáha, ale zahlcuje.

Táto medzera existuje ešte predtým, než sa niekto vôbec dotkne nástroja. V Nemecku vníma UI ako príležitosť 80 % študentov z najviac zvýhodnených rodín, oproti 55 % z najmenej zvýhodnených. Vo Veľkej Británii nevedie deliaca čiara cez sklad zariadení, ale cez zborovňu: 45 % učiteľov na súkromných školách absolvovalo formálne školenie v používaní UI, oproti 21 % na štátnych školách. Aj v rámci štátneho sektora bohatšie školy opäť predbiehajú tie chudobnejšie. Prieskum medzi deťmi v 20 európskych krajinách zisťuje rovnaké sociálne rozdelenie v tom, ako často a akým spôsobom UI používajú. Jedna veta vystihuje celý problém lepšie než akékoľvek číslo: *„bohatí majú prístup k technológii aj k ľuďom, ktorí im pomôžu ju používať, zatiaľ čo chudobní majú prístup len k technológii.“* Je to najsilnejší dostupný argument v prospech toho, že učitelia sú kľúčoví na zmenšenie tejto medzery.

Kľúčovým obmedzujúcim faktorom teda je, či má žiak učiteľa, ktorý bol na to vyškolený. UI kompenzuje rozdiely vtedy, keď spolu fungujú tri veci: bezpečný prístup, nástroj navrhnutý na učenie, nie na poskytovanie odpovedí, a učiteľ, ktorý jeho používanie sprevádza. Ak čo i len jedno z toho chýba, UI namiesto toho rozdiely zosilňuje. Keďže všetky tri prvky sa zvyčajne vyskytujú spoločne na tých istých školách — a rovnako spoločne chýbajú na tých istých školách — zosilňovanie je predvolený stav a vyrovnávanie je niečo, čo treba aktívne vybudovať.

1.4 Súlad s predpismi pri používaní UI

Hlavné posolstvo

- Neexistuje žiadne právne vákuum. Zákon o ochrane osobných údajov platí od začiatku.
- Harmonogram sa posunul. Povinnosti pre vysoko rizikovú UI vo vzdelávaní začínajú platiť 2. decembra 2027, nie v auguste 2026. Skontrolujte si materiály svojej školy.
- Záväzné už od februára 2025. Rozpoznávanie emócií v školách je zakázané a školy nasadzujúce UI musia zabezpečiť kompetentnosť personálu. Označovanie obsahu vygenerovaného UI sa začína v auguste 2026.
- Najnáročnejšou vrstvou je ochrana osobných údajov. Žiadne osobné údaje o žiakoch bez zmluvy, ktorá vylučuje tréning na vašich vstupoch; súhlas väčšinou neobstojí; odstránenie mien neznamená anonymizáciu.
- V oblasti autorského práva je problémom samotné nahratie. Výučbová výnimka sa nevzťahuje na vkladanie chránených diel do UI.
- Detektory ako dôkaz neobstoja. Odôvodnená úvaha na základe konkrétnych znakov áno. Pravidlá musia byť jasné vopred a označovanie je lepšie než zákaz.
- Známkovanie zostáva v rukách človeka — a mechanické odklepnutie návrhu UI nie je ľudské rozhodnutie.
- Zodpovednosť leží na obstarávaní, nie na vás — a súlad s predpismi umožňuje, nebrzdí. Školy s jasnými pravidlami sú tie, ktorých učitelia hlásia najväčšiu úsporu času.

“ Ak si z tejto stránky zapamätáte len jednu vetu: Súlad s predpismi je dom, nie múr.

Žitate?ský denník, tretí pohľad

Náš deviatať, jeho čitateľský denník, podozrenie jeho učiteľa. V Kapitole [1.2](#) to bola otázka učenia; v Kapitole [1.3](#) otázka profesijného úsudku. Tu je to súdny spis.

V decembri 2025 rozhodol Správny súd v Hamburgu, Nemecko, o predbežnom opatrení v tomto prípade. Učiteľ si všimol, že denník sa štýlom písania nezhodoval s tým, ako chlapec písal pri triednej práci. Škola to v dôsledku toho posúdila ako podvod. Nasledovala žiadosť o predbežné opatrenie, aby sa tomu zabránilo, súd ju však zamietol. Neoznámené používanie UI v školskej práci sa považuje za podvod, aj keď škola nemá výslovné pravidlo proti UI. Všetci študenti musia predpokladať, že majú pracovať samostatne, pokiaľ im nebolo povedané, aké pomôcky sú

povolené. Jedno upozornenie treba mať na pamäti od začiatku: ide o rozhodnutie jedného súdu a ešte nie je právoplatné.

Toto je vhodná chvíľa vysporiadať sa s najčastejším omylom v tejto oblasti. Neexistuje žiadne právne vákuum. Nikdy neexistovalo.

Dom má tri poschodia

Väčšina učiteľov si právo v oblasti UI predstavuje ako jeden múr, ktorý sa stavia kdesi v Bruseli. Užitočnejšie je však predstaviť si dom, v ktorom už bývate. Základom je ochrana osobných údajov. Je nosná. Bola položená pred rokmi. Riadi vaše bežné utorkové ráno. Horné poschodie je Akt EÚ o umelej inteligencii, európsky zákon o UI, ktorý kategorizuje systémy podľa ich potenciálu spôsobiť škodu a ukladá prísnejšie povinnosti čím vyššie je riziko. Je čiastočne obývané a stále sa stavia, pričom termín dokončenia bol práve posunutý. Dvere a okná predstavujú autorské právo a skúšobný poriadok — malé a konkrétne veci, s ktorými prichádzate denne do styku, bez toho, aby ste si to všimli.

Prízemie: ochrana osobných údajov, jasnejšia než si mnohí myslia

Spracúvanie osobných údajov niekoho iného si vždy vyžaduje právny základ. Škola ako verejnoprávny subjekt získava svoje oprávnenie v podstate zo svojich zákonných povinností podľa školského práva. Neexistuje žiadne všeobecné oprávnenie, ktoré by prichádzalo automaticky s postavením učiteľa.

Z toho vyplývajú tri dôsledky, ktoré tvoria praktické jadro tejto kapitoly.

Súhlas neposkytuje riešenie. Jedným zjavným riešením by bolo jednoducho sa opýtať rodičov. Tento prístup má však dva nedostatky. Po prvé, súhlas musí byť daný slobodne. V školskom kontexte, kde do hry vstupujú známky, žiadosť učiteľa nepredstavuje slobodnú voľbu. Po druhé, súhlas musí byť informovaný, čo je ťažké dosiahnuť, ak nikto nevie, kde údaje napokon skončia. Oprávnenie musí vychádzať zo školského práva, nie z podpisu, pretože to presúva zodpovednosť vyššie, mimo vás.

Odstránenie mien neznamená anonymizáciu údajov. V roku 2024 nemecké úrady na ochranu osobných údajov spoločne vyhlásili, že ak je niekoho možné identifikovať z kontextu, údaje sú stále osobné. Toto je v školách obzvlášť problematické, pretože práve typy textov, pri ktorých učitelia najviac chcú pomoc UI — ako sú eseje, voľné písanie a učebné denníky — identifikujú svojho autora podľa štýlu.

Deliacou čiarou je zmluva: poskytovateľ smie spracúvať vaše údaje, ak tak robí výlučne podľa vašich pokynov a existuje o tom písomná dohoda. No v okamihu, keď použije to, čo napíšete, na svoje vlastné účely, dohoda sa rúca, pretože už nekoná vo váš prospech. Praktický test teda znie: existuje takáto dohoda a vylučuje tréning na vašich vstupoch? Ak nie, nemali by sa do systému vkladať žiadne osobné údaje.

Stoja za zmienku dve poznámky pod čiarou: Údaje týkajúce sa zdravia, zdravotného postihnutia a špeciálnych vzdelávacích potrieb podliehajú podľa práva EÚ ešte prísnejšej ochrane, a aspoň jedna nemecká spolková krajina (Bádensko-Württembersko) výslovne zakázala ich používanie v systémoch UI ministerským nariadením. Ak sú zapojené súkromné zariadenia, právna zodpovednosť leží na škole, nie osobne na vás, čo vás oslobodzuje a zaväzuje vášho riaditeľa.

Horné poschodie: čo Akt o UI už vyžaduje a čo ešte nie

Tu je oprava, ktorá robí väčšinu existujúcich usmernení zastaranými. V júli 2026 EÚ odložila najťažšiu skupinu povinností podľa Aktu o UI pre vzdelávanie — tie, ktoré sa viažu na systémy zaradené ako vysoko rizikové, teda systémy používané na rozhodovanie o prijímaní, na hodnotenie toho, čo sa žiaci naučili, alebo na ich monitorovanie počas skúšok — z augusta 2026 na 2. decembra 2027. Veľké množstvo materiálov napísaných v roku 2025 a začiatkom roka 2026 stále uvádza starý dátum. Ak taký dokument máte aj vo svojej škole, potrebuje poznámku pod čiarou.

Užitočnejšia oprava smeruje opačným smerom: to, čo už platí, je podceňované, a to, o čom sa donekonečna diskutuje, ešte neplatí.

Dve veci sú záväzné už od 2. februára 2025.

- Rozpoznávanie emócií v školách je úplne zakázané. Systémy, ktoré tvrdia, že dokážu čítať pocity žiakov — detekcia pozornosti, analýza nálady, hodnotenie „zapojenia“ z webkamery — nie sú šedou zónou. Nachádzajú sa na krátkom zozname postupov, ktoré Akt jednoducho zakazuje.
- Školy, ktoré nasadzujú UI, musia zabezpečiť, aby ich personál vedel, čo s ňou robí. K tomuto bodu nie je priradená žiadna pokuta, a preto sa často prehliada. Napriek tomu je záväzný.

Ak si túto druhú povinnosť prečítate spolu s Kapitoulou [1.3](#), niečo zapadne na svoje miesto. Priepasť medzi tým, vedieť o UI, a byť schopný s ňou aj učiť, už nie je len profesijným problémom. Od februára 2025 je to zákonná povinnosť.

Od 2. augusta 2026 musí byť obsah vygenerovaný UI ako taký označený. Od 2. decembra 2027 sa za vysoko rizikové považujú systémy používané na rozhodovanie o prijatí, na hodnotenie toho, čo sa žiaci naučili, alebo na ich monitorovanie počas skúšok. Kto takýto systém používa, preberá na seba aj povinnosti, ktoré s ním súvisia. Súčasťou je aj požiadavka, aby ľudia, ktorí nad ním vykonávajú dohľad, boli — slovami Aktu — „kompetentní, vyškolení a oprávnení“. Všimnite si tú formuláciu. Právo dospelo k rovnakému záveru ako pedagogika: dohľad bez odbornosti nie je dohľadom.

Dvere a okná: autorské právo a skúšobný poriadok

Napriek očakávaniam je to, čo z UI vychádza von, ľahšou časťou. Text alebo obrázok vygenerovaný UI vo všeobecnosti nemá ľudského autora v zmysle, aký vyžaduje autorské právo, a preto sám osebe zvyčajne nepodlieha autorskoprávnej ochrane. To však neznamená záruku, že je „čistý“: v prvom väčšom rozsudku svojho druhu v Európe súd v Mníchove zistil, že chatbot si zapamätal text

piesne a reprodukoval ho takmer doslovne. Súd pripísal zodpovednosť poskytovateľovi, nie osobe, ktorá zadala požiadavku. Či by mohol byť zodpovedný aj učiteľ, ktorý takýto materiál ďalej poskytne, je zatiaľ otvorená otázka. Jasnejším problémom je to, čo do UI vstupuje — treba si však uvedomiť, že ide o otázku autorského práva, nie Aktu o UI. Akt o UI nehovorí nič o tom, čo smú učelia do systému vkladať; to upravuje staršia a úplne samostatná oblasť práva.

Výnimka, ktorá učiteľom umožňuje kopírovať materiál pre svoje hodiny, sa vzťahuje presne na toto: kopírovanie obmedzenej časti diela pre danú triedu. Nahratie chráneného diela do komerčného systému UI je iný úkon a výnimka sa naň nevzťahuje. Materiál určený na školské vyučovanie, čo sú predovšetkým učebnice, je z výnimky v každom prípade vylúčený. Takže naskenovanie kapitoly, aby ju UI zhrnula, je bežný úkon, na ktorý sa výučbová výnimka jednoznačne nevzťahuje.

Nakoľko by vás to malo znepokojovať? Menej, než naznačuje táto medzera, ale viac než vôbec. Otázka je naozaj nedoriešená: žiadny vyšší súd o nej nerozhodol a odborná literatúra považuje existujúce výnimky za nevyhovujúce danej situácii. Ak by nositeľ práv namietal, išlo by o občianskoprávny nárok, a v praxi je to skôr vecou školskej politiky a obstarávania než niečo, čo môže vyriešiť jednotlivý učiteľ. Čo naopak nedoriešené nie je, je úzky prípad — a je to hranica, ktorú stojí za to si zapamätať: materiál z učebníc a od vydavateľov by sa do nástrojov UI nemal vkladať vôbec — ani naskenovaný, ani prepísaný, dokonca ani na vytvorenie pracovného listu.

Súdna prax v tejto oblasti sa naprieč Európou momentálne javí ako nejednotná. Vo februári 2026 rozhodol Správny súd v Kasseli, Nemecko, o dvoch univerzitných prípadoch rovnako a jednoznačne: ak študent podpísal vyhlásenie, že práca je jeho vlastná, hranica je prekročená „už jediným neoznámeným použitím generatívnej UI“. Parížsky správny súd vo februári 2026 naopak univerzite úplne zakázal sankcionovať študenta: univerzita nevydala žiadne pravidlo upravujúce používanie UI, a bez vopred stanoveného pravidla nebolo možné konštatovať disciplinárne previnenie. Švédsky odvolací súd dospel k rovnakému záveru už skôr, pri takmer identických skutkových okolnostiach ako holandský prípad, ktorý dopadol opačne. V tomto prípade študent predložil vymyslené zdroje, no pravidlá kurzu povoľovali „všetky pomôcky“ pri domácich prácach, takže nebolo čo porušiť. Tam, kde bolo sfaľšovanie jasne preukázané a pravidlo existovalo, súdy sankcie potvrdili. Holandský najvyšší správny súd tak rozhodol v roku 2025.

Vzorec naprieč jurisdikciami teda nie je otázkou krajiny. Je to otázka, či pravidlo existovalo vopred a či bol podvod skutočne preukázaný.

Pre prax z toho vyplývajú tri pravidlá.

1. Detektory nenesú dôkazné bremeno. Zákon dovoľuje odvodenie z typických znakov. Patrí sem opakujúca sa, nezvyčajne uhladená formulácia, nesúlads medzi tým, čo dokážu napísať, a tým, čo dokážu povedať, a zdroje, ktoré sa napokon ukážu ako neexistujúce. Študent to potom môže vysvetliť. To je legitímna cesta a nevyžaduje si žiadny softvér. Výstup detektora je v najlepšom prípade jedným znakom spomedzi ďalších. Miera zlyhania uvedená v Kapitole [1.3](#) robí z tohto nástroja nepoužiteľný dôkaz.
2. Pravidlá musia byť jasné pred hodnotením, nie až po ňom. Neobstojí ani plošný zákaz, ani plošné povolenie. Funguje vyhlásenie o samostatnej práci so všeobecnou doložkou o UI, spolu s povinnosťou uviesť, čo bolo použité. V Nemecku zašlo v roku 2026 najďalej

Bavorsko: jeho univerzity nesmú UI pri nekontrolovanom hodnotení vôbec zakázať, musia však od študentov vyžadovať jej uvedenie. Označovanie namiesto zákazu.

3. Známkovanie zostáva v rukách človeka. Žiadne rozhodnutie s právnymi následkami pre človeka nesmie robiť samotný stroj, a známka takýmto rozhodnutím je. Nemecká Stála konferencia ministrov školstva to formuluje ešte dôraznejšie: hodnotenie je úloha, ktorú môžu vykonávať len učitelia. Rozhodujúce je, že formálne odklepnutie návrhu UI sa nepočíta ako ľudské rozhodnutie. Zistenie z Kapitoly 1.3 tak platí aj tu: nesprávna spätná väzba od UI je zároveň pedagogickým aj právnym problémom.

Právo, etika a didaktika sa tak zhodujú na rovnakej odpovedi: hodnotiť treba proces, nielen výsledok.

Skutočná adresa zodpovednosti

V reakcii na to Nemecko zaviedlo štátom poskytované školské prostredia UI. Ide o preverené platformy s vyjednanými zmluvami, namiesto toho, aby sa učitelia museli sami prihlasovať do hocikakého bezplatného nástroja. Hoci tieto platformy riešia problémy, ktoré jednotlivý učiteľ nedokáže vyriešiť sám, stále čelia kritike, pokiaľ ide o spôsob ich riadenia, o to, či ich učitelia skutočne prijímajú, a o spoľahlivosť hodnotení, ktoré podporujú. Keďže nasadenie je zatiaľ obmedzené na vybranú skupinu škôl a konkrétne predmety, bude potrebné v nasledujúcich mesiacoch sledovať, ako sa učiteľom s týmito platformami darí.

To, čo je na tom skutočne osobité, je užšie, než sa môže na prvý pohľad zdať, a stojí za to to presne pomenovať: namiesto vypísania verejného obstarávania alebo kúpy prístupu k cudzej platforme je Nemecko jediným európskym systémom, kde si štátny orgán platformu sám buduje a prevádzkuje. Aj Francúzsko poskytuje platformu pre celý ročník, no zadalo jej vytvorenie externe a dodávajú ju dve súkromné firmy: jedna napísala softvér, druhá hostuje dáta. Väčšina zvyšku kontinentu si platformu jednoducho kúpila. Najďalej zašlo Slovensko, s 20 000 licenciami pre pedagogické fakulty, ktoré sa do roku 2026 rozšíria na približne 80 000 učiteľov v školách. Štát zaplatí len za skutočne využité licencie a poskytovateľovi je zmluvne zakázané trénovať na slovenských školských dátach. Podobnú dohodu vyjednať aj Estónsko pre svoje stredné školy a Severné Írsko investovalo 10,7 milióna libier do licencií pre všetkých učiteľov na všetkých školách. Zmluvná záruka, že vaše vstupy sa nepoužívajú na trénovanie — presne tá vlastnosť, ktorú mala nemecká platforma priniesť — sa dá aj kúpiť.

Vybudovať si to sám automaticky neznamena väčšiu kontrolu. Nemecká platforma beží, ako upozornilo jedno odvetvové združenie, na tých istých komerčných jazykových modeloch na európskych serveroch ako platformy všetkých ostatných. Francúzsky systém je naproti tomu hostovaný vo Francúzsku pod najvyšším bezpečnostným certifikátom, aký vydáva francúzsky štát. Jedna krajina si postavila povrch a prenajíma si motor, druhá si kúpila softvér, ale ponechala si kľúče od budovy. Ani jedna z možností jednoznačne nepredstavuje „suverénnejšiu“ voľbu, čo stojí za zapamätanie predtým, než tento pojem použijete.

Holandsko zvolilo iný prístup a stojí za to o ňom vedieť, pretože ponúka úprimnejšiu odpoveď na tú istú otázku. Namiesto budovania alebo nákupu spojili holandské školy a univerzity sily a nechali si

formálne posúdiť veľkých poskytovateľov. Pri preskúmaní asistenta UI od Microsoftu zistili dva problémy, ktoré sa nepodarilo vyriešiť: kritériá automatického filtra obsahu, ktoré poskytovateľ odmietol zverejniť, a uchovávanie osemnástich mesiacov diagnostických údajov, ktoré nebolo možné odôvodniť. Rokovali. V marci 2026 však poskytovateľ odmietol čokoľvek zmeniť. Hodnotenie tak zostáva „jantárové“ (podmienečné) a holandským školám sa odporúča postupovať opatrne a posudzovať jednotlivé prípady vlastným úsudkom namiesto plošného schválenia. Jedna krajina odstránila riziko tým, že si ho obišla vlastnou stavbou, druhá sa pozrela bližšie a rozhodla sa, že ešte nie je pripravená. Oba prístupy ponúkajú riešenia problému, ktorý bol načrtnutý na začiatku tejto kapitoly.

Porovnanie objasňuje ešte jednu vec. Sťažnosť, že učitelia uprednostňujú bezplatný chatbot pred oficiálnym, nie je dôsledkom zlyhania implementácie v Nemecku. V Estónsku, kde štát vyjednal prístup pre každého študenta strednej školy, používala po roku oficiálny chatbot týždenne len sotva tretina z nich. Ukázalo sa, že väčšina z nich používala bezplatné nástroje ešte pred spustením programu. Všade preverené prostredie súperí s tým pohodlnejším. Poskytnutie oficiálneho nástroja je nevyhnutné. Nie je to však postačujúce.

Štruktúrálny bod však platí naďalej: súlad s predpismi je podmienkou, ktorá umožňuje, nie prekážkou. Pamätáte si, čo zaznelo v Kapitole [1.2](#)? Školy s jasnými pravidlami boli práve tie, ktorých učitelia hlásili najväčšiu úsporu času. Nič v zdrojoch, z ktorých tieto kapitoly vychádzajú, nenaznačuje niečo iné.

1.5 Sú?asný stav UI vo vzdelávaní

Hlavné posolstvo

- **UI sa už dnes vo veľkej miere používa vo vzdelávacom kontexte.**
 - **Vyučovanie s UI.** Učitelia v súčasnosti používajú UI na prípravu alebo zlepšenie plánov hodín, na hodnotenie a na prispôsobenie obsahu rôznym úrovniam vzdelávania.
 - **Vyučovanie o UI.** Študenti UI používajú napriek tomu, že nemajú základné poznatky o tom, čo UI je, aké má obmedzenia a ako ju používať zodpovedne.
- Technické porozumenie a kritické myslenie sú nevyhnutné. Učitelia a študenti potrebujú porozumieť tomu, ako fungujú jazykové modely (trénovanie, spracovanie údajov, prediktívna povaha), a rozvíjať praktické overovacie zručnosti — od rozpoznania vymyslených citácií až po overovanie faktov v obsahu vygenerovanom UI.
- Je potrebné definovať zodpovedné používanie a etický postoj. Potrebné je pochopenie právneho a etického rámca (Akt o UI, GDPR), spolu s prístupom k UI ako podpore, nie náhrade ľudského myslenia, založeným na transparentnosti a zodpovednosti, ako aj výslovná výučba promptovania ako naučiteľnej zručnosti.
- Potrebná je rovnosť prístupu a nové modely hodnotenia. Treba zabezpečiť rovný prístup k nástrojom UI (verejné financovanie, otvorené modely, politiky minimálneho veku), spolu s posunom v hodnotení od známkovania konečného výsledku smerom k hodnoteniu procesu a schopnosti študentov kriticky pristupovať k výstupom UI.

“ Ak si z tejto stránky zapamätáte len jednu vetu: UI je vo vzdelávacom kontexte už prítomná, no nie je regulovaná. Sú potrebné štruktúrované rámce na podporu profesijného rozvoja pedagógov, ktoré zlepšia ich vedomosti a umožnia im vyučovať s UI aj o UI.

Sú?asné využitie UI vo vzdelávacom kontexte

V súčasnosti je umelá inteligencia (UI) súčasťou každodennej vzdelávacej praxe, ďaleko za rámcom pilotných projektov. Medzi bežné aplikácie patria adaptívne vzdelávacie platformy, inteligentné tútorské systémy, automatizované hodnotenie a UI podporované plánovanie hodín pre učiteľov ([OECD, 2026](#)). Najviditeľnejšou zmenou je však priame používanie univerzálnych nástrojov zo strany študentov aj učiteľov.

Vyu?ovanie s UI

Učitelia čoraz viac používajú UI ako podporný nástroj vo viacerých fázach svojej práce, od plánovania hodín až po hodnotenie. Podľa prieskumu TALIS organizácie OECD 37 % učiteľov na nižšom sekundárnom stupni v roku 2024 uviedlo, že používa UI, pričom 57 % z nich tvrdí, že im pomáha písať alebo zlepšovať plány hodín (OECD, 2026). Okrem tvorby hodín učitelia používajú UI na diferenciaciu obsahu pre rôzne úrovne zručností, na tvorbu cvičných materiálov a na podporu procesu hodnotenia. Zároveň však jej zavádzanie nie je bez trenia: 72 % učiteľov vyjadrilo obavu, že UI môže študentom umožniť vydávať prácu vygenerovanú UI za vlastnú, čo odráža širšie napätie medzi praktickými výhodami UI pre vyučovanie a jej dôsledkami pre akademickú integritu (OECD, 2026).

Vyučovanie o UI

Popri používaní UI ako výučbovej pomôcky rastie aj potreba učiť študentov o samotnej UI: ako funguje, aké má obmedzenia a ako ju používať zodpovedne. To zahŕňa vybudovanie základného porozumenia jazykovým modelom ako predikčným mechanizmom, nie databázam, čo vysvetľuje ich sklon k halucináciám, ako aj praktické zručnosti, ako je overovanie faktov vo výstupoch UI a rozpoznávanie vymyslených citácií (UNESCO, 2024). Zahŕňa to tiež rozvíjanie kritického myslenia v oblasti promptovania, posun študentov od jednoduchého nasledovania inštrukcií k ich formulovaniu, a vštepovanie povedomia o etických a právnych rozmeroch používania UI, vrátane ochrany osobných údajov a Aktu EÚ o UI. Rámec kompetencií UI pre učiteľov od UNESCO (2024) to označuje za kľúčovú profesijnú kompetenciu a tvrdí, že samotní učitelia potrebujú v týchto oblastiach školenie skôr, než ich dokážu efektívne učiť aj študentov.

Čo chýba?

Popri inštitucionálnych rámcoch a údajoch o miere zavádzania je dôležité pochopiť, ako sa táto dynamika prejavuje v praxi. V rámci projektu DUAL.AI.TEACHER sa uskutočnila séria workshopov. Bolo oslovených mnoho aktérov v oblasti vzdelávania s cieľom zozbierať ich priame skúsenosti so súčasným používaním UI vo výučbe. Tieto workshopy odhalili súbor konkrétnych potrieb a obáv vyjadrených pedagógmi, ktoré sa týkajú praktických, pedagogických aj školiacich aspektov. Nasledujúce časti tieto potreby podrobne opisujú.

- **Porozumenie fungovaniu UI.** Študenti aj učitelia potrebujú porozumieť tomu, ako sú jazykové modely vytvorené a trénované a čo sa deje s ich údajmi po ich poskytnutí. Musia tiež pochopiť povahu týchto modelov ako predikčných mechanizmov, nie databáz, čo vysvetľuje ich sklon k halucináciám. Učitelia potrebujú jednoduchý úvodný kurz pokrývajúci základy fungovania veľkých jazykových modelov.
- **Kritické myslenie, spochybňovanie a overovanie UI.** Študenti a učitelia musia byť schopní spochybňovať odpovede vygenerované UI a rozpoznávať vymyslené informácie. Potrebné sú aj praktické overovacie zručnosti, od porovnávania výstupov UI s oficiálnymi zdrojmi až po rozpoznávanie obrázkov a videí vygenerovaných UI. Študenti sa musia posunúť od nasledovania inštrukcií k ich formulovaniu a kriticky premýšľať o požadovanom výstupe.
- **Etika, ochrana osobných údajov a regulácia.** Potrebné je všeobecné porozumenie etickým a právnym aspektom používania UI, vrátane Aktu EÚ o UI a GDPR. Bezpečné a

zodpovedné používanie je nevyhnutné na zabránenie nelegálnym praktikám, spolu s povedomím o súvisiacich témach, ako sú zaujatosť vo výučbových materiáloch a nespoľahlivosť detektorov UI.

- **Zodpovedné používanie.** UI treba používať uvedomelo ako podporu, nie ako náhradu, s ponechaním priestoru na vlastné myslenie študentov. Dôležitá je transparentnosť, pričom sa od študentov očakáva, že označia, ktoré časti sú ich vlastné — podobne ako pri koncepte „kyborgovho písania“, kde UI rozširuje, nie nahrádza myslenie autora. Potrebné je aj vlastníctvo a zodpovednosť zo strany študentov.
- **Praktické zručnosti.** Promptovanie treba chápať ako naučiteľnú zručnosť, nie niečo, čo sa osvojí samostatne. Učitelia aj študenti potrebujú výslovnú výučbu písania efektívnych promptov a učitelia potrebujú školenie v tvorbe promptov pre plánovanie hodín, diferenciaciu a hodnotenie. Potrebná je aj širšia znalosť nástrojov, aby bolo možné priradiť vhodné nástroje k jednotlivým predmetom.
- **Rovnosť príležitostí a infraštruktúra.** Prístup k UI je jadrom rastúcich obáv o rovnosť príležitostí, keďže bohatšie okresy si môžu dovoliť lepšie nástroje, čo prehľbuje rozdiely v kompetenciách medzi školami. Potrebné je verejné financovanie na zaručenie rovného prístupu bez ohľadu na zdroje danej školy, pričom v rámci tohto úsilia by sa mali uprednostňovať otvorené modely UI pred komerčnými. Je tiež potrebné definovať minimálny vek na používanie UI.
- **Hodnotenie.** Potrebný je iný prístup k hodnoteniu, zameraný na proces, nie na konečný výsledok, vrátane reflexií študentov nad návrhmi vygenerovanými UI. Potrebné sú aj zadania integrujúce UI, ktoré hodnotia schopnosť študentov kriticky posúdiť, overiť a upraviť výstup UI, čo otvára otázky o úlohe človeka v situácii, keď sa aj samotní učitelia pri hodnotení spoliehajú na UI. Potrebné sú aj konkrétne metódy pre triedu, ako je overovanie faktov v texte UI, porovnávanie odpovedí chatbotov, diskusia o používaní UI v domácich úlohách a zapájanie nedigitálnych nástrojov, ako sú flipcharty.

1.6 Legislatíva

Hlavné posolstvo

- Akt EÚ o UI je právnym základom. Európske pravidlá pre UI platia od augusta 2024 a postupne nadobúdajú účinnosť až do roku 2027. Vztahujú sa nielen na technologické firmy, ale aj na školy.
- Gramotnosť v oblasti UI je povinnosťou, nie kurzom na odškrtnutie. Školy musia podporovať svojich zamestnancov pri budovaní gramotnosti v oblasti UI.
- Viaceré spôsoby používania UI sú úplne zakázané. Patrí medzi ne: odvodzovanie emócií žiakov z tvárových alebo hlasových údajov, UI, ktorá zneužíva zraniteľnosť detí na skresľovanie ich správania, a budovanie databáz na rozpoznávanie tváre alebo odvodzovanie znakov ako rasa či náboženstvo z biometrických údajov.
- Riziko závisí od rozhodnutia, nie od samotného produktu. Bežné nástroje na písanie, výskum, preklad a plánovanie hodín nie sú vysoko rizikové len preto, že sa používajú v škole. Vysoko rizikovými sa stávajú vo chvíli, keď ovplyvňujú prijímanie, vzdelávaciu dráhu, výsledky skúšok alebo pracovné rozhodnutia.
- Nie všetko, čo vygeneruje UI, potrebuje označenie. Povinnosť zverejnenia leží predovšetkým na poskytovateľovi; materiál skontrolovaný učiteľom s ľudskou redakčnou kontrolou je z tejto povinnosti vyňatý.
- Vysoko riziková UI potrebuje človeka, ktorý ju môže prehlasovať. Výstup UI nikdy nie je konečným rozhodnutím. Musíte poznať jej obmedzenia a byť schopní jej výstup odmietnuť alebo zmeniť.
- Akt o UI dopĺňa ostatné právo, nenahrádza ho. Vnútroštátne právo v oblasti ochrany osobných údajov, školstva, pracovného práva, ochrany detí a autorského práva platí naďalej popri ňom.
- GDPR upravuje údaje, nielen samotný nástroj. Aj systém UI, ktorý je v poriadku podľa Aktu o UI, môže byť naďalej neprípustný, ak spracúva osobné údaje o žiakoch alebo zamestnancoch bez platného právneho základu.

“ Ak si z tejto stránky zapamätáte len jednu vetu: Používajte UI na podporu svojho profesijného úsudku, nie na jeho nahradenie — prísnejšie pravidlá platia hneď, ako UI pomáha rozhodovať o známkach, vzdelávacích dráhach alebo o ľuďoch.

Akt EÚ o umelej inteligencii

Akt EÚ o UI ([Nariadenie \(EÚ\) 2024/1689](#)) je jednotným, na riziku založeným súborom pravidiel EÚ pre umelú inteligenciu. Namiesto regulácie konkrétnych produktov klasifikuje systémy UI podľa rizika, ktoré predstavujú, a s tým spája príslušné povinnosti — od úplného zákazu pre malú skupinu

postupov, cez dodatočné povinnosti pre „vysoko rizikové“ použitia, až po žiadne osobitné pravidlá pre bežné nástroje. Priamo sa uplatňuje vo všetkých členských štátoch, na verejné aj súkromné organizácie rovnako.

Akt nadobúda účinnosť postupne, krok po kroku. Platí od 1. augusta 2024; od 2. februára 2025 sú už záväzné nižšie uvedené zakázané postupy a povinnosť budovať gramotnosť v oblasti UI ([čl. 4](#)); od 2. augusta 2026 sa uplatňuje väčšina jeho zostávajúcich ustanovení.

Kto je zodpovedný za používanie UI?

Ak škola zavedie systém UI a má nad ním kontrolu, je za obvyklých okolností zavádzajúcim subjektom škola alebo školský orgán ([čl. 3 ods. 4](#)). Učiteľ zvyčajne nie je samostatným zavádzajúcim subjektom, ak nástroj používa podľa pokynov školy, musí sa však aj tak riadiť týmito pokynmi a všetkými príslušnými školskými pravidlami a pravidlami ochrany osobných údajov.

Učelia musia vedieť, čo používajú

Školy a školské orgány musia prijať primerané opatrenia na podporu rozvoja gramotnosti v oblasti UI u tých, ktorí v ich mene používajú systémy UI ([čl. 4](#)). Akt o UI nešpecifikuje konkrétnu úroveň kompetencie, certifikát ani formu školenia. Tie skôr závisia od použitého systému UI, spôsobu jeho používania a od toho, koho sa môže dotýkať.

Postupy UI úplne zakázané pre školy

Akt o UI úplne zakazuje osem postupov UI ([čl. 5](#)); štyri z nich sa priamo týkajú škôl:

1. Používanie systémov UI vo vzdelávacích inštitúciách na odvodzovanie emócií alebo zámerov z biometrických údajov (napríklad z tvárových alebo hlasových charakteristík žiakov) je vo všeobecnosti zakázané. Existujú úzke výnimky na zdravotné alebo bezpečnostné účely ([čl. 3 ods. 39](#); [čl. 5 ods. 1 písm. f](#))).
2. Systémy UI, ktoré zneužívajú niečiu zraniteľnosť z dôvodu veku (ako v prípade detí), zdravotného postihnutia alebo sociálnej či ekonomickej situácie spôsobom, ktorý skresľuje ich správanie a spôsobuje im škodu, sú zakázané bez ohľadu na zámer ([čl. 5 ods. 1 písm. b](#))).
3. Budovanie alebo rozširovanie databázy na rozpoznávanie tváre prostredníctvom necieleného zberu obrázkov z internetu alebo z kamerových záznamov je zakázané. Toto je relevantné, ak škola zvažuje nástroj na rozpoznávanie tváre na evidenciu dochádzky alebo dohľad nad skúškami ([čl. 5 ods. 1 písm. e](#))).
4. Používanie biometrických údajov na kategorizáciu ľudí s cieľom odvodiť chránené znaky, ako je rasa, politické názory, náboženstvo alebo sexuálna orientácia, je zakázané. Toto je relevantné pre akýkoľvek biometrický nástroj, napríklad softvér na dohľad nad skúškami,

ktorý presahuje svoj deklarovaný účel ([čl. 5 ods. 1 písm. g](#))).

Potrebuje obsah vygenerovaný UI vždy označenie?

Ak študenti priamo komunikujú so systémom UI, ako je napríklad chatbot, musia byť informovaní, že komunikujú s UI. Zvyčajne je za jasné oznámenie tejto skutočnosti zodpovedný poskytovateľ systému ([čl. 50 ods. 1](#)).

Školy a učitelia musia označiť deepfakes alebo text vygenerovaný UI a zverejnený k veciam verejného záujmu, ak sa používajú vo výučbe ([čl. 50 ods. 4](#)). Táto povinnosť sa neuplatňuje, ak obsah vygenerovaný UI prešiel účinnou ľudskou kontrolou alebo redakčným dohľadom a osoba či inštitúcia preberá redakčnú zodpovednosť za jeho zverejnenie. Pracovný list vytvorený s pomocou UI a skontrolovaný učiteľom preto automaticky nevyžaduje označenie.

Kedy sa UI vo vzdelávaní stáva vysoko rizikovou

Bežné nástroje na písanie, preklad, výskum a plánovanie hodín nie sú vysoko rizikové len preto, že sa používajú pri práci. Klasifikácia závisí od zamýšľaného účelu systému, nielen od toho, ktorý konkrétny produkt sa používa ([čl. 6](#) · [Príloha III](#)).

Systémy UI môžu byť klasifikované ako vysoko rizikové, ak sú určené na to, aby:

Pre učiteľov	Pre školy
• rozhodovali o prístupe, prijatí alebo zaradení žiakov do vzdelávacích či odborných inštitúcií a programov; • hodnotili výsledky učenia žiakov alebo usmerňovali ich vzdelávací proces; • posudzovali primeranú úroveň vzdelania, ktoré žiak dostane alebo ku ktorému môže mať prístup; alebo • odhaľovali zakázané správanie žiakov počas skúšok. (Príloha III, bod 3)	• prijímali alebo vyberali učiteľov, vrátane preverovania žiadostí; • rozhodovali o zmluvných podmienkach, povýšení alebo ukončení pracovného pomeru učiteľa; • prideľovali úlohy na základe správania alebo osobnostných vlastností učiteľa; alebo • hodnotili výkon učiteľov. (Príloha III, bod 4)

Obmedzený kontrolný alebo prípravný nástroj môže tiež spadať mimo kategórie vysokého rizika, ak výrazne neovplyvňuje rozhodnutie. Vzdelávací systém, ktorý profiluje jednotlivcov, sa však vždy považuje za vysoko rizikový.

Čo vysoko riziková UI znamená pre školy a učiteľov

Klasifikácia systému UI ako vysoko rizikového automaticky nevylučuje jeho používanie v školách.

Vysoko rizikové systémy však so sebou prinášajú povinnosti ([čl. 26](#)):

Tieto povinnosti pre vysoko rizikovú UI vo vzdelávaní platia od 2. decembra 2027 — vyššie uvedené zákazy a povinnosť gramotnosti v oblasti UI však platia už dnes.

Pre učiteľov	Pre školy
• používali ju len na schválený účel a dodržiavali jej pokyny; • nepovažovali jej výstup za konečné rozhodnutie; • poznali jej hlavné obmedzenia a pravdepodobné zdroje chýb; • dávali si pozor na nadmerné spoliehanie sa na zdanlivo presvedčivé výsledky; a • boli pripravení jej výstup odmietnuť alebo zmeniť.	• zabezpečili kompetentný a oprávnený ľudský dohľad; • zabezpečili, aby všetky vstupné údaje, ktoré majú pod kontrolou, boli relevantné a dostatočne reprezentatívne; • monitorovali systém a reagovali na riziká alebo vážne incidenty; • uchovávali automaticky generované záznamy najmenej šesť mesiacov, ak majú tieto záznamy pod kontrolou; a • vopred informovali žiakov, učiteľov alebo dotknuté osoby, keď systém napomáha rozhodovaniu, ktoré sa ich týka.

Verejné orgány a súkromné organizácie poskytujúce verejné služby môžu byť tiež povinné vykonať posúdenie vplyvu na základné práva pred použitím vysoko rizikovej UI ([čl. 27](#)). Verejné orgány a organizácie konajúce v ich mene môžu byť navyše povinné zaregistrovať systém v databáze EÚ ([čl. 49](#)). Či je za to zodpovedná škola alebo jej zriaďovateľ, závisí od národného školského systému.

Akt o UI nie je jediným relevantným zákonom

Akt o UI nenahrádza európske ani vnútroštátne predpisy o ochrane osobných údajov, školstve, pracovnom práve a účasti zamestnancov, ochrane detí či autorskom práve ([čl. 2 ods. 7](#)). Napríklad skutočnosť, že nástroj nie je vysoko rizikový, neznamená, že doň smiete nahrávať práce žiakov alebo ich osobné údaje.

Nástroj môže byť podľa Aktu o UI prípustný, no napriek tomu zakázaný právom na ochranu osobných údajov alebo pravidlami vašej školy.

GDPR

GDPR (Nariadenie (EÚ) 2016/679) je zákon EÚ o ochrane osobných údajov. Zohráva podpornú úlohu popri Akte o UI: zatiaľ čo Akt o UI sa pýta, či a ako sa systém UI vôbec smie používať, GDPR

sa pýta, či sa tieto konkrétne údaje o tejto konkrétnej osobe smú spracúvať týmto spôsobom?

- Uplatňuje sa hneď, ako sú v hre osobné údaje. Mená, školské e-mailové adresy, práce žiakov, hlasové nahrávky, prepisy, fotografie, známky, dochádzka a údaje o pokroku v učení — všetko sa počíta ako osobné údaje ([čl. 4](#)).
- Niektoré údaje potrebujú osobitnú ochranu. Zdravotné informácie, biometrické údaje a údaje odhaľujúce rasový či etnický pôvod, náboženstvo alebo podobné znaky sú „osobitnou kategóriou údajov“ a v zásade sú neprípustné bez konkrétnej výnimky ([čl. 9](#)) — jeden z dôvodov, prečo Akt o UI osobitne zakazuje viaceré postupy biometrického odvodzovania v školách.
- Vedzte, kto je zodpovedný. Škola je zvyčajne „prevádzkovateľom“; poskytovateľ UI, ktorý spracúva údaje v mene školy, je „sprostredkovateľom“ a potrebuje zmluvu o spracúvaní údajov, ktorá jasne stanovuje jeho povinnosti ([čl. 28](#)). Overte si to skôr, než nový nástroj zavediete v celej škole.
- Údaje opúšťajúce EÚ potrebujú záruku. Mnohé obľúbené nástroje UI sú hostované mimo EÚ. Osobné údaje tam smú putovať len vtedy, ak existuje rozhodnutie o primeranosti alebo iná schválená záruka, ako sú štandardné zmluvné doložky ([čl. 44](#)).
- Žiaci a zamestnanci si zachovávajú svoje práva. Môžu sa opýtať, aké údaje sa o nich uchovávajú, žiadať ich opravu alebo vymazanie a namietajú proti rozhodnutiam založeným výlučne na automatizovanom spracúvaní, ktoré sa ich významne dotýka ([čl. 15–čl. 22](#)) — právo, ktoré platí popri požiadavkách Aktu o UI na ľudský dohľad nad vysoko rizikovými systémami a posilňuje ich.

Kde nájs? pomoc

Presadzovanie práva je v každej krajine EÚ organizované inak. Keďže vnútroštátne kompetencie sa môžu meniť, použite aktuálny [zoznam vnútroštátnych orgánov dohľadu nad trhom](#) vedený Európskou komisiou. Ktokoľvek (učiteľ, žiak, rodič) môže na tento orgán podať sťažnosť, ak sa domnieva, že bol porušený Akt ([čl. 85](#)). Ak vysoko rizikový systém, ako napríklad nástroj na prijímacie konanie alebo dohľad nad skúškami, viedol k rozhodnutiu, ktoré významne ovplyvňuje žiaka, môže žiak (alebo jeho rodičia) tiež požiadať o vysvetlenie tohto individuálneho rozhodnutia ([čl. 86](#)).

Vnútroštátne pravidlá pre vašu krajinu

Akt o UI platí v celej EÚ, no orgány presadzovania práva, školské právo a prax v oblasti ochrany osobných údajov sa v jednotlivých krajinách líšia. Sem budú doplnené poznámky špecifické pre jednotlivé partnerské krajiny Playbooku:

- Rakúsko
- Česko
- Nemecko
- Lotyšsko

- Slovensko
- Slovinsko
- Španielsko