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, zdedili problém, ktorý je starší než UI: vzdelávacie technológie len zriedka prichádzali s návodom. V Spojenom kráľovstve prehľad zistil, že iba 7 zo 100 spoločností pôsobiacich vo vzdelávacích technológiách podrobilo svoje produkty randomizovanému skúšaniu a iba 12 zo 100 si vyžiadalo externú certifikáciu. Školy si len zriedka vyžadujú viac. V prieskume v 17 amerických štátoch si iba 11 zo 100 učiteľov a vedúcich pracovníkov škôl vyžiadalo recenzované dôkazy pred zavedením nového nástroja.

Výsledkom sú v mnohých prípadoch vyhodené peniaze. V USA zostali v priemere dve tretiny licencií na vzdelávací softvér nevyužité a 98 zo 100 sa nikdy nepoužívalo intenzívne. Projekt EdTech Genome, tiež v USA, preskúmal približne 7 000 vyučovacích nástrojov v hodnote 13 miliárd dolárov a zistil, že 85 zo 100 sa buď dobre nehodilo, alebo boli nesprávne zavedené.

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

Väčšina štúdií o potenciáli UI sa zameriava na vysokoškolských študentov. Žiaci škôl sa v týchto štúdiách doteraz vyskytovali pomerne zriedka. A väčšina štúdií sa týka krátkodobých intervencií trvajúcich od niekoľkých hodín po niekoľko týždňov. V dôsledku toho mohol výsledky pozitívne ovplyvniť takzvaný efekt novosti. Rozsiahly prehľad 68 experimentov zistil presne tento vzorec: čím kratšia bola štúdia a čím menší bol počet účastníkov, tým väčší bol uvádzaný prínos UI.

(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. V dobre kontrolovanej skúške učil UI tútor nové učivo minimálne tak dobre ako dobrá vyučovacia hodina. 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 na dobre vedenej hodine aktívneho učenia – s diskusiou a riešením problémov vo dvojiciach, nie na prednáške. 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 rozšíriť svoj výsledok na úlohy, ktoré si vyžadujú prepojenie viacerých myšlienok. A išlo o vysokoškolských študentov, nie o žiakov 8. ročníka.

Rozsiahly prehľad, ktorý spojil výsledky 228 štúdií, ukazuje rovnakým smerom, s jedným dôležitým obmedzením. Generatívna UI priniesla väčšie zlepšenie vo vedomostiach a porozumení než staršie formy UI, ako sú inteligentné tútorské systémy a adaptívny precvičovací softvér. Bol to však jediný zo štyroch výsledkov meraných v prehľade, v ktorom mala generatívna UI navrch.

Ísť do hĺbky. 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, 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. Ušetrite 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. Skúška v Anglicku skúmala, či cielené využívanie UI pri príprave hodín dokáže znížiť pracovné zaťaženie učiteľov. Výskumníci náhodne rozdelili 259 učiteľov prírodovedných predmetov na 68 školách buď do skupiny, ktorá používala ChatGPT spolu s online príručkou o jeho dobrom využívaní, alebo do skupiny, ktorá bola požiadaná, aby generatívnu UI vôbec nepoužívala. Učitelia v skupine s ChatGPT strávili prípravou prírodovedných hodín pre 7. a 8. ročník (vek 11 až 13 rokov) približne 56 minút týždenne v porovnaní s približne 81 minútami v porovnávacej skupine. 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. Hodnotitelia to interpretovali ako prechod učiteľov z fázy učenia do rutiny; môže to však znamenať aj to, že úspora času sa bez podpory neudrží. (2) Skúška merala čas, ktorý učitelia strávili prípravou hodín, nie výsledky učenia ich žiakov.

„Všetko sa vracia k času. Aj učitelia, ktorí vidia hodnotu UI, majú len zriedka čas naučiť sa ju používať.“

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 výskum žiakov so zdravotným postihnutím – jednu z najdlhšie skúmaných oblastí UI vo vzdelávaní, ktorá sa pri prideľovaní finančných prostriedkov ľahko 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, zvyčajne humanoidného, často ovládaného výskumníkom mimo zorného poľa dieťaťa. 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), 215–257. Voľne dostupné, 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) Učiť 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 rozprúďte diskusiu: odkiaľ tieto vzory pochádzajú a kto tieto rozhodnutia urobil?



Obr. 1: „Jednorazový príkaz (one shot prompt): lekár, zdravotná sestra“ (obrázok vytvorený pomocou UI, NanoBanana 2)

Prečo na tom záleží. Klasická verzia tejto lekcie pôsobí zastaralo, a práve preto si zaslúži pozornosť. Roky bola táto ukážka predvídateľná: požiadajte o lekára a objaví sa muž. V teste neziskovej organizácie AlgorithmWatch Midjourney takmer vždy zobrazoval lekárov ako bielych mužov, zatiaľ čo Adobe Firefly vykazoval viditeľné, hoci nedokonalé, snahy o diverzifikáciu. Recenzovaná štúdia 2 400 obrázkov chirurgov vytvorených pomocou UI zistila rovnaký rozdiel medzi produktmi: dva z troch populárnych generátorov nezobrazovali takmer žiadne ženy, zatiaľ čo tretí sa priblížil skutočnému podielu žien v chirurgii.

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.

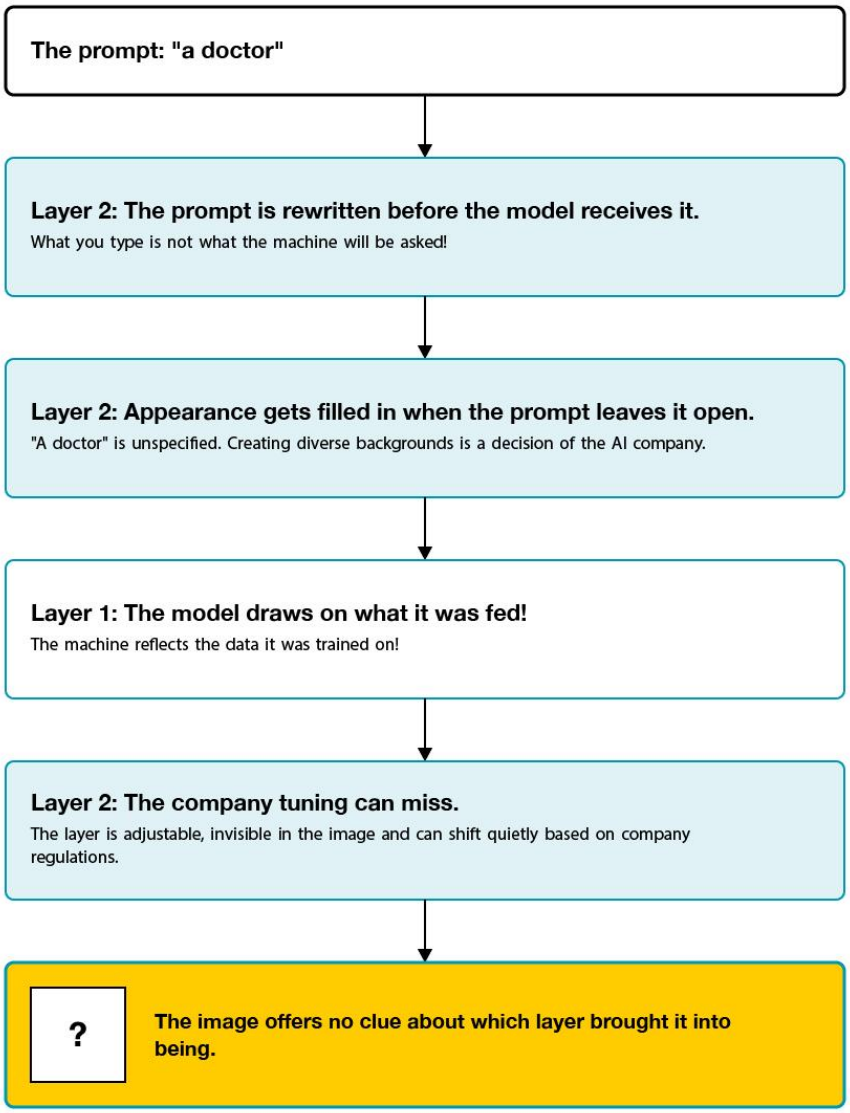
Prvou vrstvou ľudských rozhodnutí je to, čo systém pohltil. Milióny obrázkov, vytvorených a označených ľuďmi, z ktorých každý odráža svet taký, aký už bol. Toto je vrstva, ktorú odhaľuje klasická lekcia o skreslení a žiaci ju ľahko pochopia: stroj sa stal odrazom toho, čím bol kŕmený. Druhú vrstvu formuje 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: 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. Niekto urobil rozhodnutie.



Obr. 2: „Prečo obrázok vytvorený na základe príkazu ako ‚nakresli lekára' vyzerá tak, ako vyzerá, a prečo vám to samotný obrázok nepovie" (obrázok vytvorený pomocou UI, NanoBanana 2)

Túto lekciu je možné začať už skoro. Keď 209 fínskych žiakov v 12 triedach 6. 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.

„Skreslenie nie je výlučne problémom UI. Aj učebnice ho môžu obsahovať. Dôležité je vedieť o náhode, o údajoch, ktoré stoja za odpoveďou, a o možných skresleniach."

Ísť do hĺbky. 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. Voľne dostupné, DOI 10.1177/14614448241252820. Štúdia nemala porovnávaciu skupinu – čítajte ju ako sľubný návrh vyučovania, nie ako dôkaz.

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. Voľne dostupné, 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.

Vlastné vyhlásenia poskytovateľov: 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.

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 veľký prínos ChatGPT pre akademický výkon študentov. Článok si prečítalo stotisíce ľudí a slúžil ako základ pre mnohé sebavedomé vyhlásenia v zborovniach. 22. apríla 2026 časopis článok stiahol. Stiahnutie znamená, že časopis oficiálne odvoláva niečo, čo publikoval; článok zostáva viditeľný, označený poznámkou „STIAHNUTÉ" (RETRACTED), aby to mohol rozpoznať každý, kto ho citoval. Dvaja výskumníci, ktorí sa na štúdii nepodieľali, identifikovali nezrovnalosti v analýze. 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: aspoň v matematike platí, že čím bližšie sa dôkazy dostávajú ku škole, tým je efekt menší. Naprieč predmetmi je obraz nejednoznačný: niektoré novšie prehľady zisťujú väčšie efekty v školách než na univerzitách – školských štúdií je však stále málo a sú malé.

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). ChatGPT's impact on student learning outcomes: A meta-analysis of 35 experimental studies. *Humanities and Social Sciences Communications, 13*, 684. Voľne dostupné, DOI 10.1057/s41599-026-07019-z.

Údaj len pre školy v matematike: 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.

Širšia a novšia súhrnná analýza: 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.

Riziká UI

(1) Robiť niečo nie je to isté ako učiť 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.

„UI veľmi uľahčuje dostať sa k riešeniu bez toho, aby ste mu rozumeli.“

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 široko používaných detektorov analyzovalo 91 esejí, ktoré pre anglický test TOEFL napísali osoby, pre ktoré angličtina nie je materinským jazykom (eseje boli zozbierané z čínskeho online fóra), nesprávne ich označili ako vygenerované strojom približne v šiestich z desiatich prípadov. Eseje amerických žiakov 8. ročníka písané v ich materinskej 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. 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. V jednom experimente riešili dospelí s vysokoškolským vzdelaním a bez neho pracovnú úlohu z oblasti podnikania. S asistentom UI zmizli približne tri štvrtiny rozdielu medzi oboma skupinami. Keď výskumníci asistenta následne odobrali, značná časť rozdielu sa vrátila. Autori dospeli k záveru, že veľkú časť práce vykonala UI a že po jej odobratí pretrvala len časť zlepšenia.

Prieskum medzi americkými riaditeľmi škôl dopĺňa druhú polovicu obrazu: čím znevýhodnenejší boli žiaci danej školy, tým menej škola urobila pre integráciu UI – menej pravidiel, menej vzdelávania učiteľov, menej usmernení k používaniu UI žiakmi. Ide o súvislosť, nie o dôkaz príčinného vzťahu.

Zhrnuté: dobrý nástroj dokáže zmenšiť rozdiel, kým je v rukách žiaka. Má však tendenciu dostať sa k školám, ktoré ho potrebujú najmenej, a keď sa odoberie, zostane po ňom len časť jeho prínosu.

Nemecké údaje ukazujú rovnaký vzor. Spomedzi 1 590 mladých ľudí vo veku 14 až 20 rokov vnímalo UI ako príležitosť pre školu 80 percent z najbohatších rodín, ale iba 55 percent z najchudobnejších. Rovnaký rozdiel sa prejavuje aj v používaní: spomedzi mladých ľudí, ktorí používajú nástroje UI, ich 70 percent žiakov gymnázií používa na školu alebo domáce úlohy, v porovnaní s 58 percentami na ostatných 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 formálne vzdelávanie o UI, v porovnaní s 21 percentami na štátnych školách. V rámci štátneho systému sa tento podiel pohyboval od 26 percent na školách s najmajetnejšími žiakmi po 18 percent na školách s najmenej majetnými žiakmi.

Ísť do hĺbky. 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). Pracovný dokument, zatiaľ nerecenzovaný. 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. Voľne dostupné na suttontrust.com. Vodafone Stiftung Deutschland (2024), *Pioniere des Wandels*; mpfs (2024), *JIM-Studie 2024*. Obe voľne dostupné, v nemčine.

(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 228 štúdií skúmal štyri rôzne veci, ktoré by UI mohla zlepšiť: vedomosti a porozumenie; uplatňovanie toho, čo človek vie; afektívnu stránku, ako je motivácia a zapojenie; a schopnosť plánovať, monitorovať a opravovať vlastné učenie. Tri zo štyroch sa zlepšili. Posledná nie, pokiaľ to štúdie dokázali posúdiť.

- Pokiaľ ide o vedomosti a porozumenie, generatívna UI dosahovala lepšie výsledky než staršie formy UI, ako sú inteligentné tútorské systémy a adaptívny precvičovací softvér.
- Pokiaľ ide o uplatňovanie vedomostí a o afektívnu stránku, generatívna UI nebola lepšia než starší softvér, ktorý mnohé školy už vlastnia.
- Pokiaľ ide o samoriadenie, súhrnný efekt bol malý a mohol byť náhodný – a štúdií bolo príliš málo na to, aby sa dalo skúmať, ktorý druh UI by vôbec mohol pomôcť.

Iba niekoľko výsledkov pochádzalo z randomizovaných skúšok a nadšenie, ktoré vidíte v prvých týždňoch, je presne to, čo krátke štúdie zachytávajú najlepšie.

Ešte krátka poznámka na okraj: v tomto prehľade sa najväčšie zlepšenia zistili v umení a humanitných 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.
- Tvrdíme, že vyučovanie o UI je predpokladom vyučovania s UI. Musíte poznať stroj, aby ste mohli skontrolovať odpoveď, ktorú 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. V Nemecku polovica učiteľov používa UI niekoľkokrát mesačne alebo častejšie; z nich menej ako tretina nechá žiakov s ňou pracovať na hodine.
- Pedagogika prevyšuje technológiu. Používanie UI na prepracovanie a rozvíjanie vlastnej práce prekonáva jej používanie len na precvičovanie alebo vyhľadávanie informácií; práca v skupinách prekonáva samostatnú prácu; spätná väzba prekonáva gamifikáciu.
- Lepšia spätná väzba neznamená lepšie učenie. V jednom experimente viedli komentáre UI, hodnotené lepšie než komentáre učiteľa, k úpravám, 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 sa vyskytujú spolu. Vo veľkom americkom prieskume mali školy s pravidlami pre používanie UI viac učiteľov, ktorí UI používali – a celkovo tak ušetrili viac času, nie menej.
- Strážte si vlastnú mapu. Úľava sa mení na stratu kvalifikácie tam, kde UI preberá prácu, ktorá buduje a udržiava úsudok.

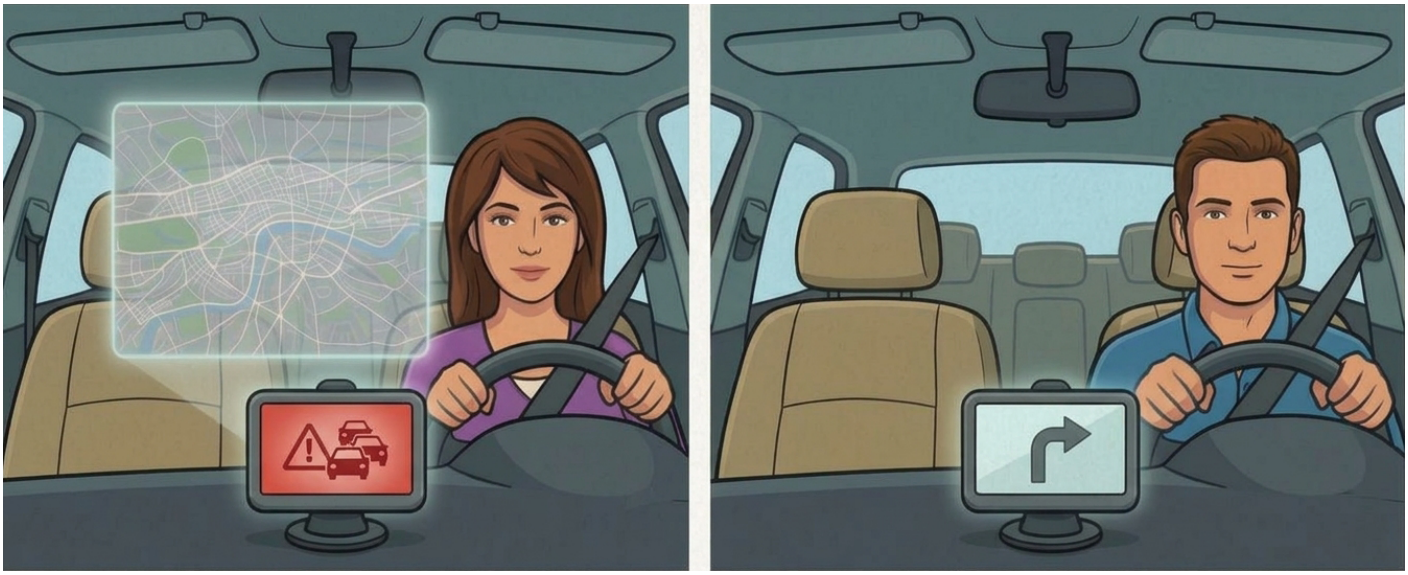
> Ak si z tejto stránky zapamätáte len jednu vetu: UI je navigácia. Zachraňuje vodiča, ktorý už má mapu v hlave, a potichu bráni tomu, kto ju nemá, aby si ju vôbec niekedy vytvoril.

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 posaďte 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 UI, Google Gemini)

Na ľavej strane sa jazda začína s mapou v hlave. Navigácia dopĺňa to, čo vodič nemôže vedieť. Toto sa nazýva „prospešné odbremenenie“. Na pravej strane vodič mapu v hlave nemá. Zariadenie je preňho jedinou orientáciou. Toto sa nazýva „škodlivé odbremenenie“.

Rovnaká navigácia, dvaja vodiči, opačné výsledky. Rozdiel nikdy nebol v zariadení. Nehovoríme však len o obraze. Štúdie vodičov zisťujú, že ľudia, ktorí sa vo veľkej miere spoliehajú na navigáciu, si vytvárajú horšiu mentálnu mapu svojho okolia. Trojročná štúdia ukázala, že intenzívnejšie používanie súviselo s výraznejším poklesom priestorovej pamäte. A psychológovia už dve desaťročia vedia, že tá istá podpora, ktorá pomáha začiatočníkovi, môže prekážať niekomu, kto už danú oblasť ovláda. Platí to aj naopak. 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 tisíckou 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 dosiahla v precvičovacích úlohách o 48 % vyššie skóre. 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 zadržiavala 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.

„Nástroje, po ktorých žiaci momentálne siahajú, sú vytvorené na riešenie problémov, nie na vyučovanie, a to je v súčasnosti hlavný problém mojej práce.“

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.

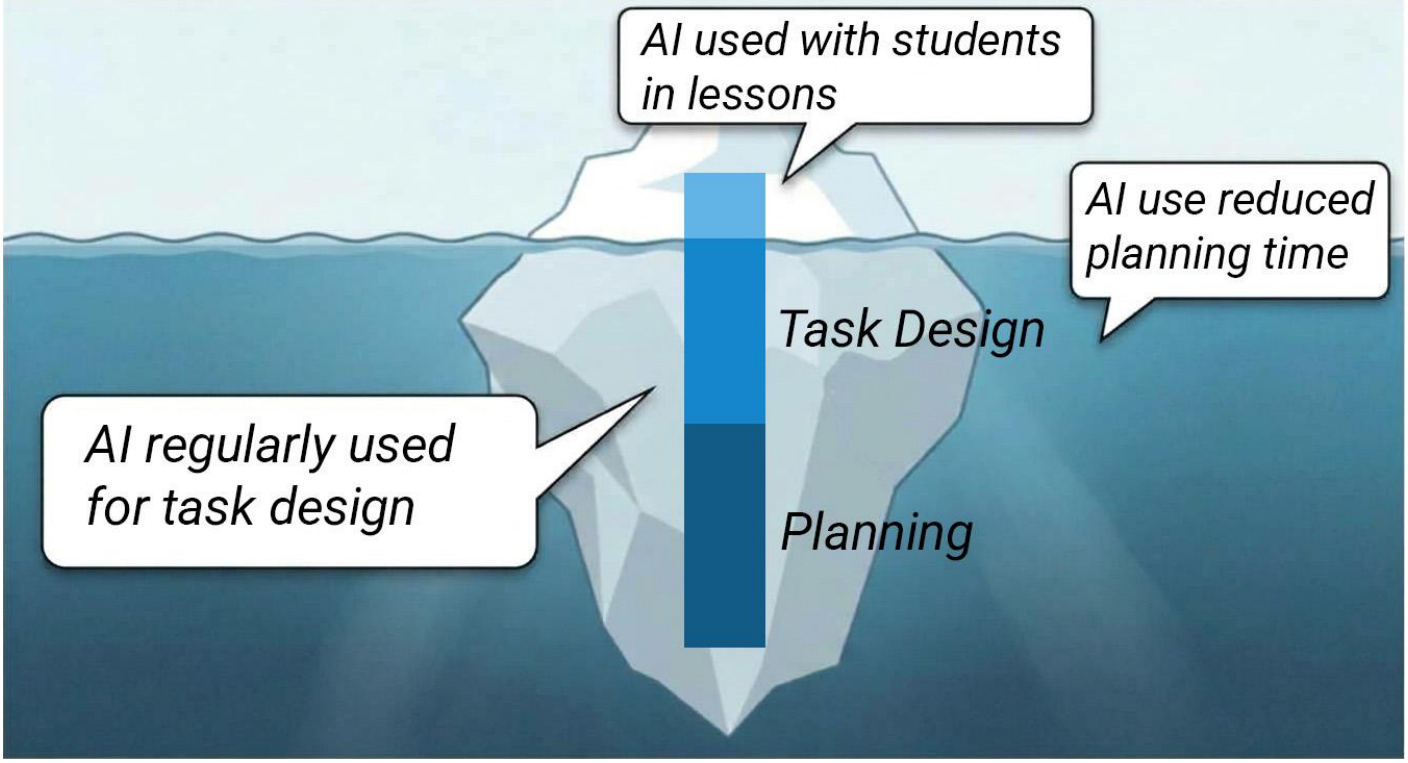
V štúdii s 90 učiteľmi bavorských odborných škôl, ktorí sa prihlásili na školenie o UI, učitelia ohodnotili svoje vedomosti o UI v priemere na 3,4 z 5, no svoju schopnosť využívať ju vo vyučovaní oveľa nižšie, na 2,6. Vedieť a robiť sa od seba odpojilo. Skúška naprieč piatimi európskymi krajinami následne testovala, či školenie dokáže túto medzeru uzatvoriť. Zúčastnilo sa na nej 736 učiteľov z Francúzska, Írska, Talianska, Luxemburska a Slovinska. Učitelia boli rozdelení do dvoch skupín. Jedna skupina dostala online kurz a podporu počas skúšky, druhá dostala ten istý online kurz až po jej skončení. Výsledky ukázali, že vedomosti a schopnosť posúdiť, čo nástroj dokáže, sa zvýšili. Vo väčšine krajín sa však pravidelné používanie UI na hodinách nezmenilo: učitelia nástroje vyskúšali 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 navrhnúť, nemožno v neho len dúfať.

„Jedinou nevýhodou tohto webinára je, že si to nemôžeme hneď priamo vyskúšať.“

Čo učitelia skutočne robia

Najspoľahlivejšie zistenie naprieč krajinami je nenápadne prekvapivé: učitelia používajú UI intenzívne pre seba a so svojimi žiakmi takmer vôbec. V Nemecku používa nástroje UI niekoľkokrát mesačne alebo častejšie 52 % učiteľov. Z tých, ktorí UI používajú, však iba 29 % nechá svojich žiakov s ňou pracovať na hodine. 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 UI, Google Gemini)

To, čo sa skutočne deje, je odľahčenie pracovnej záťaže, a tu sú správy dobré. V skúške v Anglicku dostalo 259 učiteľov na 68 školách ChatGPT a príručku na prípravu prírodovedných hodín pre 11- až 13-ročných žiakov. Prípravou strávili približne 56 minút týždenne oproti 81 minútam v porovnávacej skupine. Nezávislí hodnotitelia, ktorí nevedeli, z ktorej skupiny hodina pochádza, nenašli žiadny dôkaz rozdielu v kvalite. Vo veľkom americkom prieskume učitelia, ktorí používajú UI aspoň raz týždenne, odhadli, že ušetria takmer šesť hodín týždenne – ide o ich vlastný odhad, nie o meranie.

A pri jednom vzore sa oplatí zastaviť. V tom istom americkom prieskume **mali školy s pravidlami pre používanie UI viac učiteľov, ktorí UI používali – sedem z desiatich oproti šiestim z desiatich – a celkovo tak ušetrili približne o štvrtinu viac času učiteľov.** Pre jednotlivého učiteľa, ktorý používa UI každý týždeň, bol rozdiel malý. 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 – **jasné pravidlá a intenzívne používanie sa vyskytujú spolu, nie v protiklade.** ->

„Je dôležité mať ju ako doplnok, ale rozhodne nenechať ChatGPT viesť celú hodinu.“

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, odpoveďou nikdy nie je značka softvéru. Je to to, čo mali žiaci s nástrojom robiť. Nasledujúce body zhrňujú dôležité výsledky výskumu. Všetky výsledky však vychádzajú len z niekoľkých štúdií.

- V matematike dosiahli žiaci, ktorí použili UI na pretvorenie, teda na prepracovanie riešenia alebo rozvíjanie vlastného pokusu, približne dva a pol krát väčší pokrok než žiaci, ktorí ju používali len na obohatenie bežných úloh, ako je precvičovanie alebo kontrola odpovedí.
- Žiaci, ktorí používali UI spoločne v skupinách, dosiahli približne o 70 % väčší pokrok než žiaci, ktorí ju používali sami.
- Tam, kde sa UI používala na poskytovanie spätnej väzby k práci žiakov, patril pokrok k najväčším. Použitie UI na gamifikáciu hodín prinieslo pokrok príliš malý na to, aby sa dal považovať za preukázaný.

Pedagogika je dôležitejšia než použitá technológia. Tam, kde výskumníci zoradili štúdie podľa toho, čo žiaci skutočne robili, záležalo viac na činnosti než na nástroji. Zaujímavé je, že rovnaký vzor sa zistil aj pri predchádzajúcej generácii digitálnych nástrojov na stredných školách. Výsledky do veľkej miery závisia od toho, či boli učitelia vyškolení na ich používanie.

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.

Tento výsledok spochybňuje bežný predpoklad, že lepšia spätná väzba vedie k lepšiemu učeniu. Samo osebe to zjavne 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.

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 učitelia. Žiaci však častejšie reagovali na komentáre učiteľov. 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. K podobným výsledkom dospela aj súhrnná analýza štúdií o automatizovanej spätnej väzbe na písanie, ktorá vznikla ešte pred existenciou dnešných chatbotov. Spätná väzba mala väčší účinok, keď ju žiaci museli uplatniť na nový text, než keď len upravovali text pred sebou, a väčší, keď sa používala počas viacerých stretnutí, a nie len raz. A ešte jednu vec treba spravodlivo povedať: v porovnaní so žiadnou spätnou väzbou spätná väzba od UI pomáha. V štúdii nemeckého tímu so 459 žiakmi vyššieho sekundárneho vzdelávania spätná väzba vytvorená UI mierne zlepšila ich úpravy textov aj ich motiváciu.

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 výsledky prieskumov o používaní UI učiteľmi pohybujú od približne deviatich z desiatich v českej vzorke po približne jedného zo siedmich vo Francúzsku. Prieskumy sa líšia metódou aj časovaním: český údaj pochádza z malého prieskumu z roku 2025 medzi 317 učiteľmi a zahŕňa akúkoľvek skúsenosť s UI, zatiaľ čo francúzsky údaj pochádza z medzinárodného prieskumu učiteľov OECD TALIS 2024, v ktorom niečo menej ako polovica českých učiteľov uviedla, že UI používa pri vyučovaní.

Francúzsko vybudovalo jeden z najväčších štátnych programov UI na kontinente: adaptívny precvičovací softvér v matematike a francúzštine, bezplatný pre každého žiaka prvého ročníka vyššieho sekundárneho vzdelávania. Francúzski učitelia napriek tomu používajú UI zriedka a iba 9 % z nich absolvovalo akékoľvek školenie o UI, v porovnaní s priemerom 38 % v krajinách OECD.

Nórsko zapracovalo problém navigácie do svojej politiky (aspoň vo forme odporúčania) tak, ako by to urobila autoškola pre taxikárov: najprv sa učiť s mapou a až potom pridať zariadenie. V júni 2026 Nórsko odporučilo, aby žiaci 1. až 7. ročníka spravidla nemali prístup k UI. V 8. až 10. ročníku možno UI zavádzať postupne a opatrne, keď učitelia majú kompetencie na jej usmerňovanie. Na vyššom sekundárnom stupni by sa žiaci mali naučiť používať UI účelne.

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 na e-learning očakávalo 65 zo 100 odborníkov, že generatívna UI pripraví ľudí o dôležité zručnosti, čo je nárast zo 44 v predchádzajúcom roku. V medicíne sa tento efekt už zmeral: keď sa podpora UI stala pri kolonoskopii rutinou, lekári pracujúci bez nej odhaľovali menej prekanceróznych útvarov než predtým.

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. Detektory mylne označujú ľudskú prácu ako napísanú UI a prehliadajú práce napísané UI. Školské orgány vo Francúzsku a v Holandsku odporúčajú ich nepoužívať.
- 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, a zabudovanie limitov do softvéru odstraňuje škody, ktoré spôsobuje neobmedzený prístup.
- Samotné inštrukcie (prompty) nestačia. Chatbot poverený úlohou tútora má tendenciu skĺznuť späť k poskytovaniu odpovedí, čo robí zo spoľahlivých limitov skôr otázku nákupu (výberu nástroja).
- Zosilnenie (rozdielov) je predvolený stav; vyrovnávanie treba budovať spoločne z prístupu, dizajnu a podpory (scaffoldingu). Najvzácnejším, no najdôležitejším z týchto troch je vyškolený učiteľ.
- Inklúzia je najjasnejším prínosom a oblasťou, kde učitelia 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. Učitelia nedokážu spoľahlivo rozlíšiť text UI od textu študenta. V dvoch štúdiách nemeckého tímu dostalo 89 budúcich učiteľov a 200 skúsených učiteľov zmes

študentských esejí a esejí napísaných chatbotom a mali ich roztriediť. Ani jedna skupina to nedokázala spoľahlivo, no obe skupiny si boli isté, že to dokážu. Prax pomohla len trochu: skúsení učitelia aj tak prehliadli väčšinu textov vytvorených UI. Na jednej britskej univerzite výskumníci bežnými kanálmi predložili odpovede vygenerované chatbotom do reálnych online skúšok bez dozoru, bez toho, aby o tom informovali hodnotiteľov.

„Môžete ju používať, ale musíte vedieť vysvetliť výsledok vlastnými slovami.“

Detektor, ktorý zlyháva u nesprávnych študentov

Výskumníci otestovali sedem najpoužívanejších detektorov UI na esejach TOEFL, ktoré napísali ľudia učiaci sa angličtinu ako cudzí jazyk a ktoré boli zozbierané z čínskeho online fóra. 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. Mnohé z týchto nástrojov neodhaľujú prácu veľkých jazykových modelov. Merajú predvídateľnosť. Text, ktorý používa bežné slová v očakávanom poradí, je vyhodnotený ako umelý. Presne takýto signál môžu produkovať pisatelia v druhom jazyku, s menšou slovnou zásobou a strnulejšou stavbou viet. Detektory trénované na jeden konkrétny test a štúdie v iných jazykoch pritom ukazujú menšie rozdiely. Doteraz však na trhu neexistujú detektory dostatočne spoľahlivé na to, aby bolo možné niekoho obviniť z úmyselného podvodu.

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 mylne označených prác ročne. V dôsledku toho ho vypli. Príručka, ktorú pre nemecké spolkové ministerstvo školstva vypracovali výskumníci, je jednoznačná: technológia „nie je dostatočne spoľahlivá na to, aby poskytla právne bezpečný dôkaz.“ Nezávislý európsky test štrnástich detektorov dospel k rovnakému verdiktu: „ani presné, ani spoľahlivé“.

Veľká časť Európy o tom už prestala diskutovať. Francúzske ministerstvo školstva a francúzsky úrad na ochranu osobných údajov odporúčajú školám detektory nepoužívať, holandská agentúra pre IKT Kennisnet ich považuje za veľmi nespoľahlivé. Vo vysokoškolskom vzdelávaní jednotlivé univerzity, napríklad ZHAW v Zürichu, zakazujú ich používanie pri hodnotení. V Anglicku skúšobné inštitúcie povoľujú softvér na detekciu len ako jeden z prvkov úsudku, ktorý zostáva na učiteľovi, ktorý „najlepšie pozná svojich žiakov“. Stojí za to zapamätať si aj jeden bod týkajúci sa ochrany osobných údajov: vloženie práce študenta do online nástroja znamená spracúvanie jeho osobných údajov. Na to je potrebný právny základ a zmluva s poskytovateľom. → 1.4 Súlad s predpismi pri používaní UI

Zdá sa, že panika okolo podvádzania je slabšia než hluk okolo nej. Výskumníci sa pýtali študentov na troch amerických stredných školách pred vznikom ChatGPT aj po ňom. Miera podvádzania zostala vo veľkej miere rovnaká. Nadväzujúci prieskum medzi viac ako 4 000 študentmi na šiestich ďalších amerických stredných školách o rok neskôr zistil to isté.

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

„Najprv som to vnímal ako podvádzanie. Teraz to vnímam ako signál, že sa musí zmeniť samotná úloha.“

Dve veci, ktoré sa jednoducho neopravia, a preto sa musia učiť

Sebavedomé vymýšľanie je zabudovanou vlastnosťou. Tieto systémy generujú pravdepodobné pokračovania textu a pravdepodobné nie je to isté ako pravdivé. Prehľady výskumu sa zhodujú, že žiadna technika tento problém zatiaľ neodstránila, hoci ho možno zmierniť a čiastočne odhaliť. Dôvodom je, že štandardné testy používané na hodnotenie veľkých jazykových modelov odmeňujú sebavedomý odhad viac než priznanie neistoty, takže pokiaľ sa modely budú takto hodnotiť, bude pretrvávať určitá miera plynulých, dobre sformulovaných nepravdivých tvrdení.

Zabudované sú aj skreslenia z trénovacích dát. Navyše sa nezmenšujú s tým, ako sa modely zlepšujú. Európska štúdia rodových stereotypov naprieč jazykmi zistila, že väčšie modely, aj po dodatočnom trénovaní 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 vysvetliť, odkiaľ pochádza zaujatosť generátora obrázkov, zvýšil zo 7 % na 44 %. Dôsledkom pre vyučovanie musí byť trénovanie analýzy chýb namiesto ich vyhýbania sa. Inými slovami: chyby stroja sa stávajú súčasťou lekcie.

„Nechajte žiaka skontrolovať riešenie chatbota, ako keby bol učiteľom. Práve hľadaním chýb sa napokon naučí danú metódu.“

Čo funguje: dizajn, nie kontrola

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

- Najprv si vyžiadať záväzok od človeka. V experimente s približne 200 dospelými ľudia, ktorí museli urobiť vlastné rozhodnutie skôr, než videli návrh stroja, sa jeho nesprávnymi návrhmi riadili menej často než ľudia, ktorým bolo ukázané krátke vysvetlenie uvažovania stroja. Vysvetľovanie UI problém nevyriešilo. Pomohla metóda vynúteného úsudku. Vynútiť úsudok znamená prinútiť ľudí premýšľať. Keďže premýšľanie je vyčerpávajúce, tieto metódy sa účastníkom páčili najmenej a najviac pomohli tým, ktorí už aj tak radi

premýšľajú s väčším úsilím. To je to, čo všetci poznáte ako Matúšov efekt: tomu, kto má, sa ešte pridá.

- 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 spoľahnete, stojí za to poznať dve obmedzenia.

Prvé: populárna rada, že učitelia majú chatbotu jednoducho nariadiť, aby sa správal ako sokratovský tútor, nemusí obstáť pri dlhšej konverzácii. Prvé dôkazy zo štúdie so simulovanými študentmi, ktorá zatiaľ nebola recenzovaná (október 2026), naznačujú, že pod vytrvalým tlakom takíto tútori skĺznu 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 samozrejmá 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 len podmienkou učenia.

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 malom pilotnom projekte v amerických školách štyria z desiatich opýtaných učiteľov hodnotili spätnú väzbu nástroja UI na hodnotenie ako neužitočnú, väčšinou nejasnú alebo dokonca nesprávnu. Výskum skreslenia automatizáciou (automation bias) ukazuje, že ľudia majú tendenciu riadiť sa návrhom stroja, aj keď majú dôvod pochybovať. Odhaliť chybu a opraviť ju sú dva odlišné kroky.

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. S asistentom UI zmizli približne tri štvrtiny tohto rozdielu. Keď sa asistent opäť odobral, značná časť rozdielu 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 skľučujúcu. 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 z roku 2026 medzi viac ako 25 000 deťmi v 17 európskych krajinách zisťuje rovnaké sociálne rozdelenie v tom, ako často a akým spôsobom UI používajú. Výrok jedného komentátora 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.“*

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

> **Upozornenie:** Túto kapitolu sme starostlivo pripravili, no právo v oblasti UI sa rýchlo mení. Pravidlá sa mohli od zverejnenia zmeniť, preto si vždy overte aktuálnu právnu situáciu a v prípade potreby ju prispôsobte vnútroštátnym predpisom. Táto kapitola nepredstavuje právne poradenstvo.

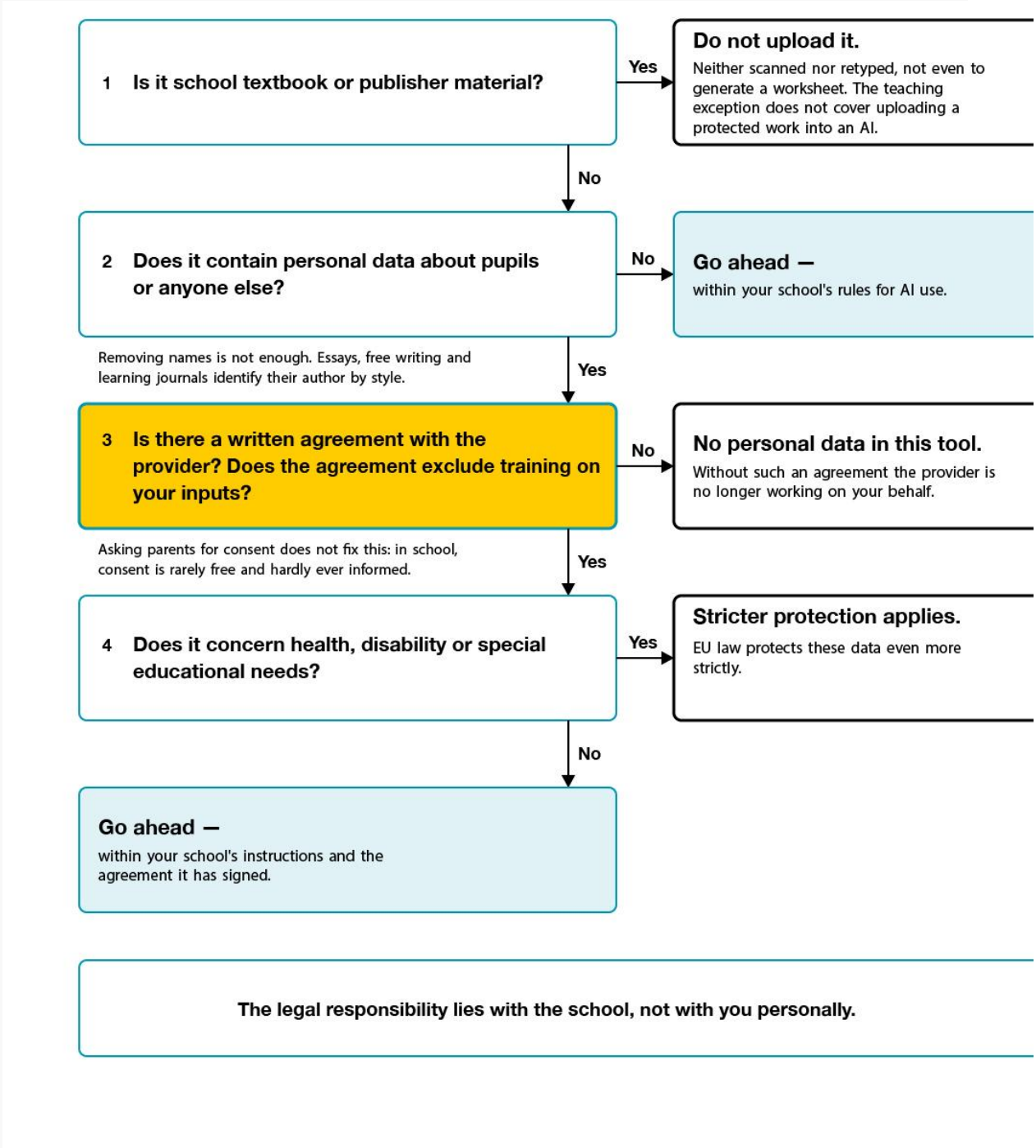
Hlavné posolstvo

- 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 (pozri aj 1.6).
- Záväzné už od februára 2025. Systémy, ktoré čítajú emócie žiakov z ich tváre alebo hlasu, sú zakázané a školy, ktoré používajú UI, musia prijať opatrenia na budovanie gramotnosti svojich zamestnancov v oblasti UI. Od augusta 2026 musia chatboty uvádzať, že sú UI, a deepfaky musia byť označené.
- Najnáročnejšou vrstvou je ochrana osobných údajov. Žiadne osobné údaje o žiakoch bez zmluvy, ktorá vylučuje trénovanie 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. Súdy uznali závery vyvodené z konkrétnych skutočností. Pravidlá musia byť jasné vopred a požiadavka uviesť použitie UI je lepšia než zákaz.
- Známkovanie zostáva v rukách človeka. Je to samozrejmé, no dôležité zdôrazniť: 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.

Čo smiem robiť?

Predtým, ako čokoľvek napíšete, vložíte alebo nahráte, majte na pamäti tieto štyri kroky. Nasledujúci prehľad používajte ako všeobecné usmernenie. Požiadavky vo vašej krajine sa môžu od tu uvedených líšiť. Preto si vždy overte predpisy platné vo vašej krajine a škole.



Obr. 1 (obrázok vytvorený pomocou UI)

„Nie sme si istí ani tým, čo vôbec smieme robiť, a už vôbec nie, pokiaľ ide o ochranu osobných údajov.“

Čitateľský denník, tretí pohľad

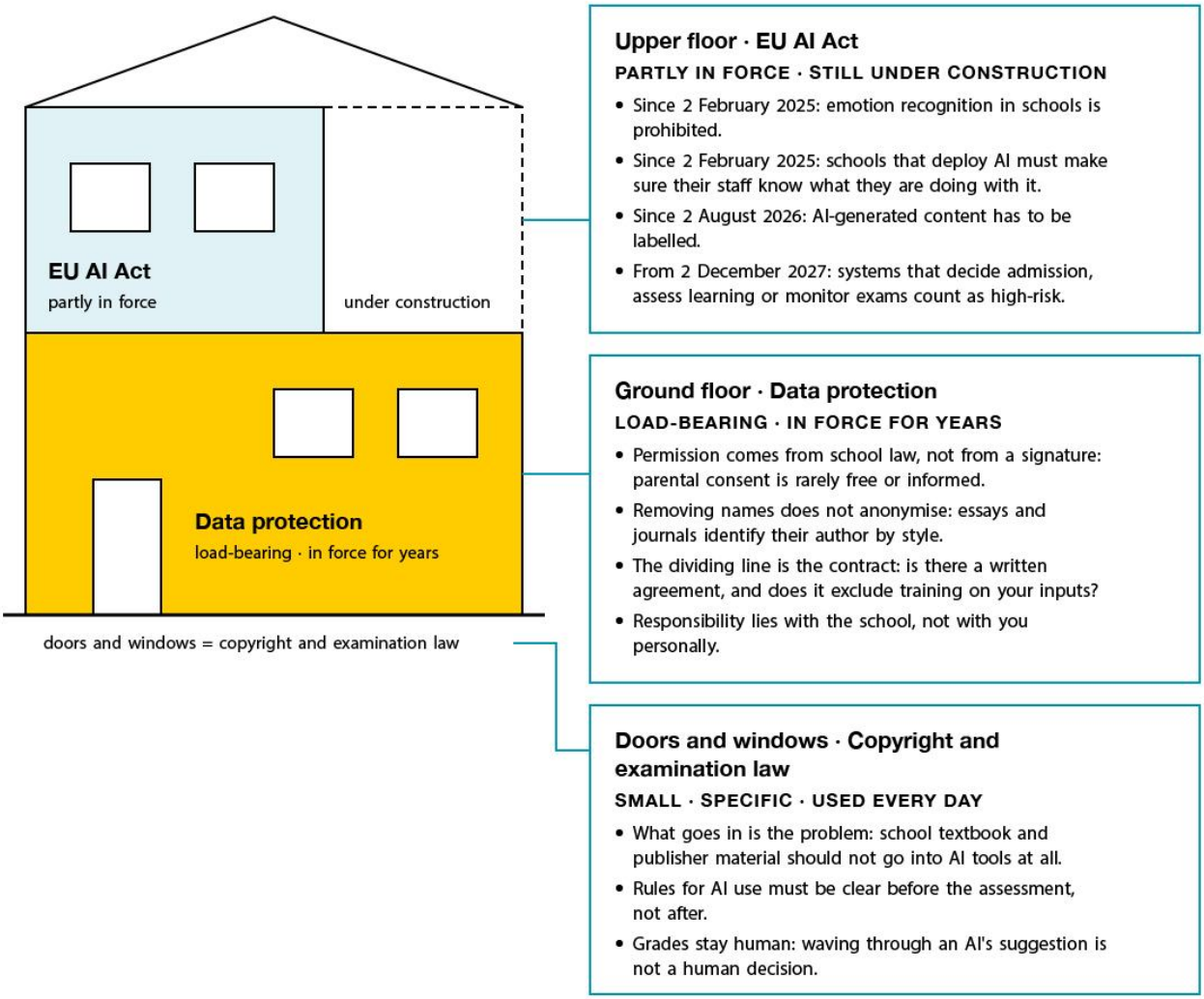
Náš deviatak, jeho čitateľský denník, podozrenie jeho učiteľa. V Kapitole 1.2 to bola otázka učenia; v Kapitole 1.3 otázka profesijného úsudku. Tu je to súdny spis.

V decembri 2025 rozhodol Správny súd v Hamburgu, Nemecko, o návrhu na predbežné opatrenie v tomto prípade. Učiteľ angličtiny si všimol, že čitateľský denník bol napísaný na oveľa vyššej úrovni pravopisu, gramatiky a slovnej zásoby než chlapcova triedna práca o tej istej knihe. Chlapec neskôr priznal, že použil ChatGPT, a škola denník hodnotila ako pokus o podvod. Jeho otec požiadal súd o predbežné opatrenie; súd ho zamietol. Jeho odôvodnenie presahuje tento prípad: žiaci musia predpokladať, že svoju prácu majú vypracovať úplne samostatne, pokiaľ nebola nejaká pomôcka výslovne povolená – neoznámené použitie UI sa preto považuje za podvod aj bez písomného pravidla proti UI. (V tomto prípade učiteľ triede v skutočnosti povedal, že ChatGPT nie je povolený.) Jedno upozornenie treba mať na pamäti od začiatku: ide o rozhodnutie jedného súdu v konaní o predbežnom opatrení a 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.



Obr. 2: „Súlad s predpismi je dom“ (obrázok vytvorený pomocou UI)

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 trénovanie 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 a zdravotného postihnutia podliehajú podľa práva EÚ ešte prísnejšej ochrane. Do nástroja UI nepatria. A ak učitelia používajú súkromné zariadenia, aspoň dve nemecké spolkové krajiny (Severné Porýnie-Vestfálsko a Bavorsko) jasne uvádzajú, že zodpovednosť za ochranu osobných údajov nesie škola a jej riaditeľ, ktorý musí takéto používanie schváliť.

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 prostredníctvom pozmeňujúceho nariadenia známeho ako Digitálny omnibus (Digital Omnibus) 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 zakázané. Systémy, ktoré tvrdia, že dokážu čítať pocity žiakov z ich tváre, hlasu alebo tela – analýza nálady, hodnotenie „zapojenia“ z webkamery – sa nachádzajú na krátkom zozname postupov, ktoré Akt jednoducho zakazuje, s úzkymi výnimkami zo zdravotných alebo bezpečnostných dôvodov. Nástroje, ktoré iba zisťujú únavu alebo to, či sa niekto pozerá na obrazovku, sú šedou zónou; to je otázka obstarávania, nie triedy.
- Školy, ktoré nasadzujú UI, musia prijať opatrenia na budovanie gramotnosti svojich zamestnancov v oblasti UI. Od júla 2026 zákon stanovuje, že nemusí byť zaručená žiadna konkrétna úroveň – nerobiť nič však nie je možnosť. Za túto povinnosť nehrozí žiadna pokuta na úrovni EÚ, a preto sa často prehliada; vnútroštátne orgány ju môžu vymáhať od

augusta 2026.

Od 2. decembra 2026 je zakázaná UI, ktorá vytvára sexualizované deepfaky identifikovateľných osôb.

Ak si túto druhú povinnosť prečítate spolu s Kapitolou 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 majú školy zákonnú povinnosť na nej pracovať.

Od 2. augusta 2026 musia chatboty informovať používateľov, že sú UI, a poskytovatelia musia obsah vygenerovaný UI strojovo čitateľne označovať; samotné školy musia označovať deepfaky a texty napísané UI, ktoré zverejňujú na informovanie verejnosti. Pracovný list, ktorý učiteľ skontroloval, žiadne označenie nepotrebuje. Od 2. decembra 2027 sa uplatňujú povinnosti pre vysoko rizikové systémy – 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 vlastné povinnosti vrátane poverenia dohľadom osôb, ktoré majú – slovami Aktu – „potrebnú kompetenciu, odbornú prípravu a právomoc“.

Dvere a okná: autorské právo a skúšobný poriadok

Napriek očakávaniam je to, čo z UI vychádza von, ľahšou časťou. Text alebo obrázok, ktorý UI vygeneruje sama, nemá ľudského autora v zmysle, aký vyžaduje autorské právo, a preto sám osebe zvyčajne nepodlieha autorskoprávnej ochrane; ak ho však človek formuje vlastnými tvorivými rozhodnutiami, výsledok môže byť chránený. To však neznamená záruku, že je „čistý“: v široko sledovanom rozsudku súd v Mníchove zistil, že chatbot si zapamätal texty piesní a reprodukoval ich takmer doslovne. Súd pripísal zodpovednosť poskytovateľovi, nie osobe, ktorá zadala požiadavku. Rozsudok nie je právoplatný.

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 vytvorený špeciálne na školské vyučovanie, ako sú učebnice a pracovné zošity, je z výnimky v zásade vylúčený, pokiaľ sú preň ľahko dostupné licencie.

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. V praxi je jasný úzky prípad. Je to hranica, ktorú stanovujú vzdelávacie vydavateľstvá, a je to tá, 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 je naprieč Európou momentálne nejednotná. Vo februári 2026 rozhodol Správny súd v Kasseli, Nemecko, o dvoch univerzitných prípadoch rovnako a jednoznačne: hoci univerzita nemala výslovný zákaz UI, hranica bola prekročená „už jediným neoznámeným použitím

generatívnej UI“. Rozsudky nie sú právoplatné. V tom istom mesiaci parížsky správny súd v konaní o predbežnom opatrení zabránil univerzite sankcionovať študenta, pretože vopred nestanovila žiadne pravidlo o používaní UI. Švédsky odvolací súd dospel k podobnému záveru už skôr: študent odovzdal tri vymyslené citáty, no pravidlá kurzu povoľovali „všetky pomôcky“ pri domácich prácach, takže neexistovalo pravidlo, ktoré by mohol porušiť. V Holandsku naopak najvyšší správny súd krajiny v júli 2025 potvrdil sankciu voči študentovi práva, ktorý predložil štyri neexistujúce zdroje: podvod bol preukázaný nad rozumnú pochybnosť a na tom, či mal v úmysle klamať, nezáležalo.

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. Podvod musí preukázať škola. Súdy uznali závery vyvodené z konkrétnych skutočností: zdroje, ktoré sa ukážu ako neexistujúce, zjavný rozdiel medzi tým, čo študent napíše, a tým, čo dokáže ústne vysvetliť, náhle skoky v úrovni v rámci toho istého textu, priznanie. Študent to potom môže vysvetliť. Samotný štýl písania je slabým základom – poprední nemeckí komentátori práva pochybujú, že môže na takéto zistenie vôbec stačiť. Výstup detektora je v najlepšom prípade dôvodom pozrieť sa bližšie. Miera zlyhania uvedená v Kapitole 1.3 ho robí nepoužiteľným ako dôkaz.
2. Pravidlá musia byť jasné pred hodnotením, nie až po ňom. Neobstojí ani plošný zákaz, ani plošné povolenie. Funguje vyhlásenie o samostatnej práci s doložkou o UI, spolu s povinnosťou uviesť, čo bolo použité. Uvádzanie použitia namiesto zákazu.
3. Známkovanie zostáva v rukách človeka. Ľudia majú právo nebyť predmetom rozhodnutí s právnymi účinkami, ktoré prijíma výlučne stroj, a školy nemajú právny základ na prijímanie takýchto rozhodnutí softvérom; známka je takýmto rozhodnutím. Nemecká Stála konferencia ministrov školstva a kultúry 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, že ľudia sa často riadia chybnou spätnou väzbou od UI, je preto právnym aj pedagogickým problémom.

„Každý experimentuje sám, takže pravidlá sa menia z hodiny na hodinu.“

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 hocijakého 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 sa zavádzanie v jednotlivých spolkových krajinách líši, bude istý čas trvať, kým sa ukáže, 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. Nemecko je jediný systém, ktorý sme našli, v ktorom platformu sám vyvíja a prevádzkuje verejný subjekt – FWU, ktorú vlastnia spolkové krajiny – s technickými dodávateľmi. Francúzsko poskytuje adaptívny precvičovací softvér pre celý ročník, no jeho vytvorenie zadalo externe: jedna súkromná firma napísala softvér, druhá hostuje dáta. Viaceré ďalšie krajiny si kúpili prístup ku komerčným chatbotom; väčšina ostatných ponúka iba usmernenia.

Vybudovať si to sám automaticky neznamená 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 študentov stredných škôl, používala sedem mesiacov po spustení programu 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.

Štrukturálny 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 mali viac učiteľov, ktorí UI používali – a celkovo ušetrili viac času. Pravidlá používanie nespomalili.

1.5 Súčasný 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.

Súčasné 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.

Vyučovanie 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 diferenciáciu 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, diferenciáciu 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 prehlbuje 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.

„Kto učí s UI, musí byť schopný overiť každú odpoveď, ktorú poskytne, pretože chyby sa stávajú. Bez solídnych odborných vedomostí ich neodhalíte.“

1.6 Legislatíva

> **Upozornenie:** Túto kapitolu sme starostlivo pripravili, no právo v oblasti UI sa rýchlo mení. Pravidlá sa mohli od zverejnenia zmeniť, preto si vždy overte aktuálnu právnu situáciu a v prípade potreby ju prispôsobte vnútroštátnym predpisom. Táto kapitola nepredstavuje právne poradenstvo.

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. Vzťahujú 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.

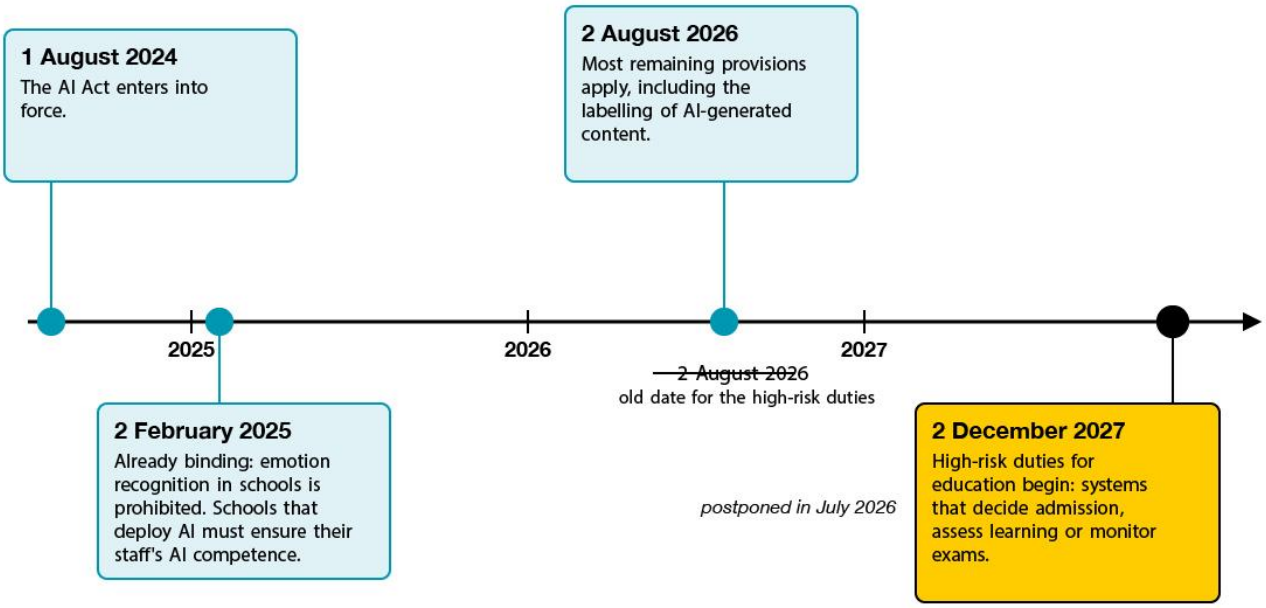
> „Ak si z tejto stránky zapamätáte len jednu vetu: Používajte UI na podporu svojho profesijného úsudku, nie na jeho nahradenie — prísnejšie pravidlá platia hneď,

> 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.



Obr. 1: „Plán postupu v oblasti UI“ (obrázok vytvorený pomocou UI)

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.

Učitelia 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 si kladie užšiu otázku — smú sa tieto konkrétne údaje o tejto konkrétnej osobe spracúvať týmto spôsobom? Splnenie požiadaviek jedného predpisu automaticky neznamená splnenie požiadaviek druhého.

- 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). Väčšina nástrojov UI používaných na hodinách sa dotýka aspoň jedného z nich.
- Na ich spracúvanie potrebujete právny základ. Školy sa zvyčajne opierajú o zákonnú povinnosť alebo o úlohu vo verejnom záujme; možný je aj súhlas, ten však musí byť daný slobodne a v prípade mladších žiakov ho musí udeliť rodič alebo zákonný zástupca (čl. 6, čl. 8).
- 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 namietať 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.

V praxi: predtým, ako do nástroja UI vložíte skutočné údaje žiakov alebo zamestnancov, overte si, či ho vaša škola schválila, nezdieľajte viac osobných údajov, než si úloha vyžaduje, a keď nástroj len skúšate, uprednostnite anonymizované alebo vymyslené príklady.

Kde nájsť 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
- Poľsko
- Slovensko
- Slovinsko
- Španielsko