

1.2 Výuka o UI versus výuka s UI

Shrnutí

- **UI je navigace.** UI dokáže zachránit řidiče, který už mapu má, a zabránit v učení tomu, kdo ji nemá. Účinek závisí na člověku, ne na produktu.
- **Výuka o UI je předpokladem výuky s UI.** Abyste mohli ověřit odpověď, kterou stroj vytvořil, musíte stroj znát.
- **Vědět není totéž jako umět.** Učitelé hodnotí své znalosti o UI výše než svou schopnost s ní vyučovat, a samotné školení tuto propast neuzavírá.
- **Učitelé používají UI zákulisně, nikoli ve třídě.** Polovina učitelů používá UI pravidelně, se žáky ji používá méně než třetina.
- **Pedagogika poráží technologii.** Přetváření hodin poráží konverzaci s UI; práce ve dvojicích poráží samostatnou práci; zpětná vazba poráží gamifikaci.
- **Lepší zpětná vazba neznamena lepší učení.** Komentáře UI byly hodnoceny jako jednoznačně lepší než úpravy vytvořené učiteli, které však nebyly o nic lepší. Rozhoduje to, zda je zpětná vazba využita.
- **UI zvyšuje výkon, nikoli samostatné řízení učení.**
- **Jasná pravidla a intenzivní používání jdou ruku v ruce.** Učitelé na školách s písemnou politikou UI uvádějí, že ušetří více času, nikoli méně – opak toho, co většina lidí očekává.
- **Chraňte si vlastní mapu.** Úleva se mění ve ztrátu dovedností tam, kde UI přebírá práci, která buduje a udržuje úsudek.

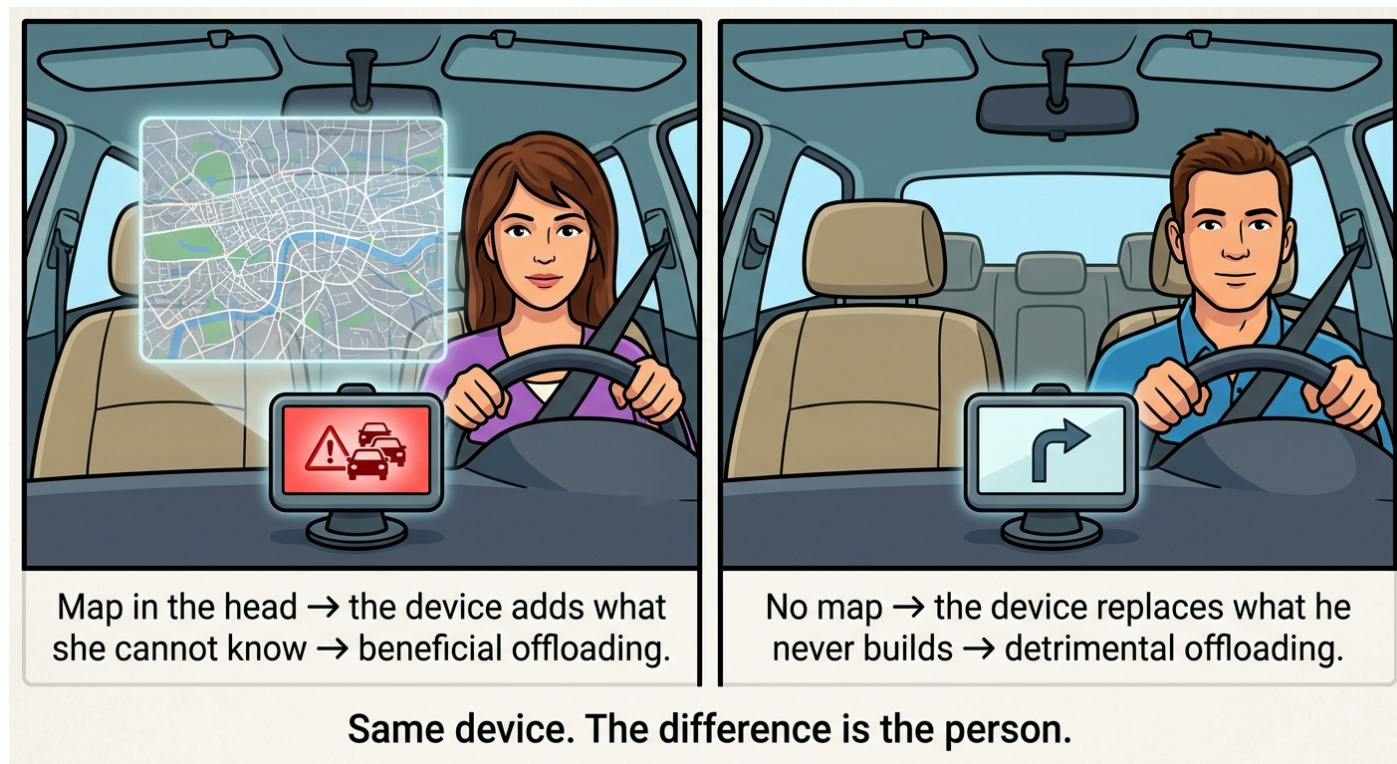
“ Pokud si z této stránky máte zapamatovat jen jednu větu: **UI je navigace.** Zachraňuje řidiče, který už má mapu v hlavě, a tiše brání tomu, kdo ji nemá, aby si ji kdy vytvořil.

Problém navigace

Abyste mohli řídit londýnský taxík, musíte nejprve složit znalostní zkoušku: 320 stanovených tras napříč 113 čtverečními mílemi v okruhu šesti mil od Charing Cross, na jejichž zvládnutí dává Transport for London až dva roky, než zkoušky vůbec začnou.

I zkoušení řidiči používají navigaci a nikdo si o nich kvůli tomu nemyslí nic horšího. Znalostní zkouška se s příchodem zařízení nestala zbytečnou. Navigace se stala tím, co dělá jízdu bezpečnou. Řidička, která má město v hlavě, používá navigaci na to, co nemůže vědět: nehodu na mostě nebo dnešní dopravní zácpu. A všimne si, když ji navede do ulice, kterou od dubna rozkopali.

Nyní posadte do stejného taxíku se stejnou navigací nováčka. Dorazí na každou adresu. Chvilí je k nerozeznání od zkušené řidičky. Ale tím, že se řídí pokyny navigace, si nebuduje nic. Po roce odbočování vlevo na pokyn stále nedokáže projet městem bez zařízení a nepozná, kdy se navigace mýlí.



Obr. 1. Výsledek závisí na řidiči. Obrázek vytvořený pomocí GoogleGemini.

Stejná navigace, dvě řidičky, opačné výsledky. Rozdíl nikdy nebyl v zařízení.

To je deset let výzkumu používání UI v jediném obrázku, a platí to i bez obrázku. Účinek nástroje UI závisí mnohem více na tom, co uživatel už zná, než na samotném nástroji. Výzkumníci tomu říkají [schéma](#), tedy uspořádané předchozí znalosti dané osoby. Tam, kde je schéma zavedené, předání práce stroji člověka odlehčí. Výzkumníci tomu říkají užitečné [kognitivní odlehčení](#). Když se však znalosti teprve mají vytvořit, tentýž proces může zabránit jejich vzniku. Tomu se říká škodlivé [kognitivní odlehčení](#).

Studie s přibližně tisícem žáků druhého stupně ukazuje, jak se to děje v hodině matematiky. Jedna skupina cvičila s neomezeným chatbotem, druhá bez něj. Zatímco jej měla k dispozici, skupina s chatbotem vyřešila o 48 % více procvičovacích úloh! Poté následovala zkouška bez chatbota. Titíž žáci, kteří tak dobře řešili procvičovací úlohy, nyní dopadli o 17 % hůře než skupina, která chatbota nikdy nepoužila. Třetí skupina používala verzi UI vytvořenou tak, aby odpověď zadržovala a místo toho kladla otázky. Tato skupina nic neztratila.

Právě tato třetí skupina je celou otázkou návrhu. Navigace, která pojmenuje cíl a pomůže vám najít trasu, vás naučí město. Navigace, která říká odbočte vlevo za 200 metrů, vás nenaučí nic, ať jsou její data sebelepší. Výzkumníci tomuto rozdílu říkají [mantinely](#), a právě návrh rozhoduje o tom, zda pomůžete svým žákům naučit se mapu města, nebo jen najít cíl.

Prosíme, pamatujte: Vy tu znalost máte. Vaši žáci ji v předmětu, který učíte, ještě nemají. Tato asymetrie je celou podstatou kapitoly.

Dv? patra, ne dv? témata

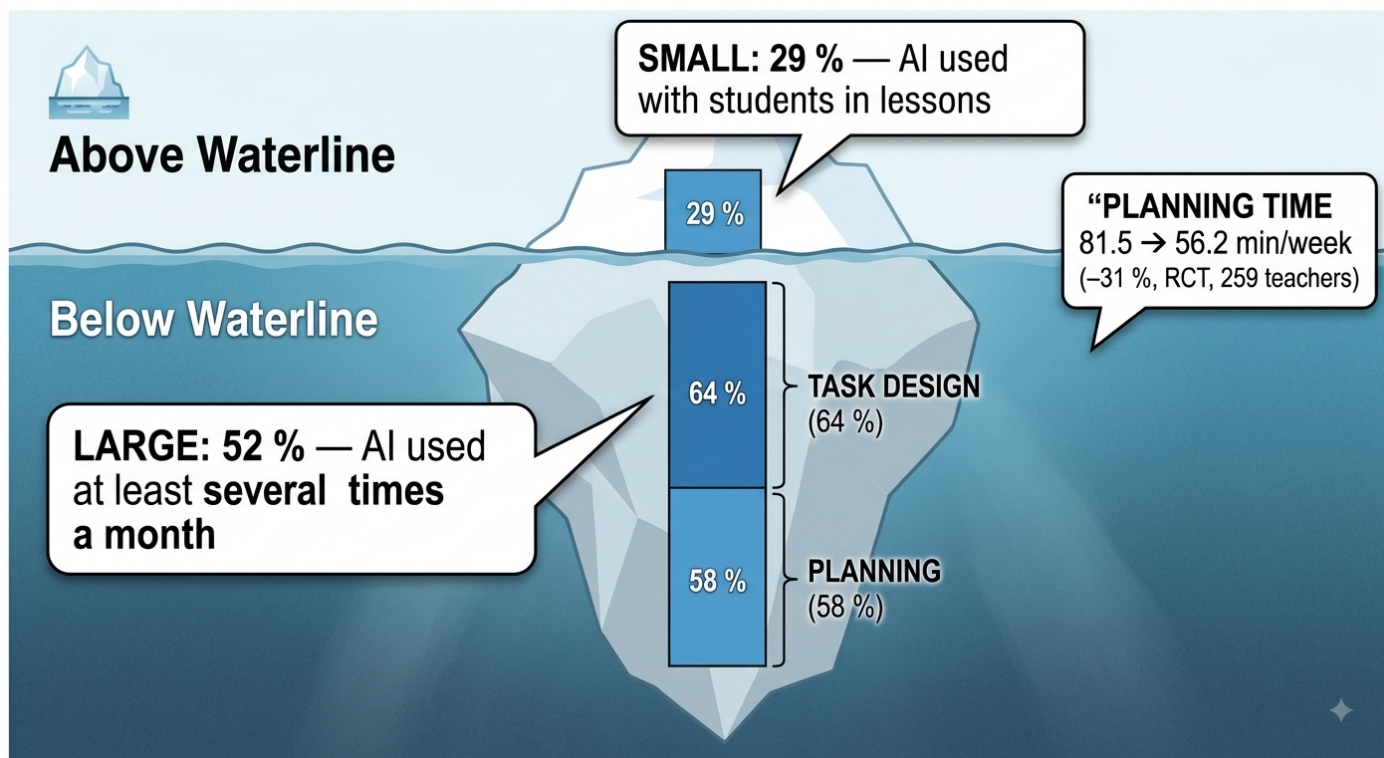
V odborné literatuře jsou tyto dvě oblasti považovány za samostatné obory. Můžete si je představit jako dvě patra budovy, přičemž většina učitelů se nachází v přízemí a k prvnímu patru nevede žádné schodiště.

Když měli ohodnotit své znalosti o UI, učitelé na německých odborných školách si dali v průměru 3,4. Svou schopnost tyto znalosti uplatnit ve výuce však ohodnotili mnohem níže, na 2,6. Vědění a konání se od sebe odpojily. Studie v pěti evropských zemích poté zkoumala, zda dokáže školení tuto propast uzavřít. V rámci studie dostalo 736 učitelů z Francie, Irska, Itálie, Lucemburska a Slovinska kurz a podporu. Výsledky ukázaly, že jejich znalosti a schopnost posoudit, co daný nástroj dokáže, se zvýšily. Jejich výuka se však nezměnila. Vyzkoušeli si věci a vrátili se k tomu, co dělali předtím.

Tomu se říká propast mezi věděním a jednáním. Kurzy vytvářejí znalosti, ale změna praxe vyžaduje doprovázení, zkoušení a kolegy, se kterými lze věci promýšlet. Přenos je třeba naplánovat, nikoli v něj jen doufat.

Co učitelé skutečně dělají

Nejrobustnější zjištění napříč zeměmi je tiše překvapivé: učitelé používají UI intenzivně sami pro sebe a se svými žáky jen málokdy. V Německu používá UI alespoň jednou měsíčně 52 % učitelů. Ve výuce před třídou ji používá jen 29 %. Veřejná debata o „UI ve třídě“ je tak z velké části debatou o něčem, co se ve velkém měřítku zatím neděje.



Obr. 2: Rozdíl mezi používáním UI k přípravě a jejím používáním přímo ve výuce. Obrázek vytvořený pomocí GoogleGemini.

Co se skutečně děje, je úleva od pracovní zátěže, a v tom jsou zprávy dobré. V britské studii dostalo 259 učitelů na 68 školách podporu UI pro plánování přírodovědných hodin pro žáky ve věku 11 až 13 let. Čas na přípravu klesl z 81 na 56 minut týdně. Když nezávislí hodnotitelé posoudili výsledné materiály, nezjistili žádný pokles kvality. Vlastní odhady učitelů, kolik času ušetří napříč všemi předměty, jsou ještě vyšší – u pravidelných uživatelů kolem šesti hodin týdně.

A u jednoho vzorce stojí za to se zastavit. Ve velkém americkém průzkumu učitelé na školách s jasnou písemnou politikou UI uváděli, že ušetří přibližně o čtvrtinu více času než učitelé na školách bez takové politiky. Jde o vlastní výpověď učitelů, nikoli o měření, a průzkum nedokáže ukázat, kterým směrem vztah příčiny a následku skutečně míří. Dobře organizované školy možná prostě zvládají obě věci dobře. Je to však opak toho, co většina lidí očekává, a stojí za zmínku, že nic v podkladech k těmto zjištěním neukazuje opačným směrem: kdekoli to bylo zkoumáno, jasná pravidla a intenzivní používání jdou ruku v ruce. -> [1.4 Soulad s předpisy při používání UI](#)

Pro? nezáleží na nástroji

Pokud jste čekali žebříček nejlepších nástrojů UI, výzkum vás zklame, a při druhém čtení vás pak osvobodí. Když výzkumníci shromáždí mnoho jednotlivých studií a ptají se, co odlišuje třídy, kde UI pomohla velmi výrazně, od těch, kde pomohla jen málo, odpovědí není nikdy značka softwaru. Je to to, co měli žáci s nástrojem dělat.

Existují tři srovnání, která tento bod skutečně potvrzují.

- Žáci, kteří použili UI k přetvoření něčeho – například k přepracování konceptu nebo k rozvinutí vlastního pokusu – získali přibližně dva a půlkrát více než žáci, kteří s chatbotem jen vedli konverzaci.
- Žáci, kteří UI používali ve dvojicích, získali přibližně o 70 % více než žáci, kteří ji používali samostatně.
- UI byla použita k poskytnutí zpětné vazby na práci žáků a lze říct, že právě zde přinesla jeden z největších přínosů. Naproti tomu použití UI k začlenění gamifikace do hodin přineslo přínos příliš malý na to, aby jej bylo možné považovat za prokázaný.

Pedagogika poráží technologii, a to s velkým náskokem. To se stává pokaždé, když někdo studie roztrídí podle toho, co žáci ve skutečnosti dělali. Je třeba stejnou měrou zvážit dvě omezení.

Dobrá zpětná vazba není totéž co zpětná vazba, která funguje. V jednom experimentu napsalo 70 vysokoškolských studentů argumentační esej a o týden později ji přepracovali. Byli náhodně rozděleni do tří skupin: jedna dostala zpětnou vazbu od zkušeného učitele, jedna od chatbota s prostou instrukcí a jedna od téhož chatbota, který byl vyzván, aby esej promyslel krok za krokem. Podle stejného hodnoticího kritéria produkoval chatbot postupující krok za krokem ze všech tří nejlepší zpětnou vazbu. Byla lepší než u prostého chatbota i lepší než u učitele. Poté následovaly úpravy a všechny tři skupiny se zlepšily zhruba stejně. Nejlepší zpětná vazba ve studii nepřinesla o nic více zlepšení než zpětná vazba hodnocená nejhůře. Lepší komentáře nevedly k lepší esaji.

To si zaslouží chvíli pozornosti, protože to zpochybňuje běžný předpoklad, že lepší zpětná vazba vede k lepšímu učení. Sama o sobě nevede. Zpětná vazba funguje jen tehdy, je-li využita: přečtena, pochopena, uplatněna a pochopena natolik dobře, že by ji žák příště dokázal uplatnit sám. Úzkým hrdlem je využití, nikoli kvalita.

Zdá se, že tomu brání dvě věci, a obě jsou využitelné.

Více neznamená vždy lépe. V další studii, s 60 žáky 11. ročníku a 240 texty, vytvořila UI mnohem více komentářů týkajících se obsahu než učitelé. 333 oproti 241. Byly to právě komentáře učitelů, které žáci uplatňovali častěji. Když je žák konfrontován s třiceti přesnými opravami, může buď přestat diagnostikovat a začít třídit podle priority, nebo prostě jen vyhovět. Pokud žák pravidla jednoduše dodrží, v podstatě tím říká, že úprava nebyla nutná. Je to opět ta navigace, jen na jiné úrovni. Dává vám opravdu podrobnou zpětnou vazbu, jako „odbočte vlevo za 200 metrů“, ale pro váš vlastní text.

Na tom, kdo to říká, záleží. Nejsme si úplně jisti, proč jsou komentáře učitelů uplatňovány častěji. Jde spíše o interpretaci než o měření, ale nejpravděpodobnějším vysvětlením je, že zpětná vazba je vnímána jako akt mezi lidmi. To, co řekne někdo, kdo ví, co jste dělali minulé pololetí, a uvidí, co uděláte dál, je něco jiného než tatáž věta vygenerovaná na požádání.

Co z toho plyne pro praxi. Všechny důkazy, které jsme o automatizované zpětné vazbě viděli, ukazují, že funguje nejlépe, když žáci to, co se naučili v jednom úkolu, uplatní v úkolu novém. Nejméně účinná je tehdy, když žáci jen zkopírují a vloží to, co se naučili, přímo z textu před sebou. A je mnohem účinnější, když ji používáte delší dobu, například celé pololetí, a ne jen jednorázově. Neměli bychom se tedy ptát, zda je zpětná vazba od UI dost dobrá. Měli bychom se ptát, zda tento

žák bude muset danou dovednost ještě někdy použít. Pokud je odpověď ne, lepší komentáře pravděpodobně nepomohou.

Totéž rozdělení se objevuje i v širším měřítku. Jeden tým shrnul 228 studií: UI jasně a konzistentně zlepšila to, co žáci dokázali vytvořit, zatímco jakékoli zlepšení jejich schopnosti plánovat, sledovat a opravovat vlastní učení bylo natolik malé, že mohlo jít o náhodu. Nejostřeji je to vidět v programování. Žáci s asistentem UI byli měřitelně rychlejší, ale na konci nebyli o nic lepší než žáci bez něj. Udělat více a být lepší není totéž, a UI tyto dvě věci odděluje.

Evropa jako zrcadlo

Napříč Evropou se podíl učitelů používajících UI pohybuje od 89 % v Česku po 14 % ve Francii. Mějte prosím na paměti, že se průzkumy liší metodou i časováním, takže čtete spíše rozpětí než jednotlivá čísla.

Francie je poučným případem. Vybudovala jeden z nejambicióznějších státních programů UI na kontinentu, systém doučování s UI v matematice a francouzštině. Přesto se Francie stále nachází na spodní příčce tohoto žebříčku, protože jen 9 % francouzských učitelů absolvovalo jakékoli školení o UI, oproti přibližně 38 % ve srovnatelných zemích. Poskytnout nástroje je snadnější polovina úkolu, ale kvalifikace je tou polovinou, která rozhoduje.

Dvě země zapracovaly problém navigace do politiky stejně, jako by to udělala autoškola: nejprve mapa, pak zařízení. Norsko v červnu 2026 doporučilo, aby generativní UI zůstala v podstatě mimo první stupeň základní školy a vyučovala se až na druhém stupni, kde jsou učitelé proškoleni, přičemž UI by se měla vyučovat jako záměrně budovaná dovednost. Lucembursko postupuje podobně po etapách. Pozorně si všimněte: Norsko vydalo doporučení, nikoli závazný zákaz, i když to mezinárodní tisk referoval jinak.

Slepé místo

Jedno riziko UI se zmiňuje jen zřídka, a dotýká se ho i tento obrázek: znalost londýnské mapy města není trvalá. Řidička, která pět let následuje šipky, si město v hlavě neudrží. Znalost vybledne a přestane si všímat rozkopané ulice. Vaše odbornost se udržuje právě tím, že děláte to, co UI umí nejlépe převzít: sepisování úkolu, předjímání mylné představy a formulaci vysvětlení. Tam, kde UI přebírá práci, jejímž prostřednictvím se úsudek utváří, se úleva mění ve ztrátu dovedností. V německém panelu odborníků označilo toto riziko pro učitelskou profesi 65 % odborníků na vzdělávání, což je nárůst ze 44 % o rok dříve.

Používejte navigaci. Jen si udržujte mapu.