

# FAQ – Sila spätnej väzby

Ak máte otázku, na ktorú ste nenašli odpoveď v zozname, môžete nám ju poslať na emailovú adresu [Aitutor@minedu.sk](mailto:Aitutor@minedu.sk).

## 1. Čo je štúdia Sila spätnej väzby?

Sila spätnej väzby je medzinárodná výskumná štúdia zameraná na skúmanie rôznych typov spätnej väzby vo výučbe matematiky žiakov 4. a 5. ročníka základných škôl a možností využitia umelej inteligencie vo vzdelávaní.

## 2. Kto štúdiu realizuje?

Na Slovensku štúdiu realizuje Inštitút vzdelávacej politiky (IVP) MŠVVaM SR v spolupráci s NIVAM (Národný inštitút vzdelávania a mládeže). Medzinárodným garantom je OECD.

## 3. Ktoré krajiny sa do štúdie zapájajú?

Slovensko, Francúzsko, Nemecko, Lotyšsko, Holandsko a Poľsko.

## 4. Aké školy sa môžu zapojiť do projektu?

Základné školy s vyučovacím jazykom slovenským, ktoré v 4. alebo 5. ročníku vzdelávajú žiakov podľa Štátneho vzdelávacieho programu (ŠVP) 2015, ktoré sa zapojili do DigiNET.

## 5. Môžu sa zapojiť aj základné školy, ktoré žiakov v 4. ročníku vzdelávajú podľa Štátneho vzdelávacieho programu (ŠVP) 2023?

Nie, môžu sa zapojiť len tie, ktoré vzdelávajú žiakov podľa ŠVP 2015. Dôvodom je obsah platformy (cvičenia z matematiky), ktoré sú vytvorené s ohľadom na vzdelávací štandard ŠVP 2015 pre žiakov 4. a 5. ročníka.

V šk. roku 2026/2027 sa budú podľa ŠVP 2015 vzdelávať žiaci 4. ročníka na väčšine škôl a žiaci 5. ročníka na všetkých základných školách. Podľa ŠVP 2023 sa budú vzdelávať žiaci 4. ročníka len na 39 školách, ktoré sa do kurikulárnej reformy zapojili v roku 2023/2024. Pre správnu realizáciu štúdie je dôležité, aby všetci zapojení žiaci boli vzdelávaní podľa rovnakého ŠVP.

## 6. Môžu sa do projektu zapojiť aj stredné školy?

Nie, obsah digitálnej platformy je pripravený výlučne pre žiakov 4. a 5. ročníka základných škôl.

## 7. Môžu sa do projektu zapojiť školy alebo triedy s iným ako slovenským vyučovacím jazykom?

Nie, zapojiť sa môžu iba školy alebo triedy s vyučovacím jazykom slovenským. Platforma a jej obsah (dotazníky, testy, cvičenia z matematiky) sú dostupné len v slovenskom jazyku.

## 8. Musí sa škola zapojiť s triedami z oboch ročníkov, aj 4. aj 5. ročníka?

Nie, škola sa môže zapojiť aj len s 1 triedou, buď zo 4. alebo z 5. ročníka.

## 9. Môže sa škola zapojiť aj s viacerými triedami z rovnakého ročníka?

Áno, môže. Po ukončení prihlasovania bude škola informovaná, koľko z nahlásených tried bolo zaradených do štúdie.

#### 10. Môže sa štúdie zúčastniť aj škola, ktorá sa nezapojila do DigiNET?

Nie, na zapojenie sa do projektu je potrebné spoľahlivé a bezpečné pripojenie na internet.

#### 11. Kedy sa štúdia uskutoční?

V prvom polroku školského roka 2026/2027.

#### 12. Ako dlho bude štúdia trvať?

Hlavná štúdia bude trvať 10 týždňov od októbra 2026 do decembra 2026. Harmonogram celej štúdie nájdete v prílohe s názvom Harmonogram štúdie.

#### 13. Aký je cieľ štúdie?

Cieľom štúdie je preskúmať využitie nástrojov spätnej väzby s AI pri výučbe matematiky a zistiť, ako ich navrhnuť tak, aby pomáhali vo vyučovaní a v učení sa matematiky. Štúdia má zároveň podporiť poskytovanie individuálnej spätnej väzby v matematike pre žiačky a žiakov a podporiť učiteľov poskytnutím užitočných a atraktívnych nástrojov.

#### 14. Čo získajú školy a učitelia, ktorí sa zapoja do projektu?

- a. **Úplne bezplatný prístup** k Platforme pre inovatívne hodnotenie vzdelávania (PILA) s pútavým zážitkom z výučby matematiky pre žiakov. **Bez poplatkov alebo licencií.** Bezplatný prístup pokračuje aj po skončení hlavnej fázy štúdie.
- b. Jednoduchšie plánovanie hodín - kompletne pripravené cvičenia v slovenskom jazyku pre 4. a 5. ročník v súlade so Štátnym vzdelávacím programom 2015.
- c. Podrobný prehľad o pokroku žiakov pri riešení cvičení v reálnom čase (kde sa nachádzajú, ktoré cvičenia vypracovali a nevypracovali, správnosť odpovedí, počet pokusov, ich chyby, či komunikovali s AI).
- d. Celkové štatistiky výkonu triedy (zahŕňa počet správne vyriešených cvičení, identifikovanie cvičení, s ktorými majú žiaci najväčšie ťažkosti a v ktorých robia najčastejšie chyby).
- e. Možnosť poskytovať individuálnu spätnú väzbu podľa výkonu konkrétneho žiaka/žiačky.
- f. Nie je potrebné inštalovať nijaký dodatočný softvér. Platforma beží v online prostredí prehliadača a je jednoducho prístupná pre učiteľov a žiakov.
- g. Príležitosť rozvíjať zručnosti v práci s digitálnymi technológiami.
- h. Príležitosť stať sa súčasťou medzinárodného výskumu, ktorá môže ovplyvniť budúcnosť vzdelávania.
- i. Podporu národného koordinačného tímu počas štúdie v prípade otázok a pri riešení problémov.

- j. Vo verzii s AI tútorom navyše: pridanú spätnú väzbu a pomoc žiakom pri riešení cvičení (preformulovanie otázky, podpora rôznych spôsobov riešení).

## 15. Čo získajú žiaci, ktorí sa zapoja do projektu?

- a. „Učenie matematiky inak“ s využitím interaktívnej digitálnej platformy a cvičení v slovenskom jazyku v súlade so vzdelávacím programom.
- b. Hodiny ešte lepšie prispôsobené potrebám žiakov, podporené užitočnými informáciami, ktoré má učiteľ/učiteľka k dispozícii na platforme.
- c. Pridanú spätnú väzbu a pomoc pri riešení cvičení (vo verzii s AI četbotom – preformulovanie otázky, podpora rôznych spôsobov riešení).
- d. Rozvíjanie väčšej samostatnosti pri riešení úloh. Cvičenia sú navrhnuté tak, aby naplnili potreby žiakov s rôznym stupňom schopností v matematike (cvičenia rôznej náročnosti v jednej sekvencii). Žiaci môžu cvičenia preskakovať aj sa k nim spätne vrátiť. Pretože práve pri iných úlohách si môžu uvedomiť, že vedia vyriešiť aj úlohy, ktoré predtým preskočili. Nie je cieľom vyriešiť všetky cvičenia za daný čas – cvičení v jednej sekvencii je viac, ako priemerný žiak zvládne, aby sa zabezpečilo, že žiaci, ktorí majú veľmi dobré znalosti z matematiky, sa nebudú nudiť. Sekvencie obsahujú aj jednoduchšie cvičenia, aby práca na platforme nedemotivovala menej úspešných žiakov.
- e. Príležitosť zlepšiť svoje matematické a digitálne zručnosti, vcítiť sa do roly vedeckého výskumníka a zažiť pocit dôležitosti pri testovaní a budovaní platformy pre ďalších študentov, čo môže žiakov podporiť k štúdiu v dlhodoboperspektívnych odboroch STEM (veda, technológia, inžinierstvo a matematika, z angl. Science, Technology, Engineering, Mathematics).

## 16. Z akých častí sa skladá štúdia?

Štúdia sa skladá z úvodnej, hlavnej a záverečnej fázy.

V úvodnej fáze (august a september 2026) učiteľ/ka otestuje funkčnosť digitálnej platformy na svojej škole, zúčastní sa 60 min. školenia a zozbiera informované súhlasy zákonných zástupcov žiakov.

Počas hlavnej fázy (október, november a december 2026) budú žiaci pracovať s digitálnou platformou PILA na hodinách matematiky. Najprv žiaci vyplnia krátke vstupné testy a žiaci a učitelia vyplnia vstupné dotazníky. Žiaci pod dohľadom učiteľov budú následne pracovať na cvičeniach z matematiky usporiadaných do 14 sekvencií s rôznym tematickým zameraním (1 sekvencia obsahuje 20 cvičení). Na konci žiaci vyplnia krátke záverečné testy a žiaci a učitelia vyplnia záverečné dotazníky.

V záverečnej fáze (január 2027) sa uskutočnia kvalitatívne rozhovory s vybranými žiakmi a učiteľmi.

## **17. Čo je platforma PILA?**

PILA je Digitálna Platforma pre inovatívne hodnotenie vzdelávania vytvorená OECD. Obsahuje matematické cvičenia určené pre 4. a 5. ročník usporiadané do 30 minútových sekvencií podľa témy. Každá sekvencia obsahuje 20 cvičení, spolu je pre každý ročník pripravených 280 cvičení. Sekvencie sa pre jednotlivé ročníky líšia.

V 4. ročníku sú to sekvencie na témy: Sčítanie a odčítanie, Delenie, Zlomky, Násobenie a delenie, Násobenie, Vzory a vzťahy, Miestna hodnota.

V 5. ročníku sú to sekvencie na témy: Desatinné čísla, Delenie, Zlomky a desatinné čísla, Zlomky, Násobenie a delenie, Násobenie, Vzory a vzťahy, Miestna hodnota a zaokrúhľovanie, Miestna hodnota.

## **18. Ako často budú žiaci pracovať na hodinách na platforme?**

Dvakrát týždenne počas 10 týždňov.

## **19. Na akých hodinách budú žiaci pracovať na platforme?**

Na hodinách matematiky

## **20. Aké výhody prináša PILA?**

Platforma obsahuje vopred pripravené cvičenia prehľadne rozdelené do jednotlivých tém, vďaka čomu je príprava učiteľov na hodiny jednoduchšia.

Učiteľ/ka má k dispozícii podrobný prehľad a štatistiky o pokroku žiakov pri riešení cvičení v reálnom čase (kde sa žiaci nachádzajú, ktoré cvičenia vypracovali a nevypracovali, správnosť odpovedí, počet pokusov, ich chyby, či komunikovali s AI).

Cvičenia sú navrhnuté tak, aby naplnili potreby žiakov s rôznym stupňom schopností v matematike. V každej sekvencii sa nachádzajú cvičenia rôznej náročnosti.

## **21. Je obsah úloh v súlade so ŠVP 2015?**

Áno. Súlad úloh posúdil a schválil Národný inštitút vzdelávania a mládeže.

## **22. Bol projekt posúdený etickou komisiou?**

Áno. Komisia pre umelú inteligenciu vo výchove a vzdelávaní MŠVVaM SR projekt schválila na zasadnutí dňa 16.6.2026.

# **Žiačky a žiaci**

## **23. Čo je potrebné na to, aby sa žiaci zapojil do štúdie?**

Podmienkou, aby sa žiaci zapojil do štúdie, je súhlas ich zákonného zástupcu. Účasť žiakov je dobrovoľná. Zákonný zástupca môže svoj súhlas kedykoľvek odvolať kontaktovaním národného

koordinátora. Viac informácií nájdete v dokumente Informovaný súhlas zákonného zástupcu žiaka so zapojením sa žiaka do štúdie. Zapojenie sa, resp. nezapojenie sa do projektu nemá vplyv na známky žiakov.

#### **24. Ako sa žiaci prihlásia do digitálnej platformy?**

Učiteľ/ka sa prihlási do platformy cez svoj školský Microsoft účet a žiakov zaradí do virtuálnej triedy. Žiaci sa následne prihlásia pomocou vygenerovaného QR alebo prístupového kódu, ktorý im sprístupní učiteľ/ka.

Mená žiakov alebo iné identifikátory, ktoré učiteľ/ka priradí žiakom po prihlásení na platforme sú dostupné len po prihlásení do konta daného učiteľa/učiteľky. Mená žiakov nie sú nikdy na platforme zbierané alebo prenášané do databáz Google Cloud Platform. Dáta od žiakov sú zbierané a ukladané pod randomizovaným ID.

#### **25. Ako bude prebiehať výučba žiakov, ktorých zákonný zástupca neudelí súhlas s ich účasťou?**

Žiaci, ktorých zákonní zástupcovia nedajú súhlas na zapojenie sa do projektu môžu počas hodín pracovať na cvičeniach buď v papierovej forme, alebo im učiteľ/ka prideliť iné aktivity podľa svojho rozhodnutia. Cvičenia vypracované žiakmi sa nebudú zbierať ani uchovávať v súvislosti s projektom Sila spätnej väzby. Podobne ako žiaci zapojení v projekte, ani žiaci, ktorí nebudú zapojení do projektu, nemajú byť na základe týchto cvičení známkovaní.

#### **26. Čo je úlohou žiakov zapojených do projektu?**

Po vyplnení krátkeho vstupného testu a dotazníka, žiaci vypracovávajú príklady na platforme PILA, ktoré im priradí učiteľ/ka. Na konci štúdie vyplnia žiaci krátky výstupný test a dotazník. Vybraní žiaci sa zúčastnia aj rozhovorov s výskumníkmi.

#### **27. Aké informácie sa zisťujú v dotazníkoch o žiakoch?**

Charakteristiky žiaka (pohlavie, ročník triedy), jednoduché ukazovatele socioekonomického zázemia (vybavenie domácnosti, voľnočasové aktivity a príprava do školy), plynulosť čítania a písania na klávesnici, sebavedomie v matematike a vnímanie matematiky, využitie informačných a komunikačných technológií (IKT), vnímanie podpory učiteľa/učiteľky matematiky, vnímanie platformy, a ak je to relevantné, aj vnímanie četbota.

#### **28. Budú všetci žiaci riešiť rovnaké matematické úlohy?**

Áno, rozdiel je len v dostupnosti AI četbota. Celá trieda bude náhodne pridelená do jednej z dvoch skupín – intervenčná a kontrolná:

- a) Intervenčná skupina používa platformu PILA s podporou AI vo forme integrovaného četbota ako tútora.
- b) Kontrolná skupina používa platformu PILA bez podpory AI četbota.

Všetci žiaci v jednom ročníku majú rovnaké cvičenia z matematiky, líšiť sa môže len poradie sekvencií (tematických celkov) podľa rozhodnutia učiteľa/učiteľky. Žiaci v jednej triede pracujú

naraz na tej istej sekvencii cvičení. Poradie cvičení v sekvencii je fixne dané, žiaci sa môžu rozhodnúť, že niektoré cvičenia preskočia. K cvičeniam sa môžu aj spätne vrátiť.

### **29. Čo je AI četbot?**

Špecializovaný matematický četbot poskytujúci nápovede a spätnú väzbu žiakom.

### **30. Budú všetci žiaci používať AI četbot?**

Nie, AI četbot bude sprístupnený len žiakom v intervenčnej skupine.

### **31. Môže si učiteľ/ka vybrať, do ktorej skupiny bude zaradený?**

Nie, systém automaticky pridelí učiteľa/učiteľku s celou triedou buď do intervenčnej skupiny, alebo do kontrolnej skupiny. Tento princíp náhodného pridelovania (tzv. randomizácia) je kľúčovou súčasťou výskumného dizajnu RCT (randomizovaná kontrolovaná štúdia), ktorý umožňuje spoľahlivo overiť, či prípadné rozdiely vo výsledkoch vznikli vďaka samotnej intervencii, a nie vplyvom iných faktorov. Ak by si učitelia sami vybrali skupinu podľa vlastnej preferencie, výsledok štúdie by mohol byť skreslený.

### **32. Aký je rozdiel medzi kontrolnou a intervenčnou skupinou?**

Intervenčná skupina má k dispozícii AI četbota. Kontrolná skupina nie. Zvyšné funkcionality platformy sú rovnaké.

### **33. Ako AI četbot pomáha žiakom?**

Nápovedami a vysvetleniami, ktorými ich motivuje premýšľať. Neposkytuje priamo správne riešenia.

### **34. Je AI četbot pre žiakov bezpečný?**

AI četbot používa primeraný jazyk, drží sa témy matematiky a odmieta nevhodný obsah. Informácie sa nebudú používať na tréningovanie AI a AI četbot nikdy nežiada od žiakov osobné údaje. Ak ich žiaci sami poskytnú, systém ich automaticky odstraňuje. Konverzácie s AI četbotom sa ukladajú v intervenčnej skupine výlučne v anonymizovanej forme. K týmto konverzáciám budú mať prístup len výskumníci.

### **35. Môžu žiaci komunikovať s AI četbotom o iných témach ako napr. ChatGPT?**

Nie, ak sa žiaci spýtajú otázku mimo matematiky, četbot ich usmerní, aby pokračovali v riešení príkladov.

### **36. Bol AI četbot otestovaný?**

Áno, testovanie prebehlo vo viacerých krokoch, aby sa overilo, že aplikácia funguje správne a je bezpečná. Využívali sa pritom umelo vytvorené (fiktívne) údaje. Odborníci testovali bezpečnosť platformy PILA a snažili sa nájsť prípadné slabé miesta, aby sa predišlo zneužitiu systému. AI četbot bol tiež otestovaný, aby správne reagoval na rôzne typy vstupov a nedal sa oklamať nevhodnými alebo zavádzajúcimi otázkami (napr. aby neposkytol nesprávne alebo nevhodné odpovede, aby bol slovenský jazyk zrozumiteľný).

### **37. Nahrádza AI četbot učiteľov?**

Nie, učitelia sú počas výučby stále prítomní na hodinách a usmerňujú žiakov pri práci s platformou a četbotom.

#### **38. Používa sa platforma alebo AI četbot na hodnotenie žiakov?**

Nie, platforma žiakov nehodnotí. Učitelia budú zároveň usmernení, aby žiakov nehodnotili na základe práce na hodinách, počas ktorých pracujú s platformou.

#### **39. Pracuje žiaci samostatne alebo vo dvojici?**

Žiaci pracujú samostatne buď na tablete, alebo počítači podľa technického vybavenia školy.

#### **40. Ako postupovať v prípade, že sa žiak/žiačka nezúčastní hodiny napr. kvôli chorobe? Je potrebné, aby dopracoval danú sekvenciu?**

Nie, nie je potrebné, aby žiak/žiačka dokončil/a zameškanú sekvenciu. Žiak/žiačka bude pokračovať v štúdiu so sekvenciou, na ktorej pracuje celá trieda.

## **Učiteľky a učitelia**

#### **41. Čo je úlohou učiteľov zapojených do projektu?**

Aby sa učiteľ/ka mohol zapojiť do štúdie, je nevyhnutné, aby udelil súhlas so zapojením sa do štúdie. Následne učiteľ/ka otestuje funkčnosť digitálnej platformy na svojej škole, zúčastní sa 60 min. online školenia a zozbiera informované súhlasy zákonných zástupcov žiakov. Vyplní krátky vstupný dotazník a v digitálnej platforme PILA si priradí žiakov do virtuálnej triedy. V hlavnej fáze štúdie učiteľ/ka priraduje žiakom cvičenia v digitálnej platforme, sprevádza ich riešeniami a monitoruje ich výkon prostredníctvom dostupného prehľadu. Na konci štúdie učiteľ/ka vyplní krátky výstupný dotazník. V záverečnej fáze budú vybraní učitelia pozvaní na kvalitatívne rozhovory.

#### **42. Aké informácie sa zisťujú v dotazníkoch o učiteľoch?**

Charakteristiky o učiteľovi/učiteľke, charakteristiky zapojenej triedy, využívanie informačných a komunikačných technológií (IKT), využívanie a postoj k umelej inteligencii, profesijné podmienky a postupy pri vyučovaní, porozumenie žiakom, využitie času počas hodín s digitálnou platformou, vnímanie platformy a ak je to relevantné, aj vnímanie četbota.

#### **43. Je účasť učiteľov dobrovoľná?**

Áno, účasť je dobrovoľná. Zapojenie učiteľa/učiteľky do štúdia nemá žiadny vplyv na jeho pracovnoprávne postavenie.

#### **44. Môže učiteľ/ka odstúpiť zo štúdie?**

Áno, učiteľ/ka má právo kedykoľvek zo štúdie odstúpiť odvolaním svojho súhlasu. V takom prípade učiteľ/ka kontaktuje národného koordinátora na adrese [Aitutor@minedu.sk](mailto:Aitutor@minedu.sk)

#### **45. Budú pre učiteľov k dispozícii školenia?**

Áno, zapojení učitelja sa zúčastnia online školenia v rozsahu cca 60 minút v auguste/septembri 2026. Učitelja si budú môcť vybrať z viacerých termínov školení.

**46. Je poradie sekvencií cvičení na platforme fixne dané?**

Nie, učiteľ/ka priradí žiakom témy v poradí, ktoré najviac zodpovedajú učebnému plánu. Nie je dôležité, v akom poradí žiaci s témami pracujú. Podstatné je, aby počas trvania štúdie prešli všetky sekvencie cvičení.

Po absolvovaní úvodného školenia získa učiteľ/ka prístup k všetkým cvičeniam, aby si mohli naplánovať ich zaradenie do učebného plánu.

**47. Môže si učiteľ/ka upravovať cvičenia dostupné na platforme podľa vlastného uváženia?**

Nie, úprava cvičení nie je počas štúdie možná, aby sa zabezpečilo, že všetci žiaci zapojení do štúdie budú pracovať na rovnakých cvičeniach.

**48. Je potrebné, aby si učiteľ/ka sám pripravoval nejaké materiály pre žiakov?**

Nie, všetky potrebné dokumenty pre zapojenie sa do štúdie (informované súhlasy, dotazníky, príklady) bude mať učiteľ/ka k dispozícii na začiatku štúdie v slovenskom jazyku. Nie je potrebné vytvárať nijaké ďalšie dokumenty.

**49. Budú mať učitelja prístup k platforme po skončení štúdie?**

Áno, všetci zapojení učitelja budú mať prístup k plnej verzii platformy s AI četbotom.

**50. Ako postupovať v prípade, že zapojený/á učiteľ/učiteľka bude dlhodobo PN?**

Tieto prípady budú riešené individuálne s národným koordinátorom na adrese [Aitutor@minedu.sk](mailto:Aitutor@minedu.sk).

## Osobné údaje

**51. Na aký účel sa zbierajú osobné údaje žiakov a učiteľov?**

Realizácia projektu The Power of Feedback – Sila spätnej väzby.

**52. Zbierajú sa citlivé údaje alebo rodné čísla?**

Nie.

**53. Kde nájdem viac informácií o ochrane osobných údajov?**

Všetky informácie k ochrane osobných údajov sú dostupné v prílohách.

Informovaný súhlas učiteľa/učiteľky so zapojením sa do štúdie

Informovaný súhlas zákonného zástupcu žiaka/žiačky so zapojením sa žiaka/žiačky do štúdie

**54. Bude možné v dátach identifikovať konkrétneho učiteľa/učiteľku alebo žiaka/žiačku?**

Nie, konkrétneho učiteľa/učiteľku, žiaka/žiačku alebo školu nebude možné identifikovať. Pracovať sa bude vždy s anonymizovanými údajmi.