

NIE JE KLIK AKO KLIK

Telocvikár informatikárom a nevyužitý potenciál rozširujúceho štúdia informatiky

Zhrnutie

- NKÚ SR v marci 2024 na základe zistení Štátnej školskej inšpekcie z kontrol na vzorke škôl upozornil, že na 2. stupni ZŠ je zrejme až viac ako polovica hodín informatiky vyučovaná neodborne. Aj na 1. stupni ZŠ sa podiel neodborne vyučovaných hodín informatiky môže podľa dát školskej inšpekcie blížiť k 50 %.
- Neodborná výučba môže byť rôznej kvality. V ideálnom prípade by ju pokrývali učitelia predmetov z rovnakej vzdelávacej oblasti. V prípade informatiky by išlo o matematikárov. Avšak len približne štvrtina neodborne vyučovanej informatiky na 2. stupni ZŠ bola v školskom roku 2023/2024 vyučovaná matematikármi. Okrem informatikárov a matematikárov vyučujú druhostupňovú informatiku najmä slovenčinári, telocvikári, učitelia cudzích jazykov a učitelia bez aprobácie.
- Na dosiahnutie odbornosti vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ na úrovni 100 % chýbajú stovky informatikárov.
- Priemerný ročný počet absolventov učiteľstva informatiky je na úrovni jednotiek percent dodatočnej potreby. To sa v krátkodobom horizonte nezmení a je potrebné identifikovať a využiť iné zdroje nových, odborne vyučujúcich informatikárov. Jedným z nich je rozširujúce štúdium informatiky, ktoré trvá štyri alebo päť semestrov. Priemerný ročný počet absolventov rozširujúceho štúdia informatiky je 45. Vyššiemu počtu absolventov bránia finančné, časové a geografické bariéry a náročnosť štúdia. Ďalšou možnosťou je vo väčšej miere dostať do škôl absolventov informatiky alebo kybernetiky.
- Len jedna vysoká škola v SR poskytuje rozširujúce štúdium, ktorým učiteľ získava kvalifikačný predpoklad na vyučovanie informatiky aj na 1. stupni ZŠ. Rozširujúce štúdium informatiky na zvyšných troch vysokých školách je určené pre učiteľov 2. stupňa ZŠ a učiteľov stredných škôl. Aktuálna ponuka rozširujúceho štúdia informatiky tak má len malý potenciál zvýšiť odbornosť vyučovania informatiky aj na 1. stupni ZŠ.
- NKÚ SR odporúča ministerstvu školstva znížiť bariéry, ktoré bránia vyššiemu počtu absolventov rozširujúceho štúdia informatiky a efektívnejšie využívať ľudské zdroje, ktoré už v systéme sú. Ide o relatívne rýchlo implementovateľné a finančne nenáročné riešenia, ktoré majú potenciál aspoň čiastočne zlepšiť situáciu s nedostatkom informatikárov.
- NKÚ SR ministerstvu školstva zároveň odporúča hľadať dlhodobé systémové riešenie nedostatku informatikárov.

Podakovanie

Za cenné rady a pripomienky autor ďakuje kolegovi Patrikovi Štúrovi a recenzentkám Ivane Janotíkovej z Inštitútu vzdelávacej politiky a Martine Bobovnikovej z Inštitútu pre stratégie a analýzy. Vďaka patrí aj administratívnym pracovníckam vysokých škôl a Inštitútu vzdelávacej politiky za ochotné poskytnutie požadovaných dát.

Úvod

Pred začiatkom školského roka 2024/2025, rovnako ako pred rokom, chýbali na základných školách (ZŠ) stovky učiteľov.¹ Školy hľadali najmä matematikárov, angličtinárov, fyzikárov, slovenčinárov a informatikárov.² S (ne)dostatkom učiteľov úzko súvisí odbornosť vyučovania a kvalita vzdelávania (Castro a kol., 2018; Darling-Hammond, 2000; Goldhaber a Brewer, 2000).

Na základe zistení Štátnej školskej inšpekcie (ŠŠI) z kontrol na vzorke škôl Najvyšší kontrolný úrad SR (NKÚ SR) v marci 2024 upozornil, že na 2. stupni ZŠ je, zrejme, viac ako polovica hodín informatiky vyučovaná neodborne (NKÚ SR, 2024). Aj na 1. stupni ZŠ sa podiel neodborne vyučovaných hodín informatiky môže blížiť k úrovni 50 %. Oficiálne štatistiky ministerstva školstva³ uvádzajú odbornosť vyučovania na 1. stupni ZŠ na úrovni približne 80 %⁴, dáta ŠŠI však naznačujú, že v skutočnosti to môže byť až o 25 percentuálnych bodov (p. b.) menej.⁵

Kvalitná výučba informatiky už na ZŠ je dôležitá aj v kontexte zaostávania slovenskej dospeléj populácie v IKT zručnostiach a ich významu na dnešnom a budúcom trhu práce. V medzinárodnom prieskume PIAAC, ktorý prebiehal v rokoch 2011 a 2012 (prvé kolo), dosiahli slovenskí dospelí v IKT zručnostiach tretí najhorší výsledok spomedzi 19 krajín OECD, pričom z pohľadu podielu dospelých s najvyššou úrovňou IKT zručností bolo Slovensko úplne na chvoste (2,9 %) (OECD, 2013). Práve vysoké IKT zručnosti budú zohrávať stále dôležitejšiu úlohu pre uplatnenie sa v povolaniach spätých s novými technológiami (OECD, 2019). Zručnosťami, po ktorých do roku 2030 najviac narastie dopyt, sú aj zručnosti týkajúce sa interakcií s počítačmi a analýza dát a informácií (OECD, 2023). Dôležitosť IKT zručností na dnešnom trhu práce dokazuje ich štatisticky aj ekonomicky významný vplyv na výšku mzdy (Falck a kol., 2021).⁶

Testovanie počítačovej a informačnej gramotnosti žiakov v roku 2023 ukázalo výkonnosť porovnateľnú s priemerom zúčastnených krajín EÚ. Výrazné však zaostávame za Českom a zručnosti súvisiace s IKT nadobúdajú slovenskí žiaci v porovnaní s ostatnými zapojenými krajinami vo väčšej miere mimo školy (NIVaM, 2024).

Informatiku na 2. stupni ZŠ učia okrem informatikárov najmä matematikári, slovenčinári, telocvikári a jazykári

Kvalitu výučby môže ovplyvňovať množstvo faktorov. Predpokladáme, že v prípade neodbornej výučby hrá významnú rolu aj aprobácia vyučujúceho. Kvalita neodbornej informatiky na 2. stupni ZŠ je z tohto hľadiska otázná. Ideálne by bolo, keby neodbornú výučbu pokrývali učitelia predmetov z rovnakej vzdelávacej oblasti. V prípade informatiky by išlo o matematikárov. Informatika patrí do vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami a ciele predmetov matematika a informatika zadané vo vzdelávacích štandardoch vzdelávacej oblasti Matematika a informatika⁷ sa do veľkej

¹ TASR. Školy hľadajú 1 423 pedagogických zamestnancov a 12 riaditeľov. [online].

² V prvý deň nového školského roka bolo na portáli Edujobs.sk zo 188 aktuálnych ponúk práce na pedagogickú pozíciu učiteľ/ka ZŠ (2. stupeň) 55 na predmet matematika, 35 na predmet slovenský jazyk a literatúra, 29 na predmet fyzika, 28 na predmet anglický jazyk a 19 na predmet informatika.

³ Odbornosť vyučovania. [online].

⁴ 78,4 % k 15. 9. 2021 a 80,7 % k 15. 9. 2022.

⁵ Priemerná hodnota za 1. stupeň 73 ZŠ, v ktorých prebehla v školskom roku 2022/2023 komplexná inšpekcia, bola 56,8 %, pričom podľa dát v RIS MŠVVaM SR malo ísť o 82 %. Tieto školy by mali celkom dobre reprezentovať ZŠ na Slovensku (NKÚ SR, 2024).

⁶ Nárast IKT zručností o jednu štandardnú odchýlku zvyšuje mzdu v priemere o 24 %.

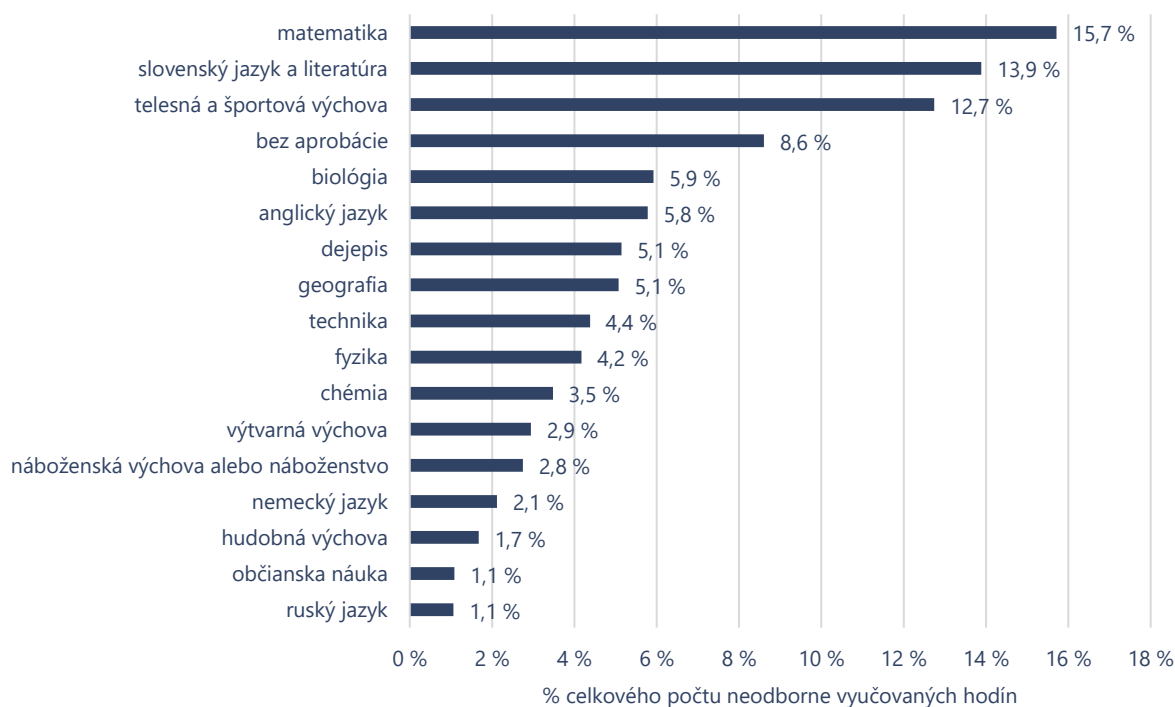
⁷ Vzdelávacie štandardy vzdelávacej oblasti Matematika a informatika. [online].

miery prekrývajú⁸. Matematika je k informatike najbližšia aj z hľadiska logického myslenia a postupov pri riešení problémov.⁹ Zároveň majú matematikári za sebou rovnakú predmetovú didaktiku ako informatikári.¹⁰

Len približne štvrtina (23,8 %) neodborne vyučovanej informatiky na 2. stupni ZŠ bola v školskom roku 2023/2024 vyučovaná učiteľmi, ktorých jedna z aprobácií je matematika. Ak by sme ako informatike blízke predmety brali aj prírodovedné predmety (biológia, fyzika a chémia), išlo by o 41,1 %.

Ak ako aprobáciu učiteľa berieme aprobačný predmet, ktorý tvorí najväčšiu časť jeho úväzku, výučbu informatiky na 2. stupni ZŠ pokrývajú okrem informatikárov a matematikárov najmä slovenčinári, telocvikári, učitelia cudzích jazykov a učitelia bez aprobácie (graf 1). Učiteľmi bez aprobácie sú pravdepodobne prevažne tzv. nekvalifikovaní učitelia. Ide o absolventov nepedagogických odborov vysokých škôl nerelevantných pre vzdelávanie v základných školách (napr. sociálna práca) s absolvovaným alebo aj neabsolvovaným¹¹ dopĺňujúcim pedagogickým štúdiom (DPŠ). Aprobácia učiteľa sa v rezortnom informačnom systéme (RIS MŠVVaM SR) explicitne neeviduje. Jej identifikácia je podrobnejšie popísaná v boxe 1.

Graf 1: Neodborne vyučovaná informatika na 2. stupni ZŠ podľa aprobácie vyučujúceho (školský rok 2023/2024)



Zdroj: RIS MŠVVaM SR; výpočty a spracovanie NKÚ SR.

Poznámka: Aprobáciou učiteľa je odborne vyučovaný predmet, ktorý tvorí najväčšiu časť jeho úväzku. Do grafu sú zahrnuté len aprobácie s hodnotou vyššou ako 1 %.

⁸ Používať (matematické/informatické) reprezentácie, navrhnuť stratégie riešenia/riešenie problémov, používať (matematický/formálny) jazyk, kriticky uvažovať a argumentovať a zmysluplne vyberať a používať vhodné nástroje na riešenie problémov.

⁹ Stanovisko doc. RNDr. Gabriely Andrejkovej, CSc. z Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, ktorá bola garantom pre 2. cieľovú skupinu (pedagogickí zamestnanci na 2. stupni ZŠ alebo SŠ, nekvalifikovaní pre predmet informatika) projektu DVUi (2008 – 2011) (ďalšie vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v predmete informatika).

¹⁰ Stanovisko oddelenia pre matematické, informatické, prírodovedné a technické vzdelávanie Národného inštitútu vzdelávania a mládeže.

¹¹ Podľa § 83 zákona č. 138/2019 Z. z. môže dočasne (na štyri roky) spĺňať kvalifikačný predpoklad na výkon pracovnej činnosti pedagogického zamestnanca aj takýto zamestnanec.

Box 1: Identifikácia aprobácie učiteľa

Aprobácia učiteľa sa v RIS MŠVVaM SR explicitne neeviduje. Aprobačné predmety sú pre nás odborne vyučované predmety. V prípade grafu 1 sme pre zjednodušenie každému učiteľovi priradili len jednu aprobáciu. Na to sme využili informáciu o týždennom počte hodín výučby odborne vyučovaných predmetov. Aprobáciou učiteľa je pre nás odborne vyučovaný predmet s najvyšším týždenným počtom vyučovaných hodín. V prípade, že je takýchto predmetov viac, počet hodín neodborne vyučovanej informatiky vážieme. Ak učiteľ nevyučuje odborne žiadny predmet, ide o učiteľa bez aprobácie.

Reálny príklad:

Učiteľ vyučuje tri predmety: informatiku, biológiu a slovenský jazyk a literatúru. Informatiku vyučuje neodborne, biológiu a slovenský jazyk a literatúru odborne. Informatiku vyučuje štyrikrát týždenne, biológiu a slovenský jazyk a literatúru v rovnakom rozsahu 10 hodín týždenne. Výsledkom sú dve hodiny neodbornej informatiky odučené učiteľom biológie a dve hodiny neodbornej informatiky odučené slovenčinárom.

Na 2. stupni ZŠ chýbajú stovky informatikárov

Veľká časť výučby informatiky na ZŠ je neodborná. Zároveň je väčšina hodín neodbornej informatiky na 2. stupni vyučovaná učiteľmi nepríbuzných predmetov. Takýto stav je dlhodobou neudržateľnosťou a základné školstvo naliehavo potrebuje nových informatikárov. Na zvolenie vhodného riešenia je potrebné poznať rozsah problému – počet chýbajúcich informatikárov.

Na základe počtu neodborne vyučovaných hodín informatiky v školskom roku 2023/2024 je možné odhadnúť, koľko informatikárov na 2. stupni ZŠ chýba¹². Keby mal každý z týchto informatikárov základný úväzok a učil len informatiku (kvôli jej nízkej časovej dotácii by v drivej väčšine prípadov musel učiť na viacerých školách), bol by počet dodatočne potrebných informatikárov 234.¹³ Ide o spodnú hranicu počtu dodatočne potrebných informatikárov. Najmä z dôvodu fyzickej vzdialenosti medzi školami je reálna potreba násobne vyššia.

V závislosti od scenára na dosiahnutie odbornosti vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ na úrovni 100 % chýba 631 až 930 informatikárov (tabuľka 1). Hodnota 631 vychádza z predpokladu, že každý z týchto informatikárov by v prípade potreby učil na viacerých školách v rámci jednej obce a týždenne by mohol odučiť 28 hodín informatiky. Hodnota 930 sa týka situácie, kedy by každý z týchto informatikárov učil len na jednej škole a týždenne by odučil maximálne 12 hodín informatiky.

Tabuľka 1: Počet chýbajúcich informatikárov na 2. stupni ZŠ podľa rôznych scenárov

	Maximálny týždenný počet hodín informatiky vyučovaných jedným informatikárom		
	12	23 (zákl. úväzok)	28
Žiadne zdieľanie informatikárov	930	856	853
Zdieľanie informatikárov na úrovni zriaďovateľa	792	676	658
Zdieľanie informatikárov na úrovni obce	778	650	631
Zdieľanie na úrovni zriaďovateľa v rámci obce	816	707	692

Zdroj: RIS MŠVVaM SR; výpočty a spracovanie NKÚ SR.

Zdieľanie informatikárov má potenciál znížiť počet dodatočne potrebných informatikárov na 2. stupni ZŠ o 12,3 – 26 % (tabuľka 1). Identifikujeme 86 štátnych, jedného súkromného a osem

¹² Resp. chýbalo v danom školskom roku. Medziročné zmeny sú však minimálne. Napr. v školskom roku 2023/2024 sa oproti predchádzajúcemu školskému roku zmenil počet neodborne vyučovaných hodín informatiky na 2. stupni ZŠ o 56 (zmena z 5 323 na 5 379).

¹³ 5 379 (počet neodborne vyučovaných hodín informatiky na 2. stupni ZŠ) / 23 (základný úväzok) = 233,9.

cirkevných¹⁴ zriaďovateľov s dvomi alebo viac školami s neodborne vyučovanou informatikou. Obcí s dvomi alebo viac školami s neodborne vyučovanou informatikou identifikujeme 106. Scenár, kedy by informatikári v prípade potreby učili aj v susedných obciach, v rámci tejto analýzy nevyčíslujeme.

Treba zdôrazniť, že ide o podhodnotenú počty chýbajúcich informatikárov. NKÚ SR v marci 2024 upozornil na nesúlad dát v RIS MŠVVaM SR so zisteniami ŠŠI z kontrol na vzorke škôl. Počet neodborne vyučovaných hodín informatiky na 2. stupni ZŠ môže byť v skutočnosti aj o viac než polovicu vyšší¹⁵. Zároveň je to zjednodušený výpočet, ktorý nepredpokladá zmenu úväzkov súčasných informatikárov či ich ochoty učiť na viacerých ZŠ, čo by mohlo znížiť počet dodatočne potrebných informatikárov.¹⁶ Nepočítame ani s (väčším) využívaním stredoškolských informatikárov. Tí tvoria ďalšiu teoretickú množinu učiteľov, ktorí by mohli odborne vyučovať na 2. stupni ZŠ.

Nedostatočne využitý potenciál rozširujúceho štúdia informatiky

V systéme chýbajú stovky informatikárov, pričom priemerný ročný počet absolventov učiteľstva informatiky je 16 (IVP, 2024). To sa v krátkodobom horizonte nezmení a je potrebné identifikovať a využiť iné zdroje nových, odborne vyučujúcich informatikárov. Jedným z nich je rozširujúce štúdium (RŠ) informatiky. To do systému ročne prináša v priemere viac informatikárov, než je počet absolventov učiteľstva informatiky. Ani spolu to však nie je dost'. Vyššiemu počtu absolventov RŠ informatiky bránia viaceré bariéry.

Rozširujúce štúdium

Absolvovanie RŠ je jednou z troch možností ako odborne vyučovať. Konkrétne, v prípade informatiky na 2. stupni ZŠ sú ďalšími možnosťami vyštudovanie učiteľstva informatiky (štandardná cesta) a vyštudovanie informatiky alebo kybernetiky v kombinácii s DPŠ.¹⁷ RŠ je určené pre kvalifikovaného pedagóga, ktorý si tým rozšíri kvalifikáciu o jednu aprobáciu a je jedným z dvoch druhov kvalifikačného vzdelávania¹⁸ v rámci profesijného rozvoja pedagogických a odborných zamestnancov. Poskytovať ho môže vysoká škola, organizácia zriadená ministerstvom školstva alebo iná právnická osoba priamo poverená ministerstvom školstva na organizovanie kvalifikačného vzdelávania. Kvalifikačné vzdelávanie sa ukončuje obhajobou záverečnej práce a záverečnou skúškou pred najmenej trojčlennou skúšobnou komisiou. Po úspešnej obhajobe a skúške absolvent obdrží vysvedčenie o kvalifikačnom vzdelávaní.¹⁹

¹⁴ Cirkevní zriaďovatelia sú špecifický tím, že zvyknú mať školy po celom kraji, čo v ich prípade sťažuje zdieľanie učiteľov.

¹⁵ Pri odbornosti vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ na úrovni 50 % by bol počet neodborne vyučovaných hodín 8 491, čo je o 57,9 % viac ako 5 389 neodborne vyučovaných hodín podľa RIS.

¹⁶ Pri predpoklade zmeny úväzkov súčasných informatikárov (až do 12 hodín informatiky týždenne, ak učia menej ako 12 hodín informatiky týždenne) sa dodatočná potreba informatikárov v prípade prvého scenára v tabuľke 1 zníži o približne 40 % (z 930 na 531, z 856 na 491 a z 853 na 489). Realnosť a vhodnosť takéhoto presunu hodín je však otázna (preferencie učiteľa a/alebo odborná výučba iných predmetov).

¹⁷ Vyhláška MŠVVaŠ SR č. 173/2023 Z. z. o kvalifikačných predpokladoch pedagogických zamestnancov a odborných zamestnancov, účinná od 1. septembra 2023. [\[online\]](#).

¹⁸ Druhým je DPŠ. Kvalifikačné vzdelávanie je zase jedným zo siedmich druhov vzdelávania pedagogických zamestnancov a odborných zamestnancov. Ďalšími sú funkčné, špecializačné, adaptačné, predtestačné, inovačné a aktualizácie vzdelávania.

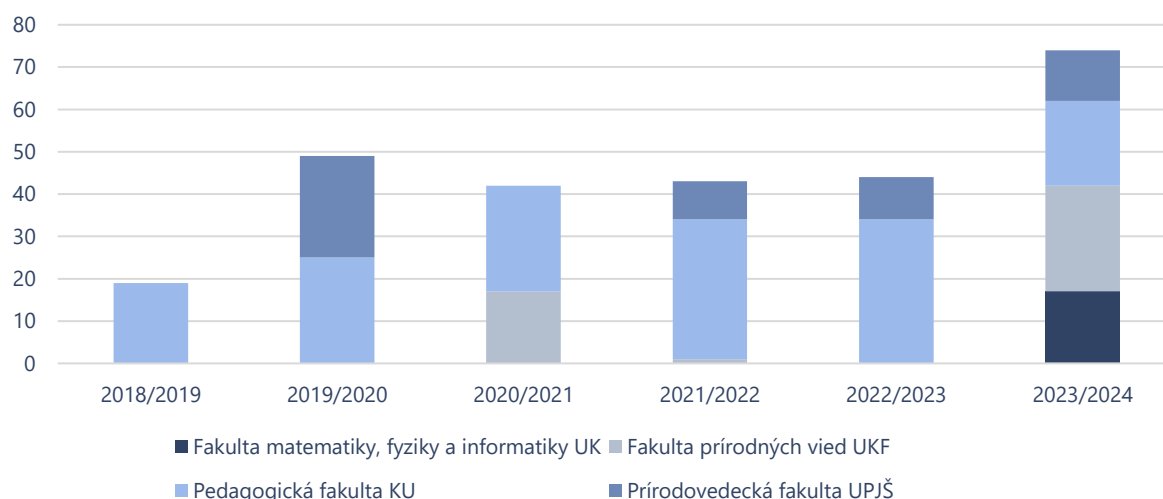
¹⁹ Paragrafy 42, 43 a 46 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Počet absolventov rozširujúceho štúdia informatiky

Počet absolventov RŠ sa nezisťuje na úrovni vyučovacích predmetov a ak sme chceli poznať počet absolventov RŠ informatiky, museli sme dáta žiadať priamo od vysokých škôl, ktoré sú poskytovateľmi RŠ. Školy poskytujúce RŠ sme identifikovali na základe tabuľky o študujúcich v ostatných formách štúdia dostupnej na webe Centra vedecko-technických informácií SR.²⁰ Tá vychádza zo súhrnného výkazu o vysokej škole, ktorým sa zbierajú dáta aj o zvláštnych druhoch štúdia, medzi ktoré je zaradené aj RŠ na vyučovanie ďalšieho všeobecno-vzdelávacieho predmetu. Na základe tohto zberu dát sme zistili, že RŠ informatiky poskytujú štyri vysoké školy: Katolícka univerzita v Ružomberku (KU), Univerzita Komenského v Bratislave (UK), Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre (UKF) a Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (UPJŠ). Získané dáta zároveň ukázali, že zoznam poskytovateľov RŠ informatiky zverejnený na webe ministerstva²¹ bol až do júna 2024 neúplný.

Priemerný ročný počet absolventov RŠ informatiky za posledných šesť rokov je 45 (graf 2). V ďalších rokoch možno očakávať počet absolventov na úrovni akademického roka 2023/2024, teda vyšší. UK totiž poskytuje RŠ informatiky od akademického roka 2021/2022 a prvých absolventov mala v akademickom roku 2023/2024. V porovnaní s inými problematickými predmetmi (napr. fyzika a matematika) ide o vyššiu hodnotu²², ale v kontexte stoviek chýbajúcich informatikárov to nestačí.

Graf 2: Vývoj počtu absolventov rozširujúceho štúdia informatiky



Zdroj: FMFI UK, FPV UKF, PF KU, PF UPJŠ; výpočty a spracovanie NKÚ SR.

Bariéry vyššieho počtu absolventov rozširujúceho štúdia informatiky

Vyššiemu počtu absolventov, podľa NKÚ SR, stoja v ceste viaceré bariéry. Rozširujúce štúdium je relatívne finančne náročné. Trvá štyri alebo päť semestrov a celé stojí 1 500 až 2 000 eur.²³ K tomu treba v mnohých prípadoch prirátat náklady na cestovanie a ubytovanie, keďže RŠ informatiky poskytujú len štyri vysoké školy.

Bariérou môže byť aj to, že na UPJŠ a UKF výučba prebieha v piatok už od ranných hodín, čo môže komplikovať výučbu na škole, ktorá učiteľov zamestnáva, a znižovať ochotu a motiváciu riaditeľov

²⁰ Štatistická ročenka – vysoké školy. [online].

²¹ Schválené programy RŠ. [online].

²² Priemerný ročný počet absolventov RŠ fyziky je 15 a RŠ matematiky 35 (2018/2019 – 2023/2024).

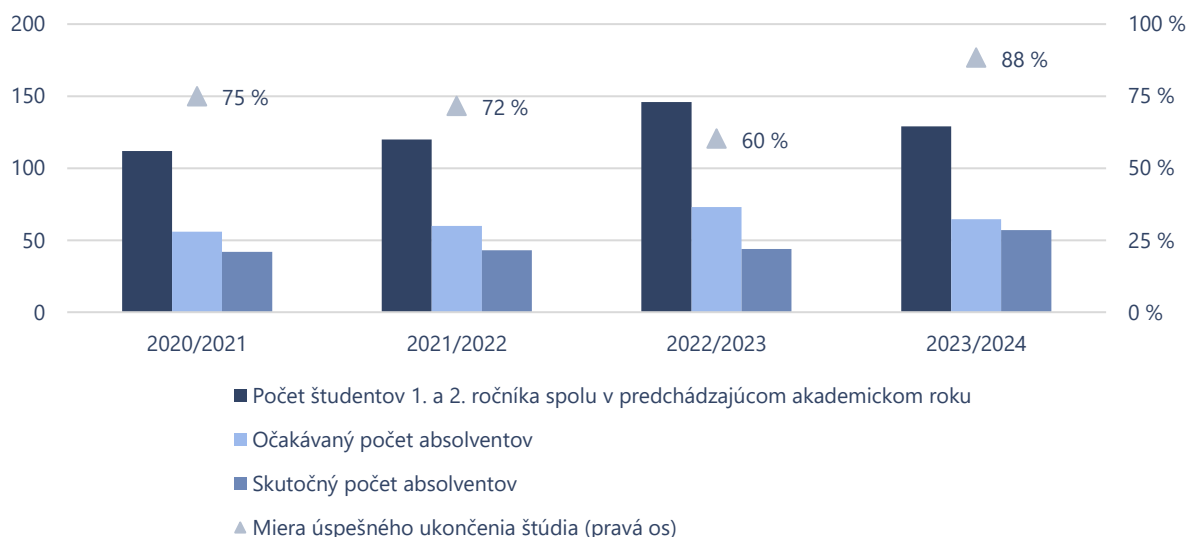
²³ Na KU a UKF trvá štyri semestry, na UK a UPJŠ päť semestrov. Poplatok za semester štúdia sa pohybuje od 300 eur (UK) do 425 eur (KU). Absolvovanie rozširujúceho štúdia je najdrahšie na UPJŠ (2 000 eur) a najlacnejšie na UK (1 500 eur).

uvolňovať učiteľov na rozširujúce štúdium. Príkladom dobrej praxe sú Katolícka univerzita v Ružomberku a Univerzita Komenského v Bratislave, kde piatková výučba začína o 14:40, resp. 15:00²⁴. A keďže ide o prezenčné štúdium, je v podstate dostupné len pre učiteľov, ktorí žijú v blízkosti univerzít. KU síce uvádza v rámci informácií o RŠ aj možnosti ubytovania, ale bližšie zisťovanie ukázalo, že ubytovacia kapacita nepostačuje ani pre denných študentov univerzity, a teda nie je možné zabezpečiť krátkodobé ubytovanie pre študentov RŠ. UKF mala v minulosti na krátkodobé pobyty vyčlenených 15 izieb. Tieto izby využívali aj študenti RŠ. V súčasnosti však vedenie univerzity z dôvodu zníženia ubytovacích kapacít vyvolaného rekonštrukciami internátov rozhodlo o využití týchto izieb pre dlhodobé ubytovanie denných študentov. Izby vyčlenené na krátkodobé pobyty má aj UPJŠ. Ich celková kapacita je 61 miest, pričom jednoposteľových izieb je 14. Poplatok za jednoposteľovú hosťovskú izbu je 20 eur/noc. UK disponuje ubytovacími zariadeniami Mlyny UK a Družba UK, pričom pre študentov RŠ je k dispozícii len hotelové ubytovanie v Hoteli Družba s kapacitou 66 lôžok.

Zvýšiť dostupnosť RŠ informatiky by mohlo zavedenie čiastočne dištančnej výučby. Jedným zo zistení národného projektu *Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika*, ktorý realizoval Štátny pedagogický ústav v období od novembra 2008 do septembra 2011, totiž, je, že niektoré predmety možno realizovať dištančne.²⁵

Porovnanie počtu študentov a absolventov a výsledky prieskumu KU poukazujú aj na možnú náročnosť štúdia (graf 3). Miera úspešného ukončenia štúdia sa pohybuje na úrovni 75 %. Približne každý štvrtý študent teda štúdium nedokončí. Je však otázne, či ide o prehnane náročné štúdium alebo je problém na strane študentov. Existenciu a relevanciu týchto bariér potvrdzujú aj výsledky prieskumu spokojnosti a potrieb študentov dopĺňujúceho pedagogického štúdia a rozširujúcich štúdií KU.²⁶ Medzi stránky, s ktorými boli študenti RŠ na KU najmenej spokojní, patrili náročnosť štúdia a rozvrh hodín. Relatívne nespokojní boli aj s možnosťami ubytovania.

Graf 3: Rozširujúce štúdium informatiky nedokončia všetci študenti



Zdroj: FPV UKF, PF KU, PF UPJŠ; výpočty a spracovanie NKÚ SR.

Poznámka: Keďže počty študentov nepoznáme po ročníkoch, ale len spolu za oba ročníky, pri výpočte očakávaného počtu absolventov (počet študentov 1. a 2. ročníka spolu v predchádzajúcom akademickom roku / 2) vychádzame z predpokladu, že počet študentov 1. a 2. ročníka je rovnaký. Pre zjednodušenie do analýzy nezahrňame UK, kde je RŠ päť semestrálne.

²⁴ Rozvrh v akademickom roku 2023/2024.

²⁵ Záverečná správa projektu DVUi (2008 – 2011). [online].

²⁶ Katolícka univerzita v Ružomberku. 2023. Prieskumná správa o výsledkoch spokojnosti a potrieb študentov dopĺňujúceho pedagogického štúdia a rozširujúcich štúdií na CCV PF KU v Ružomberku v akademickom roku 2022/2023. [online].

Negatívny vplyv na počet absolventov v sledovanom období aj v ďalších dvoch až troch akademických rokoch môže mať aj ešte donedávna **neúplný zoznam poskytovateľov RŠ informatiky**, zverejnený na webe ministerstva. Do aktualizácie v júni 2024 chýbali dvaja zo štyroch poskytovateľov (UK a UKF), čo mohlo odrážať potenciálnych záujemcov.

Dostupné programy neriešia problém neodbornosti vyučovania na 1. stupni ZŠ

Aktuálna ponuka RŠ informatiky má len malý potenciál zvýšiť odbornosť vyučovania informatiky aj na 1. stupni ZŠ. RŠ informatiky na UK, UKF a UPJŠ je určené pre učiteľov 2. stupňa ZŠ a učiteľov stredných škôl. Podľa vyhlášky o kvalifikačných predpokladoch takéto vzdelanie nepostačuje na odbornú výučbu informatiky na 1. stupni ZŠ. Druhostupňový učiteľ vyučuje informatiku na 1. stupni odborne len v prípade vyštudovania učiteľstva informatiky. Na odbornú výučbu na 1. stupni ZŠ nepostačuje ani vyštudovanie informatiky alebo kybernetiky v kombinácii s DPŠ.²⁷ Aktuálne jediným RŠ informatiky, ktorým učiteľ získa kvalifikačný predpoklad na vyučovanie informatiky aj na 1. stupni ZŠ, je RŠ informatiky na KU. Bez vyštudovaného učiteľstva pre 1. – 4. ročník ZŠ alebo učiteľstva pre 1. stupeň ZŠ však ani absolvent takéhoto RŠ nevyučuje informatiku na 1. stupni ZŠ odborne.²⁸

NKÚ SR, na účely zvýšenia odbornosti vyučovania informatiky aj na 1. stupni ZŠ, odporúča ministerstvu školstva zabezpečiť rozšírenie ponuky RŠ o RŠ informatiky pre 1. stupeň ZŠ, prípadne zabezpečiť rozšírenie študijných plánov dostupných programov RŠ informatiky aj o 1. stupeň ZŠ. Ministerstvo síce nemá priamy dosah na ponuku a študijné plány RŠ, ponúkané vysokými školami, ale takéto RŠ by mohol ponúkať Národný inštitút vzdelávania a mládeže, ktorý je príspevkovou organizáciou ministerstva a už v súčasnosti ponúka viaceré RŠ. **Súčasne by malo dôjsť zo strany ministerstva k uvoľneniu požiadaviek na odbornú výučbu informatiky na 1. stupni ZŠ.** Konkrétne tak, aby absolvovanie RŠ informatiky pre 1. stupeň ZŠ stačilo na odbornú výučbu na tomto stupni aj druhostupňovým učiteľom.

Záver

Význam IKT zručností na trhu práce rastie, pričom slovenská dospelá populácia v nich zaostáva. V tomto kontexte NKÚ SR upozorňuje na dôležitosť kvalitnej výučby informatiky už na ZŠ. Tá je však nedostatočná. Na oficiálnych dátach ministerstva školstva o odbornosti vyučovania NKÚ SR v auguste 2023 poukázal na nedostatočnú odbornosť vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ (67 % odborne vyučovaných hodín v školskom roku 2021/2022). Následne v marci 2024 upozornil na nespoľahlivosť týchto dát a odhadol skutočný podiel odborne vyučovaných hodín informatiky na 2. stupni ZŠ na úrovni pod 50 %.

Najnovší príspevok NKÚ SR k problematike nedostatku učiteľov nadväzuje na tieto zistenia a dopĺňa informáciu, že aj na 1. stupni ZŠ sa podiel neodborne vyučovaných hodín informatiky môže blížiť k 50 %. Analýza úväzkov učiteľov neodborne vyučujúcich informatiku na 2. stupni ZŠ ukazuje, že okrem informatikárov učia informatiku najmä matematikári, slovenčinári, telocvikári, učitelia cudzích jazykov

²⁷ Príloha č. 1, 1. diel, II. časť, body 16 a 17.

²⁸ Podľa vyhlášky o kvalifikačných predpokladoch absolvovanie RŠ informatiky pre 1. stupeň ZŠ umožní odborne vyučovať informatiku na 1. stupni ZŠ učiteľom s vyštudovaným učiteľstvom pre 1. – 4. ročník ZŠ alebo učiteľstva pre 1. stupeň ZŠ, ak obsahom vysokoškolského vzdelania 2. stupňa nebola didaktika informatiky.

a učiteľia bez aprobácie. Matematikári, ktorí by mali mať k informatikárom najbližšie, však vyučujú len približne štvrtinu hodín neodbornej informatiky na 2. stupni ZŠ.

Na základe počtu neodborne vyučovaných hodín informatiky v školskom roku 2023/2024 vyčísľujeme, že na ZŠ chýbajú stovky informatikárov, pričom priemerný ročný počet absolventov učiteľstva informatiky je na úrovni jednotiek percent dodatočnej potreby. To sa v krátkodobom horizonte nezmení a je potrebné identifikovať a využiť iné zdroje nových, odborne vyučujúcich informatikárov. Jedným z nich je rozširujúce štúdium informatiky, ktoré je jedným z dvoch druhov kvalifikačného vzdelávania v rámci profesijného rozvoja pedagogických a odborných zamestnancov a trvá štyri alebo päť semestrov. Priemerný ročný počet absolventov rozširujúceho štúdia informatiky je 45. Vyššiemu počtu absolventov bránia finančné, časové a geografické bariéry a náročnosť štúdia. Okrem toho má aktuálna ponuka rozširujúceho štúdia informatiky len malý potenciál zvýšiť odbornosť vyučovania informatiky aj na 1. stupni ZŠ, keďže rozširujúce štúdium informatiky na troch zo štyroch vysokých školách, ktoré ho poskytujú, je určené len pre učiteľov 2. stupňa ZŠ a učiteľov stredných škôl.

Počet chýbajúcich informatikárov na ZŠ je mnohonásobne vyšší ako ich ročná produkcia, a to aj vrátane absolventov rozširujúceho štúdia informatiky. Ak sa zohľadnia aj odchody učiteľov, ide o neudržateľný stav a ministerstvo školstva musí prísť s účinným riešením. Štipendijná schéma *Študujem doma, Slovensko ma odmení* takým nie je. Študijný program učiteľstvo informatiky/učiteľstvo informatiky (v kombinácii) je v zozname študijných programov pripravujúcich na nedostatkové povolanie, ktoré schéma od akademického roku 2024/2025 podporuje navýšenou sumou, avšak len štyria z 1 150 predbežne podporených študentov vo svojej žiadosti o štipendium predbežne indikovali preferenciu štúdia učiteľstva informatiky/učiteľstva informatiky (v kombinácii).

Odporúčania

Kým sa nepodari zvýšiť atraktivitu učiteľského povolania alebo iným spôsobom zvýšiť produkciu učiteľov informatiky, NKÚ SR ponúka dve relatívne rýchlo implementovateľné a finančne nenáročné riešenia na zlepšenie situácie už v krátkodobom horizonte. Jedným je zníženie bariér, ktoré bránia vyššiemu počtu absolventov rozširujúceho štúdia informatiky, a druhým efektívnejšie využívanie ľudských zdrojov, ktoré už v systéme sú, a to systémovým nastavením zdieľania informatikárov medzi školami zo strany ministerstva školstva. Konkrétne by mohlo pomôcť napríklad:

- pravidelne a dôkladne aktualizovať zoznamy poskytovateľov rozširujúceho štúdia a toto štúdium adekvátne podporovať a propagovať,
- čiastočne alebo v plnej miere preplácať priame aj nepriame náklady na rozširujúce štúdium predmetov s nedostatkom učiteľov,
- zabezpečiť, aby výučba v rámci rozširujúceho štúdia prebiehala mimo vyučovacích časov na základných školách,
- zvážiť zavedenie čiastočne dištančnej výučby v rámci rozširujúceho štúdia,
- pozitívne motivovať učiteľov, školy a zriaďovateľov k vyššej miere zdieľania nedostatkových učiteľov,
- zabezpečiť vyššiu mieru kontroly odbornosti vyučovania na školách,
- zabezpečiť v rámci digitálnej transformácie vzdelávania, aby mali absolventi všetkých učiteľských študijných programov dostatočné IKT zručnosti a znalosti moderných IKT nástrojov a vedeli ich aplikovať v pedagogickej praxi.

Použitá literatúra

- [1] Castro, A. a kol. 2018. Addressing the Importance and Scale of the U.S. Teacher Shortage. [\[online\]](#).
- [2] Darling-Hammond, L. 2000. Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. [\[online\]](#).
- [3] Falck, O. a kol. 2021. Returns to ICT Skills. [\[online\]](#).
- [4] Goldhaber, D. D. a Brewer, D. J. 2000. Does Teacher Certification Matter? High School Teacher Certification Status and Student Achievement. [\[online\]](#).
- [5] IVP. 2024. Učený nikto z neba nespadol: Nedostatok učiteľov z pohľadu odbornosti vyučovania. [\[online\]](#).
- [6] NIVaM. 2024. Správa o realizácii medzinárodnej štúdie ICILS 2023. [\[online\]](#).
- [7] NKÚ SR. 2024. Poznáme skutočnú odbornosť vyučovania na základných školách? Neodborne je zrejme vyučovaná až viac ako polovica hodín informatiky. [\[online\]](#).
- [8] OECD. 2013. OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills. [\[online\]](#).
- [9] OECD. 2019. OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World. [\[online\]](#).
- [10] OECD. 2023. OECD Skills Outlook 2023: Skills for a Resilient Green and Digital Transition. [\[online\]](#).