



Spolufinancováno
Evropskou unií



Ministerstvo
školy, mládeže
a tělovýchovy

Sekundární analýza mezinárodního šetření **ICILS 2023**

Od digitálních kompetencí žáků
k infrastruktuře a vedení škol

projektový výstup 2.2.7

Datově-analytická podpora pro hodnocení a řízení vzdělávací soustavy ČR

Registrační číslo projektu: CZ.02.02.XX/00/22_005/0002901

Dokument **Sekundární analýza mezinárodního šetření ICILS 2023** vznikl jako výstup systémového projektu **IPs DATA: Datově-analytická podpora pro hodnocení a řízení vzdělávací soustavy ČR** realizovaného v období 1. 3. 2023 až 31. 12. 2027. Projekt je zaměřen na podporu rozvoje data-based politiky na MŠMT a vzdělávací politiky v ČR v souladu se Strategií 2030+.

Projekt má za cíl vytvářet podklady pro hodnocení kvality a efektivity vzdělávání a vzdělávací soustavy všech stupňů (MŠ, ZŠ, SŠ, vyšší odborné školy, vysoké školy) a pro přijímání efektivních vzdělávacích politik a intervencí na různých úrovních řízení vzdělávání. Realizaci projektu zajišťuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Veškeré informace je nutno chápat v kontextu cílů výstupů projektu.

Registrační číslo projektu

CZ.02.02.XX/00/22_005/0002901

Kontakt na autory

ips.data@msmt.gov.cz

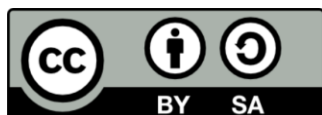
V tomto dokumentu a všech souvisejících materiálech je pro usnadnění čtení a zajištění srozumitelnosti využíván generický maskulinní tvar. Tento lingvistický postup je ve zprávě aplikován z praktických důvodů a zahrnuje osoby všech genderových identit. Není v žádném případě vyjádřením genderové exkluze či znevýhodnění. Tam, kde je to vhodné a umožňuje to čitelnost a srozumitelnost textu, jsou využívány další lingvistické techniky dle doporučení Rady Evropy (*Guidelines for the use of language as a driver of inclusivity*) pro zajištění genderově senzitivního jazyka.

Děkujeme za pochopení.

Kolektiv autorů projektu IPs DATA: Datově-analytická podpora pro hodnocení a řízení vzdělávací soustavy ČR, 2025

Materiál je pod licencí Creative Commons CC BY SA 4.0

Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.



Obsah

Úvodní slovo	3
Manažerské shrnutí	4
Jak číst naše analýzy?	7
O šetření ICILS 2023	8
1 Svět za obrazovkou aneb jak žáci pracují s digitálními nástroji.....	14
2 Budoucnost výuky: Digitální infrastruktura škol	39
3 ICT koordinátoři jako hybatelé digitálních inovací ve školním prostředí	59
Seznam literatury	80
Seznam indexů	87
Seznam zkratk	93

Úvodní slovo

Informační technologie se v průběhu poslední dekády staly nedílnou součástí výuky na českých školách. Společenské výzvy prohloubily potřebu budování ICT infrastruktury v českém vzdělávacím systému, podpořily nutnost rozvíjet kompetence v počítačové, informační a digitální gramotnosti a otevřely cestu pro inovace ve výuce směrem ke vzdělané informační společnosti. Období koronavirové pandemie tento vývoj dále urychlilo. Rozvoj počítačové a informační gramotnosti se stal jednou z priorit vzdělávání, kterou je nutné doprovázet vhodnými doporučeními a opatřeními založenými na důkazech, vzešlými z pokročilých datových analýz.

Mezinárodní šetření počítačové a informační gramotnosti ICILS, realizované mezi žáky 8. ročníků základních škol Českou školní inspekci a dále zpracovávané Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, představuje unikátní datový zdroj, pomocí něhož můžeme hluboce nahlédnout do zkušeností konkrétních žáků, jejich způsobů práce s informacemi, můžeme sledovat jejich jistotu pohybu v digitálním prostředí i míru podpory, které se jim dostává od učitelů a školy. Data z mezinárodního šetření ICILS 2023 nám neukazují jen to, zda žáci 8. ročníku zvládají určité úlohy v oblasti počítačové a informační gramotnosti. Otevírají širší obraz o tom, jak mladí lidé vnímají digitální technologie, jak je skutečně využívají a jaké příležitosti či bariéry jim školní prostředí nastavuje. Umožňuje nám sledovat tolik potřebný kontext, který je nezbytný pro přijímání kvalifikovaných opatření na úrovni vzdělávací soustavy.

Každodenní život současných žáků se odehrává ve světě, kde je digitální prostředí nedílnou součástí učení, komunikace i zábavy. Školy proto stojí před otázkou, jak žáky vzdělávat takovým způsobem, aby digitální technologie nebyly jen samozřejmým nástrojem, ale prostředkem k rozvoji dovedností potřebných pro život v 21. století. Sekundární analýza ICILS 2023 přináší pohled na to, jak české školy tuto výzvu zvládají. Soustředí se přitom na několik klíčových oblastí.

První kapitola analýzy se věnuje tomu, jak žáci pracují s digitálními nástroji a jak se vyrovnávají s různými podobami digitálního prostředí. Sleduje jejich zkušenosti s vyhledáváním informací, tvorbou multimediálních výstupů či základní webovou publikací a přihlíží i k tomu, jak sami hodnotí své kompetence. Tyto postoje a sebehodnocení jsou důležitou součástí obrazu o tom, jak mladí lidé vnímají vlastní připravenost na digitální budoucnost.

Druhá tematická oblast se soustředí na digitální infrastrukturu škol. Stabilní připojení, dostatečné vybavení i přístup škol a učitelů k softwaru představují základní podmínku pro to, aby mohli žáci rozvíjet své digitální dovednosti a v posledních letech se tyto snahy staly prioritou programů Ministerstva školství a dalších institucí. Stejně důležitou roli však hraje připravenost učitelů, jejich profesní rozvoj a způsoby, jakými dokážou digitální technologie začlenit do výuky.

Sekundární analýza se ve třetí tematické oblasti zaměřuje také na roli školních ICT koordinátorů. Tito odborníci či pedagogové v rozšířené funkci mohou být klíčovými hybateli digitálních inovací ve škole. Jejich práce ukazuje, jak může strategické řízení a podpora vedení školy ovlivnit, zda digitální prostředí zůstane pouze v rovině technického vybavení nebo se stane plnohodnotnou součástí vzdělávací kultury školy.

ICILS 2023 tak nabízí víc než mezinárodní srovnání úrovně digitálních dovedností. Sekundární analýza se snaží přiblížit, jak různé podmínky, od rodinného zázemí přes vybavenost školy až po organizační nastavení, spoluutvářejí to, zda žáci mohou v digitálním světě uspět. Text je proto určen nejen odborníkům, ale všem, kteří hledají inspiraci, jak systematicky rozvíjet digitální gramotnost žáků v prostředí českého školství.

Manažerské shrnutí

Doporučení pro školy

- ❑ Výuka ICT je spíše rozsahově omezená a často zůstává pouze v informatice, zatímco většinu zkušeností s technologiemi získávají žáci mimo školu. Školy by proto měly cíleně rozvíjet práci s internetem a bezpečné, odpovědné používání ICT. Systematický rozvoj digitálních kompetencí žáků prokazatelně zmenšuje nerovnosti a snižuje riziko digitálního vyloučení, zejména u žáků s omezenými možnostmi mimo školu. **Doporučujeme proto integrovat výuku digitálních kompetencí napříč předměty a zajistit rovný přístup k technologiím i mimo výuku (kroužky, půjčování zařízení).**
- ❑ Ačkoliv se rozdíly mezi dívkami a chlapci zmenšují, stále jsou patrné. Dívky mívají mírnou výhodu v úlohách zaměřených na vyhledávání, hodnocení a sdílení informací, zatímco u technicky zaměřených úloh se častěji projevuje mírná převaha v případě chlapců. Intenzita školní výuky v oblasti ICT dovedností působí na jednotlivé skupiny žáků odlišně. Dívky při rozvoji digitálních kompetencí více těží z pravidelných školních příležitostí, chlapci naopak častěji těží z mimoškolních aktivit. **Proto je vhodné individualizovat výuku se zohledněním silných stránek dívek a zároveň vést chlapce k přenosu jejich mimoškolních zkušeností do cílených školních aktivit. Takto nastavená výuka může zvýšit digitální gramotnost všech žáků a dále pomáhat snižovat genderové rozdíly.**
- ❑ Dovednosti v ICT již nejsou pouze pro chlapce, stejný význam jim přiřkládají i dívky. Napříč oběma pohlavími je patrná silná poptávka po učení se s technologiemi. Zároveň platí pozitivní souvislost mezi tím, jaký význam žáci přisuzují učení se o ICT, a jejich výsledky v testech. U žáků z méně podnětného prostředí může tento postoj částečně působit jako kompenzační faktor pro vyrovnávání nerovností. **Škola by proto měla na tyto postoje žáků reagovat výukou a nabídnout žákům, větší množství praktických příležitostí, aby se jejich pozitivní motivace proměnila v konkrétní dovednosti.**
- ❑ Účast učitelů na dalším vzdělávání v oblasti ICT souvisí s podporou vedení školy a s očekáváními spojenými s přizpůsobením se digitální době (například s integrací online výukových prostředí a digitálních platforem ve výuce nebo využíváním nástrojů pro hodnocení žáků). Vyšší míra účasti učitelů na dalším vzdělávání je patrná ve školách s nižším SES, ve kterých jsou využívány dotační programy zaměřené na digitalizaci a zmírňování digitální propasti. **Školy by měly nadále podporovat učitele v účasti na dalším vzdělávání a zároveň podněcovat sdílení zkušeností mezi pedagogy. To může přispět k posílení kompetencí a jistoty učitelů při práci s ICT nástroji ve výuce.**
- ❑ Dostupnost výukového softwaru se ukazuje jako důležitý faktor pro lepší výsledky žáků v ICT gramotnosti. Efekt dostupnosti softwaru je zvláště patrný u žáků z prostředí, u kterého škola nemůže tolik spoléhat na podporu od rodiny žáka. Samotné vybavení školy hardwarem však není dostatečnou podmínkou pro zlepšení výsledků žáků, pokud není provázáno možnostmi, jak jej smysluplně využít ve vzdělávání. **Při investicích do ICT je tedy vhodné se zaměřit nejen na techniku, ale také na dostupnost kvalitního výukového softwaru a podporu učitelů při jeho účelném používání.**
- ❑ Školy, ve kterých působí ICT koordinátor, čelí méně často pedagogicko-organizačním bariérám zavádění ICT nástrojů do vzdělávání. Mezi tyto bariéry se řadí např. nedostatek času na přípravu, absence metodické podpory nebo chybějící příležitosti pro sdílení materiálů mezi učiteli. Data ukazují, že právě v těchto oblastech pomáhá ICT koordinátor překážky zmírňovat.

U technické podpory a údržby (např. opravy zařízení, správa technologií či instalace softwaru) se naopak rozdíly mezi školami s ICT koordinátorem a bez něj projevují méně výrazně. Jde totiž i o činnosti, které by tito zaměstnanci neměli vykonávat. **Je přínosné posilovat roli ICT koordinátora zejména v pedagogické oblasti (mentoring, sdílení materiálů, metodická podpora) a systematicky zajišťovat technickou podporu školy prostřednictvím externích specialistů, servisních smluv či specializovaného helpdesku.**

- ❑ Soulad ředitele a ICT koordinátora ohledně ICT strategie častěji nastává, pokud mezi nimi probíhá komunikace na pravidelné bázi a mají jasné nastavená pravidla pro plánování i vyhodnocování využívání ICT ve škole. Naopak ve školách, kde chybí společná komunikace, čas na přípravu nebo metodická opora při zavádění ICT do výuky, klesá šance na shodu a roste riziko rozdílného vnímání ICT strategie mezi vedením školy a ICT koordinátorem. **Smysluplné je proto posilovat pravidelné společné plánování (např. kvartálně), zpřesňovat školní pravidla a cíleně odstraňovat překážky, které brání účinné implementaci ICT nástrojů do výuky, jako je nedostatek času na přípravu nebo chybějící metodická opora. V této oblasti mohou školy využít také metodickou podporu MŠMT a NPI ČR, zejména [příručku ke správě ICT ve škole](#) a [nabídku vzdělávání pro ICT koordinátory](#).**
- ❑ Pravidelná revize ICT strategie je častější ve školách, ve kterých aktivně působí ICT koordinátor. V nemalé části škol koordinátor uvádí, že strategie existuje, zatímco ředitel její existenci nepotvrzuje. V přibližně polovině škol ovšem panuje shoda. Tento rozdíl značí, že strategie bývá někdy vnímána spíše jako formální dokument, který není plně sdílen napříč školou. **Doporučuje se proto zavedení pravidelného cyklu revizí s průběžnými kontrolními body a jasnými ukazateli (využití nástrojů, dostupnost softwaru, rovnost přístupu), aby strategie nezůstávala pouze formálním dokumentem, ale skutečně přispívala k rozvoji výuky ve škole.**
- ❑ Princip BYOD (z angl. „bring your own device“, přeložené jako „přines si své zařízení“) zavedla pouze menší část škol, přičemž jeho využívání je častější u škol s příznivějším SES. Školy mají obecně ustanovená pravidla ohledně používání vlastních zařízení, která zpravidla slouží hlavně k regulaci jejich používání. **Je vhodné spojovat BYOD s bezpečnou infrastrukturou, jasnými pravidly a kompenzačními možnostmi (zapůjčení zařízení, minimální standard vybavení), aby se neprohlubovaly rozdíly mezi žáky. Zároveň je zapotřebí cílená práce s těmito zařízeními ve výuce.**

Doporučení pro učitele

- ❑ Pravidelné používání běžných výukových aplikací souvisí s vyšším skóre v počítačové a informační gramotnosti i v informatickém myšlení a zároveň i s vyšší sebedůvěrou žáků ve využívání ICT nástrojů. Efekt je patrný ve všech skupinách SES, přičemž nejvíce u žáků s nízkým SES. Ve školní výuce se však intenzivní práce s ICT soustředí hlavně do informatiky, což naznačuje velký nevyužitý potenciál v ostatních předmětech. **Systematická integrace rozvoje digitálních kompetencí žáků ve více předmětech (nejen informatiky) pomáhá posilovat rozvoj jejich digitálních dovedností a současně tlumit rozdíly dané jejich zázemím.**
- ❑ Sebedůvěra ve využívání ICT nástrojů úzce souvisí s výkonem i ochotou žáků se učit. Roste tam, kde mají žáci pravidelné a praktické příležitosti pracovat s technologiemi ve výuce, kde se učí bezpečnému a odpovědnému používání ICT a kde běžně využívají výukové aplikace. Žáci, kteří mají možnost zažívat úspěch při práci s technologiemi, si budují víru ve vlastní schopnosti, zatímco opakované neúspěchy jejich jistotu oslabují. Tento efekt je nejvýraznější u žáků s nižším SES, kdy vyšší sebedůvěra může částečně kompenzovat nevýhody rodinného zázemí. **Sebedůvěra není vrozená, ale vzniká z opakovaných úspěchů, cílené podpory učitele a zkušeností s ICT jak ve výuce, tak v kroužcích a aktivitách, které zpřístupňují technologie**

i těm žákům, kteří je doma nemají. Učitelé by proto měli poskytovat cílenou podporu méně sebejistým žákům a vytvářet příležitosti, aby mohli zažívat úspěch.

- Výuka bezpečného a odpovědného používání ICT nástrojů probíhá častěji ve školách s vyšším zastoupením žáků ze slabšího rodinného zázemí. Schopnost rozpoznat důvěryhodné informace však nesouvisí se SES žáka ani školy. Lépe se orientují ti žáci, kteří se intenzivněji učí pracovat s internetem doma i ve škole a absolvují výuku zaměřenou na bezpečné a odpovědné používání ICT a bezpečné chování v online prostředí. Tyto zkušenosti se promítají do dlouhodobých kompetencí, jistoty a postojů, které testy zachytí spíše nepřímo. **Z analýzy vyplývá doporučení pokračovat ve výuce bezpečného a odpovědného používání ICT nástrojů napříč předměty a pravidelně zařazovat praktické úkoly, které posílí kritické myšlení žáků bez ohledu na jejich rodinné zázemí.**
- Účast učitelů na aktivitách DVPP v oblasti ICT souvisí s jejich znalostmi a sebedůvěrou při využívání technologií ve výuce. **Učitelé by se tak měli aktivně zapojovat do DVPP a zvyšovat své kompetence, aby byli schopni poskytnout žákům cílenou a efektivní výuku, která bude rozvíjet jejich digitální kompetence a informatické myšlení.**

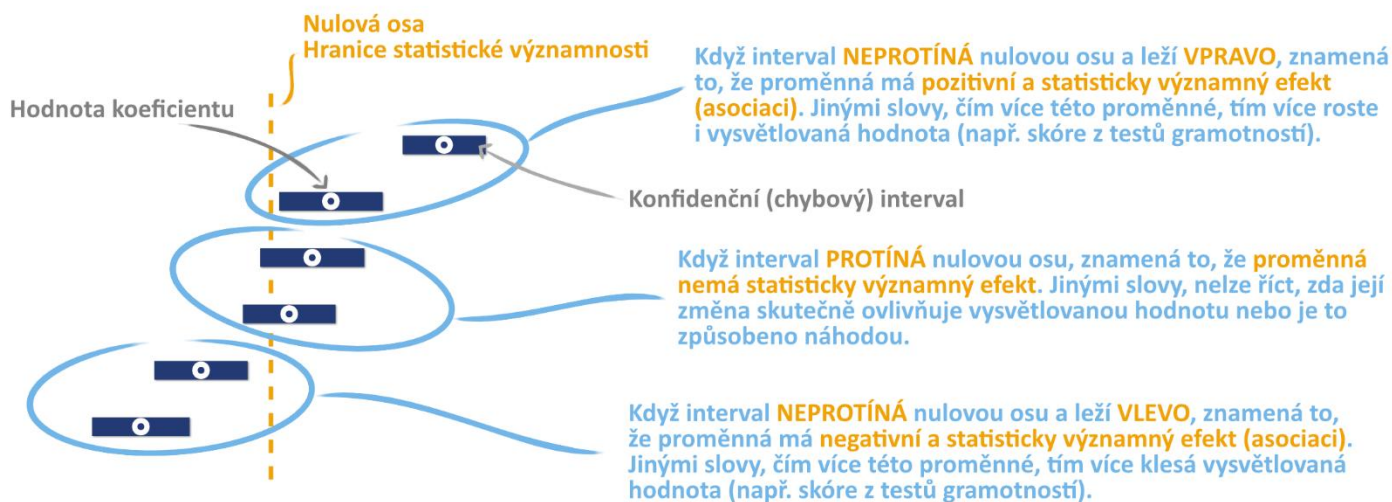
Systémová doporučení

- Zřizovatelé by se měli zaměřit na podporu obsazování pozic školních ICT koordinátorů kompetentními pracovníky, kteří mohou pocházet i z řad externích expertů. Tito experti mohou školám poskytnout odbornou podporu a pomoci vytvářet flexibilní školní strategii v oblasti ICT, která reaguje na rychle se měnící technologické výzvy a aktuální potřeby výuky. Přítomnost ICT koordinátora přispívá k profesionalizaci řízení této oblasti a zajišťuje, že strategie nezůstává pouze formálním dokumentem, ale skutečně se promítá do života školy.
- Dobrá softwarová výbava ve školách může zmenšovat rozdíly mezi žáky z méně podnětného rodinného prostředí a mezi žáky s vyšším SES. Dostupnost výukového softwaru ve školách sice pomáhá všem žákům, nejvíce je ale efekt patrný u těch žáků, kteří pomoc potřebují nejvíce. Z pohledu praxe je to důležitá zpráva pro školy i zřizovatele: **investice do kvalitního a dostupného softwaru pro výuku (licence, sdílené platformy, materiály pro žáky i učitele) jsou relativně levný a efektivní způsob, jak vyrovnávat vzdělávací šance žáků.** Role ICT koordinátora je v této oblasti velmi důležitá a může plnit několik úkolů: nastavit licenční politiku, hlídat pokrytí předmětů, podporovat učitele s výběrem a používáním nástrojů a zajistit, aby se k nim žáci skutečně dostali.

Jak číst naše analýzy?

Modely

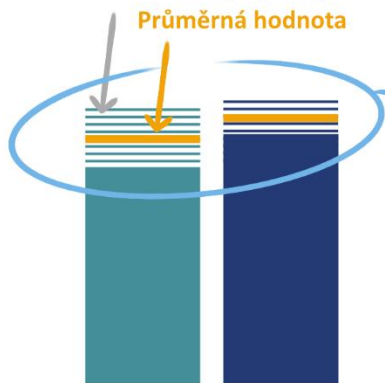
Sekundární analýza používá ve větší míře především hierarchické lineární regresní modely. Hierarchické regresní modely se používají tehdy, když data mají více úrovní nebo jsou uspořádaná do skupin (například žáci ve třídách). Tyto modely umožňují zohlednit nejen vliv jednotlivých proměnných, ale také rozdíly mezi skupinami. Díky tomu dokážou přesněji odhadnout, jak faktory působí na výsledky, a zároveň ukázat, jak velkou roli hraje prostředí nebo kontext, ve kterém se měření odehrává. Hodnota efektu každé proměnné vyjadřuje její působení za situace, kdy ostatní proměnné zahrnuté v modelu zůstávají konstantní.



Popisné grafy (grafické t-testy)

Konfidenční (chybový) interval

Průměrná hodnota



Chybové intervaly dvou skupin se **PROTÍNÁJÍ**. Rozdíly mezi těmito dvěma skupinami **NEJSOU** statisticky významné. Jinými slovy, rozdíly mezi skupinami mohou být způsobeny náhodou.

Chybové intervaly dvou skupin se **NEPROTÍNÁJÍ**. Rozdíly mezi těmito dvěma skupinami **JSOU** statisticky významné. Jinými slovy, rozdíly mezi skupinami nejsou způsobeny náhodou.



Všechny výsledky šetření ICILS 2023 je nutné chápat pouze jako **asociace** či **korelace mezi zkoumanými faktory a výsledným skóre žáků** či **dalšími proměnnými**. Šetření zachycuje situaci v jednom časovém okamžiku a řada údajů pochází z dotazníků, které reflektují především deklarované chování respondentů. Z důvodu designu studie ICILS **není možné vyvozovat příčinné souvislosti (kauzalitu)**. Pojem „**efekt proměnné**“ v regresních modelech označuje pouze **pozitivní či negativní asociaci** a **nesmí být interpretován jako příčinná souvislost**. Pokud je v textu použit kauzální jazyk, vychází výklad vždy z další relevantní evidence nebo teoretických předpokladů akademických studií.

O šetření ICILS 2023

Mezinárodní šetření ICILS 2023 (International Computer and Information Literacy Study) zjišťuje, jak žáci 8. ročníků základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií (14 let věku) zvládají dovednosti potřebné pro život v digitální společnosti. Prostřednictvím standardizovaného testu a kontextových dotazníků hodnotí především počítačovou a informační gramotnost, tedy schopnost žáků vyhledávat, hodnotit, vytvářet a sdílet informace pomocí digitálních technologií, a informatické myšlení neboli dovednost rozpoznávat problémy vhodné pro řešení pomocí počítače.

Šetření ICILS 2023 umožňuje mezinárodní srovnání a sledování trendů v čase. Česká republika se do studie zapojila už v roce 2013 a na tuto účast navázala v roce 2023. Do aktuálního šetření se zapojilo zhruba 8 100 žáků z 220 škol. Za každou školu byl vyplněn ředitelský dotazník a dotazník ICT koordinátora a celkem bylo dotazováno přibližně 3 200 učitelů. Díky rozsáhlým datům a pokročilým analytickým postupům (modely, interakce, práce s kontextovými proměnnými) šetření poskytuje hlubší vhled do toho, jak školy, učitelé i domácí prostředí podporují rozvoj digitálních dovedností. Zjištění slouží školám i tvůrcům vzdělávací politiky k cílené podpoře a tvorbě evidence-based opatření.

V šetření ICILS jsou počítačová a informační gramotnost i informatické myšlení chápány jako vzájemně propojené, avšak odlišné domény digitálních dovedností. Přestože je spojuje například schopnost kritického myšlení při práci s daty a řešení problémů, ve výuce mají odlišné postavení (Fraillon et al., 2020). V mnoha zemích, včetně České republiky, je počítačová a informační gramotnost pevnou součástí povinného kurikula, zatímco informatické myšlení bývá zastoupeno ve výuce spíše okrajově. Výsledky žáků přitom naznačují úzkou provázanost obou domén. Tam, kde školy systematicky rozvíjejí digitální a informační gramotnost žáků, se častěji daří i rozvoji informatického myšlení.

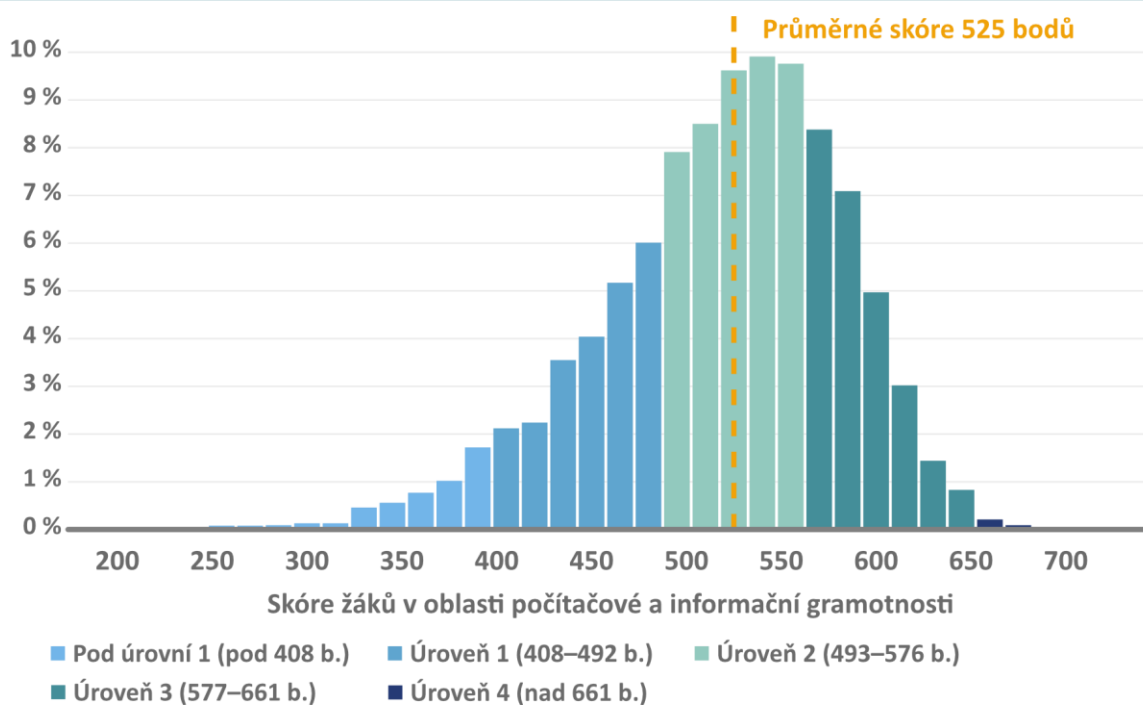
Počítačová a informační gramotnost (z angl. CIL)

Schopnost jedince používat počítače k vyhledávání, vytváření a sdělování informací s cílem účinně se zapojit do dění doma, ve škole, na pracovišti a ve společnosti.

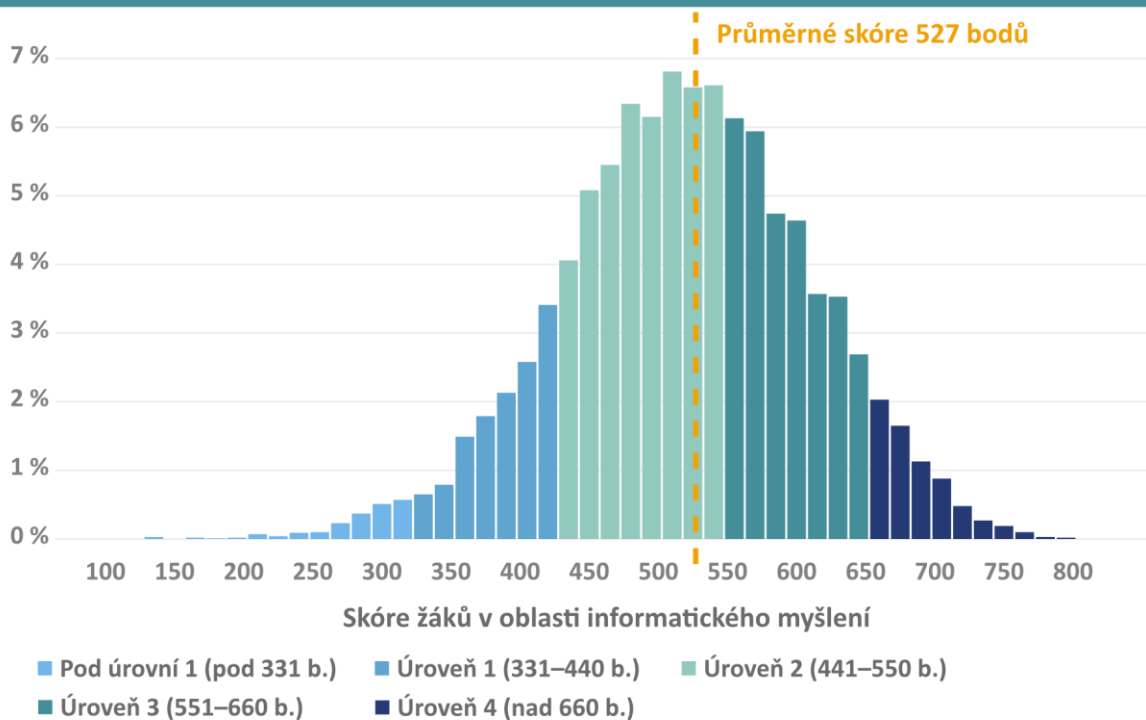
Informatické myšlení (z angl. CT)

Schopnost jedince rozpoznat aspekty reálných problémů, které jsou vhodné pro informatickou formulaci, a vyhodnotit a vytvořit algoritmická řešení těchto problémů tak, aby tato řešení mohla být operacionalizována pomocí počítače.

Testy počítačové a informační gramotnosti i informatického myšlení jsou rozděleny do pěti úrovní, které popisují, co žáci při práci s digitálními technologiemi skutečně zvládají. Toto členění ukazuje nejen „kolik bodů“ žáci získali, ale i jaké dovednosti skutečně mají.

GRAF 1**Rozložení bodového skóre žáků v testu počítačové a informační gramotnosti**

Pozn.: Graf zobrazuje rozložení výsledků českých žáků v testu počítačové a informační gramotnosti podle dosažených úrovní definovaných metodikou ICILS 2023.

GRAF 2**Rozložení bodového skóre žáků v testu informatického myšlení**

Pozn.: Graf zobrazuje rozložení výsledků českých žáků v testu informatického myšlení podle dosažených úrovní definovaných metodikou ICILS 2023.

661 bodů

Úroveň 4

Nejvyšší úroveň 4 dosáhlo pouze 1 % českých žáků. Dokážou vyhledat informace, kriticky posoudit jejich spolehlivost a užitečnost, porovnat více zdrojů a zohlednit původ i záměr autora. Na tomto základě vytvářejí vlastní, cílené a srozumitelně strukturované materiály (např. prezentace či články) přizpůsobené konkrétnímu publiku.

Úroveň 3

Úroveň 3 dosahuje 23 % českých žáků. Jsou schopni samostatně vyhledávat a zpracovávat informace, zvolit vhodné zdroje a uspořádat obsah tak, aby byl srozumitelný. Zvládnou i základní formátování a dílčí přizpůsobení publiku. Umí také kriticky posoudit důvěryhodnost informací (kdo obsah vytváří a s jakým záměrem).

577 bodů

Úroveň 2

Na úrovni 2 se nachází přibližně 49 % českých žáků. Žáci dosahující této průměrné úrovně zvládají vyhledat konkrétní informaci, upravit jednoduchý dokument či vytvořit prezentaci a rozumí základům ochrany osobních údajů. Jejich dovednosti však mají limity. Kvalitu zdrojů hodnotí a vhodné nástroje volí pouze s obtížemi.

493 bodů

Úroveň 1

Na úrovni 1 se nachází přibližně 21 % českých žáků. Tito žáci zvládají základní rutinní úkoly podle přesných pokynů jako je vyhledat jednoduchou informaci, poslat zprávu či vložit text/obrázek do šablony. Některá rizika spojená s důvěryhodností informací si uvědomují, ale pro samostatnou a bezpečnou práci jim chybí jistota i zkušenost.

408 bodů

Pod úrovní 1

Pod základní úrovní 1 se nachází asi 6 % českých žáků. Tito žáci zvládají jen nejjednodušší úkony (kliknutí, otevření souboru) a to pouze pod dohledem učitele. Samostatná práce s počítačem je pro ně velmi obtížná a neprokazují ani schopnost posoudit, zda jsou informace na internetu důvěryhodné či užitečné.

Čeští žáci dosáhli v testu průměrného skóre 525 bodů, což je nad mezinárodním průměrem (476 bodů) a řadí Českou republiku na druhé místo mezi všemi zúčastněnými zeměmi šetření ICILS. Tento průměr ale skrývá skutečnost, že schopnosti českých žáků se značně liší. Téměř čtvrtina má značné potíže se samostatnou prací s počítačem a orientací v online prostředí, přibližně polovina zvládá běžné úkoly, ale obtíže jim dělá kritické hodnocení informací a výběr nejefektivnějšího postupu. Jen každý pátý žák dokáže informace nejen vyhledat, ale také smysluplně využít. Navzdory velmi dobrému mezinárodnímu umístění tak **většina českých žáků zůstává spíše na základní nebo střední úrovni digitálních dovedností**. Navíc oproti roku 2013 se **průměrný výsledek snížil o 28 bodů** a tento rozdíl je statisticky významný. Zároveň klesl podíl žáků na druhé a vyšší úrovni o 13 %, což ukazuje na potřebu více rozvíjet pokročilé digitální dovednosti.

Úroveň 4

Na nejvyšší úroveň 4 dosáhlo přibližně 8 % českých žáků. Tito žáci dokážou rozpoznat a analyzovat problémy s širokou škálou výpočetních konceptů a příkazů, složité úlohy dělí na menší části, logicky je strukturují a systematicky řeší. Navrhují algoritmy, průběžně je testují a vylepšují pro vysokou přesnost a efektivitu. Na této úrovni samostatně plánují, programují i optimalizují postupy.

660 bodů

Úroveň 3

Úrovně 3 dosáhlo přibližně 15 % českých žáků. Žáci na této úrovni dokážou samostatně řešit složitější úlohy, využívají simulace a podmínkovou logiku a pracují s vnořenými cykly i podmínkami. Umí porozumět zadání, naplánovat propojené kroky a tvořit efektivní kód se správným pořadím operací. Zadání plní s přiměřenou efektivitou a s minimem chyb i u úloh s více požadavky.

551 bodů

Úroveň 2

Nejvyšší podíl českých žáků, přibližně 42, dosáhl průměrné úrovně 2. Tito žáci umí rozpoznat a kombinovat základní příkazy a koncepty jako sekvence, podmínky a cykly a využít je k řešení strukturovaných úloh. Dokážou určit potřebná data a podmínky, podle toho sestavit jednoduchý algoritmus a programovat ve vizuálních programovacích jazycích (např. Scratch) s přiměřenou přesností i efektivitou. Využívají vizuální zpětnou vazbu k drobným úpravám kódu a zpřesnění řešení u rutinních úkolů.

441 bodů

Úroveň 1

Úrovně 1 dosáhlo 15 % českých žáků. Zvládnou základní úkoly s jasnými příkazy. Dokážou seřadit bloky do smysluplné posloupnosti, řešit problémy pomocí malého počtu kroků a u opakování použít jednoduché cykly. Pro práci s abstraktními pojmy a ověřování řešení však potřebují silnou vizuální oporu a často postupují metodou pokus–omyl. Zvládnou jednoduché logické úlohy, ale řešení nebývají efektivní a samostatnost je omezená.

331 bodů

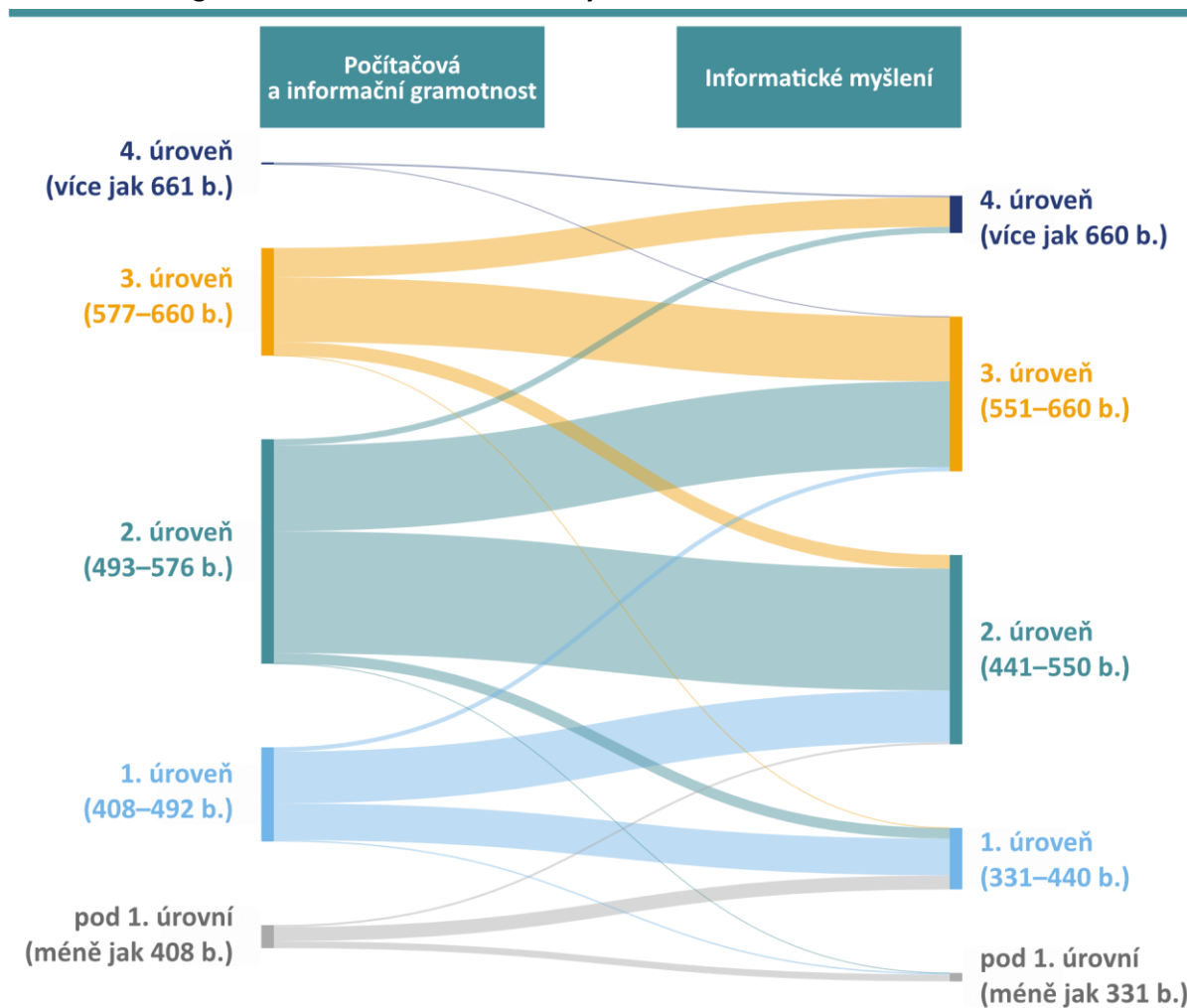
Pod úrovní 1

Pod nejnižší úrovní 1 se nachází přibližně 2 % českých žáků. Tito žáci zvládají jen ty nejjednodušší úkoly, a to pouze pod vedením učitele. Samostatně si s počítačem téměř neporadí a i běžné digitální činnosti pro ně představují velkou překážku.

Čeští žáci dosáhli průměru 527 bodů. Mezinárodní průměr činí 483 bodů. Toto zjištění ukazuje, že české školy poskytují žákům solidní základ, ale **rozvoj dovedností vyššího řádu** potřebných například pro programování, analýzu dat nebo orientaci v rychle se měnícím digitálním prostředí **zůstává i nadále výzvou**.

Diagram níže ukazuje rozložení žáků mezi úrovněmi počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení. Šířka pruhů odpovídá počtu žáků, kteří přecházejí z jedné úrovně do druhé. Z grafu 3 je patrné, že s rostoucí úrovní počítačové a informační gramotnosti žáci častěji dosahují i vyšších úrovní informatického myšlení. Žáci s nízkou úrovní počítačové a informační gramotnosti mají téměř vždy i nízkou úroveň informatického myšlení. Výraznější posuny jsou patrné až od 2. úrovně počítačové a informační gramotnosti, kde žáci častěji dosahují také vyšších úrovní informatického myšlení, typicky však nejvýše o jednu úroveň. Na nejvyšší úrovni počítačové a informační gramotnosti se žáci prakticky překrývají s nejvyšší úrovní informatického myšlení. Tato zjištění názorně ukazují, že bez zvládnutí základní počítačové a informační gramotnosti je velice omezený též rozvoj informatického myšlení žáků. Přesné podíly žáků na jednotlivých úrovních uvádí tabulka 1.

GRAF 3 Rozložení žáků podle dosažených úrovní v oblasti počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení



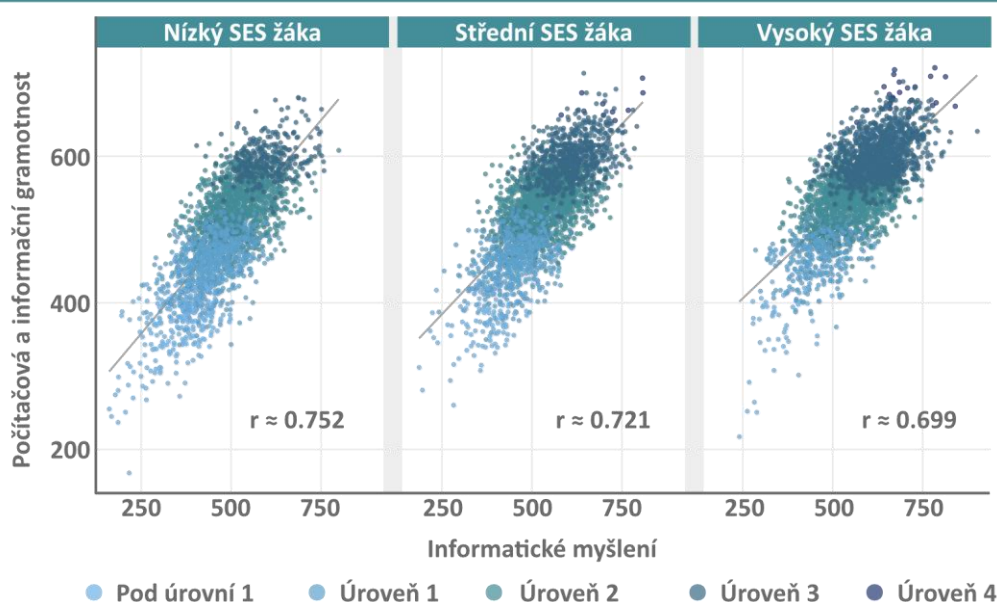
TABULKA 1 Procentuální zastoupení žáků v rámci dosažených úrovní počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení (%)

Dosažená úroveň	4. úroveň (CT)	3. úroveň (CT)	2. úroveň (CT)	1. úroveň (CT)	Pod 1.úrovní (CT)
4. úroveň (CIL)	84	16	0	0	0
3. úroveň (CIL)	27	60	13	0	0
2. úroveň (CIL)	3	38	54	5	0
1. úroveň (CIL)	0	5	55	39	2
Pod 1.úrovní (CIL)	0	0	9	61	30

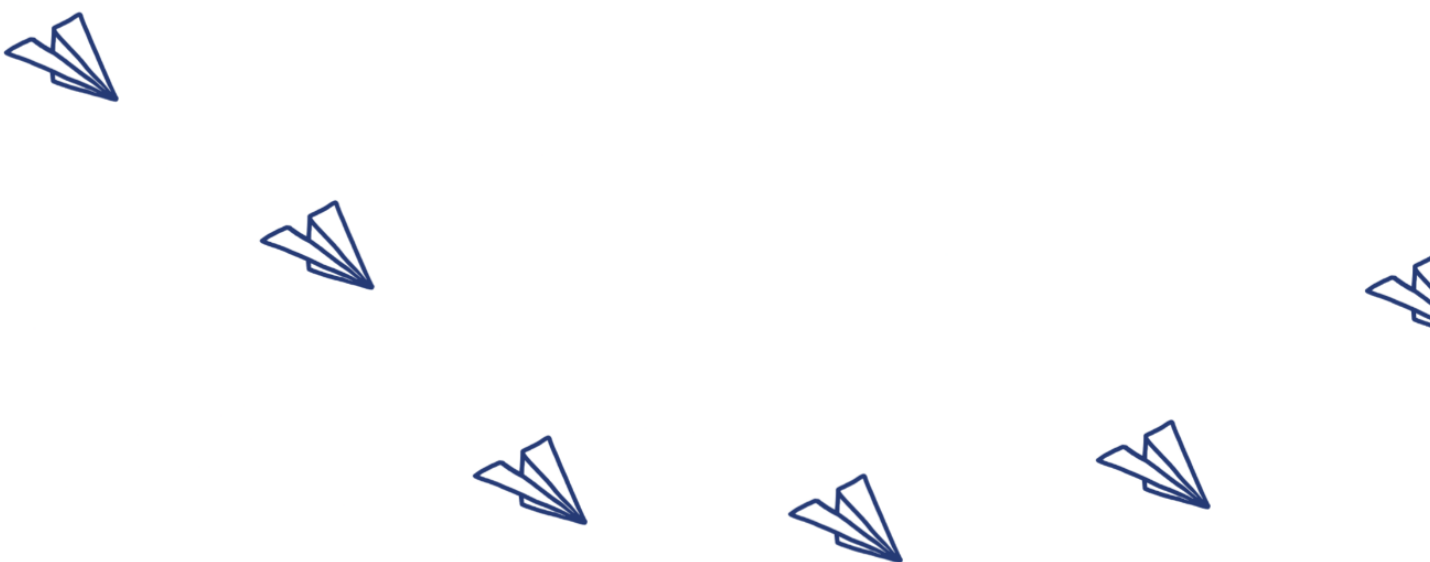
Pozn. V řádcích jsou uvedeny úrovně počítačové a informační gramotnosti (od nejvyšší po nejnižší), ve sloupcích pak úrovně informatického myšlení (rovněž od nejvyšší po nejnižší). Čísla v tabulce vyjadřují podíl žáků (v procentech) z dané úrovně počítačové a informační gramotnosti, kteří dosáhli příslušné úrovně v informatickém myšlení.

Podobně i bodový graf 4 rozdělený podle SES žáků potvrzuje silnou souvislost mezi počítačovou a informační gramotností a informatickým myšlením žáků. Žáci s vyšším výsledkem v jedné oblasti dosahují zpravidla vyššího výsledku i v té druhé. Z grafu je zároveň patrný i rozdíl ve složení žáků, neboť žáci s nízkým SES častěji dosahují nižších úrovní počítačové a informační gramotnosti i informatického myšlení, zatímco u žáků s vyšším SES se více objevují výsledky ve vyšších úrovních obou skupin dovedností. Hodnota korelace kolem 0,7 svědčí o velmi těsném vztahu mezi oběma oblastmi, přičemž jeho síla je podobná napříč všemi SES skupinami. Tento výsledek ukazuje, že rozvoj jedné oblasti může podpořit i druhou, přestože každá sleduje trochu jiný typ digitálních dovedností.

GRAF 4 Bodové rozložení skóre v testu počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení napříč skupinami SES



Mezinárodní šetření ICILS se zaměřuje na dvě oblasti digitálních kompetencí žáků, a to konkrétně na počítačovou a informační gramotnost (CIL) a informatické myšlení (CT).



Svět za obrazovkou aneb jak žáci pracují s digitálními nástroji

1

Otázky, od kterých se odrážíme...

- ☐ Do jaké míry jsou žáci 8. tříd základních škol kompetentní ve využívání nástrojů počítačové a informační gramotnosti?
- ☐ Jak se digitální kompetence žáků liší napříč klíčovými skupinami jejich dle (nejen) individuálních charakteristik?

Rychlý technologický rozvoj proměňuje vzdělávání i každodenní život. Stále více proto vyvstává otázka, jak dobře jsou žáci připraveni obstát ve světě, kde digitální technologie prostupují všemi oblastmi společnosti. Digitální kompetence v tomto kontextu nepředstavují náhradu tradičního vzdělávání, ale spíše otevírají nový prostor, v němž je nezbytné, aby se mladí lidé dokázali orientovat a který zásadně ovlivňuje jejich budoucí uplatnění (European Commission, 2021). Pod pojmem digitální gramotnost přitom nelze chápat pouze technické ovládání zařízení. Jde o zastřešující pojem, který zahrnuje soubor kompetencí (vědomostí, dovedností, postojů, hodnot), které potřebuje jedinec k bezpečnému, sebejistému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společného života (Edu.cz, 2020). U žáků jsou tyto schopnosti vnímány jako nezbytný předpoklad plnohodnotné účasti v digitálním věku (Fraillon et al., 2020). Vzhledem k dynamice změn musí být vzdělávací systém také dostatečně flexibilní a zaměřovat se na rozvoj znalostí a dovedností uplatnitelných na budoucím, nikoli současném, trhu práce (MŠMT, 2020).

Mezinárodní šetření ICILS se zaměřuje na dvě oblasti digitálních kompetencí žáků, a to konkrétně na počítačovou a informační gramotnost a informatické myšlení. Počítačová a informační gramotnost je chápána jako schopnost využívat digitální technologie k vyhledávání, tvorbě a sdílení informací a k efektivní komunikaci v každodenním životě. Součástí je také kritické posuzování spolehlivosti internetových zdrojů, bezpečné používání ICT a ochrana před riziky, například kyberšikanou. Informatické myšlení představuje dovednost nahlížet na problémy prostřednictvím výpočetního uvažování, hodnotit navržená řešení a vytvářet základní algoritmické postupy, které lze realizovat na počítači. V praxi se tato oblast projevuje v široké škále činností od vytvoření technologických řešení, přes vizuální prezentaci dat či návrh uživatelských rozhraní, až po psaní a hodnocení kódu nebo tvorbu digitálních aplikací. Zatímco počítačová a informační gramotnost klade důraz na praktické využívání digitálních nástrojů, informatické myšlení jej doplňuje o hlubší porozumění principům informatiky a systematického řešení problémů (Fraillon & Duckworth, 2024).

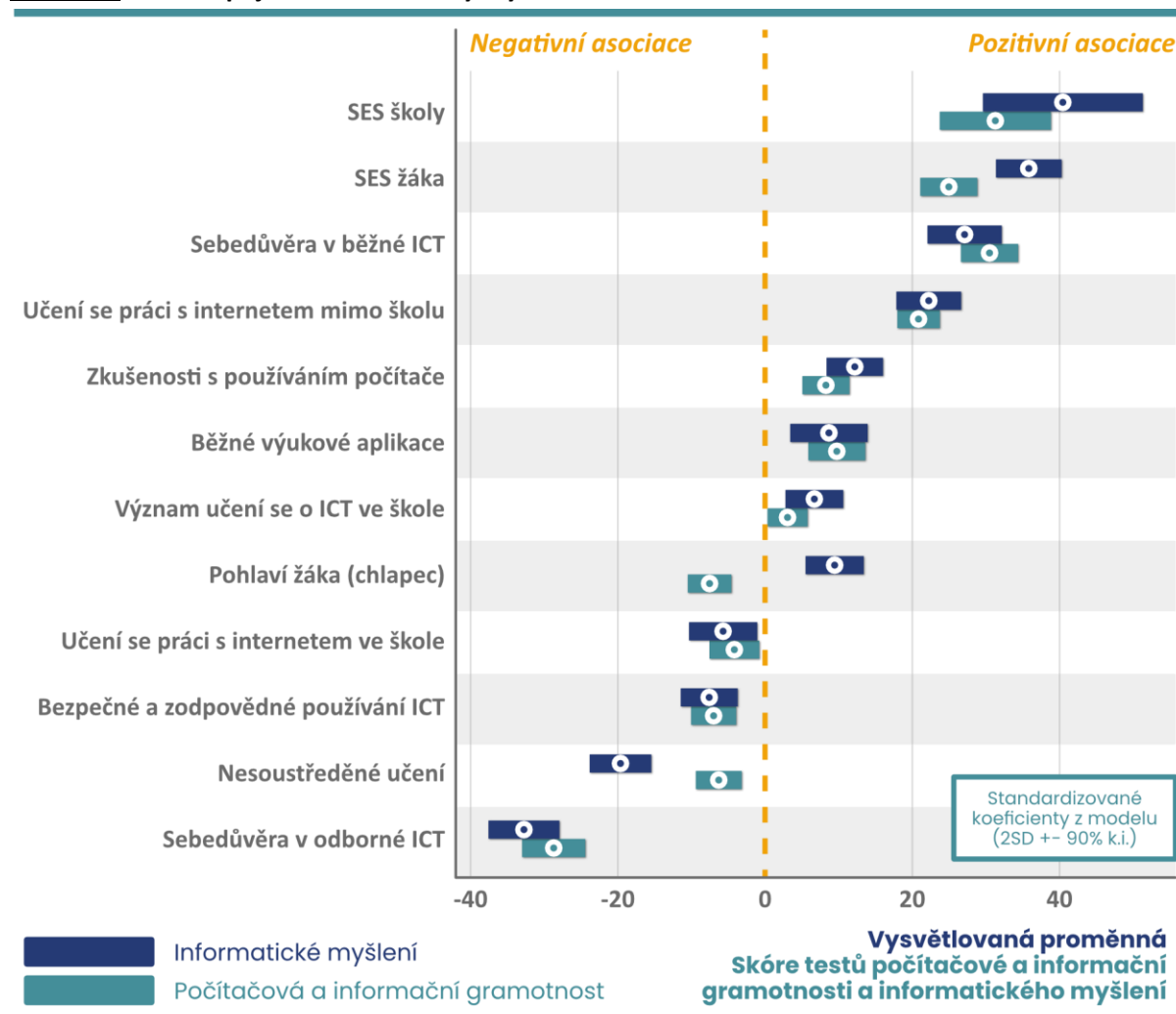
Cílem této kapitoly je ukázat, jak žáci 8. tříd pracují s digitálními technologiemi, jak hodnotí své zkušenosti a sebedůvěru při používání digitálních technologií a jaké postoje zauímají k jejich využití ve škole. Zohledněny jsou také aspekty školní praxe z pohledu samotných žáků, například používání výukových aplikací, práce s internetem či výuka bezpečného a zodpovědného využívání digitálních technologií. Kapitola se zaměřuje především na to, jaké digitální dovednosti žáci v současnosti mají, jak se tyto dovednosti liší mezi různými skupinami a v jakých oblastech je možné je dále posilovat.

Model 1 ukazuje, jak vybrané charakteristiky žáků a jejich zapojení do práce s ICT souvisí s jejich výsledky v testech počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení. Model zohledňuje jednak kontextové proměnné, jako je SES školy a žáka a pohlaví, a jednak procesy spojené s "příležitostí učit se" ve smyslu toho, co žáci reálně dělají a jaké činnosti mají k dispozici (Scheerens, 2017; Elliott & Bartlett, 2016; Schmidt et al., 2014). Tyto procesy jsou popsány ve třech navzájem propojených oblastech zapojení (Fredricks et al., 2004) a měly by poskytnout bližší pohled na to, jak žáci pracují s digitálními nástroji.

Behaviorální složka zachycuje, jak často a jakým způsobem žák pracuje s technologiemi. V modelu byla proto zohledněna délka zkušeností s používáním počítače, používání běžných výukových digitálních aplikací a nesoustředěné učení.

Kognitivní složka vyjadřuje, co se žáci s ICT skutečně učí, zda se žáci učí pracovat s internetem ve škole i doma a zda je součástí výuky také bezpečné a zodpovědné používání ICT. Emoční složka se týká postojů žáků, tedy sebedůvěry při práci s ICT a vnímání užitečnosti učení se s ICT. Všechny proměnné vycházejí z odpovědí žáků, tedy z jejich vlastní zkušenosti. Model 1 tak ukazuje, které vlastnosti žáků a činnosti se pojí s vyššími výsledky v počítačové a informační gramotnosti a informatickém myšlení a zda se jejich souvislost v obou oblastech liší.

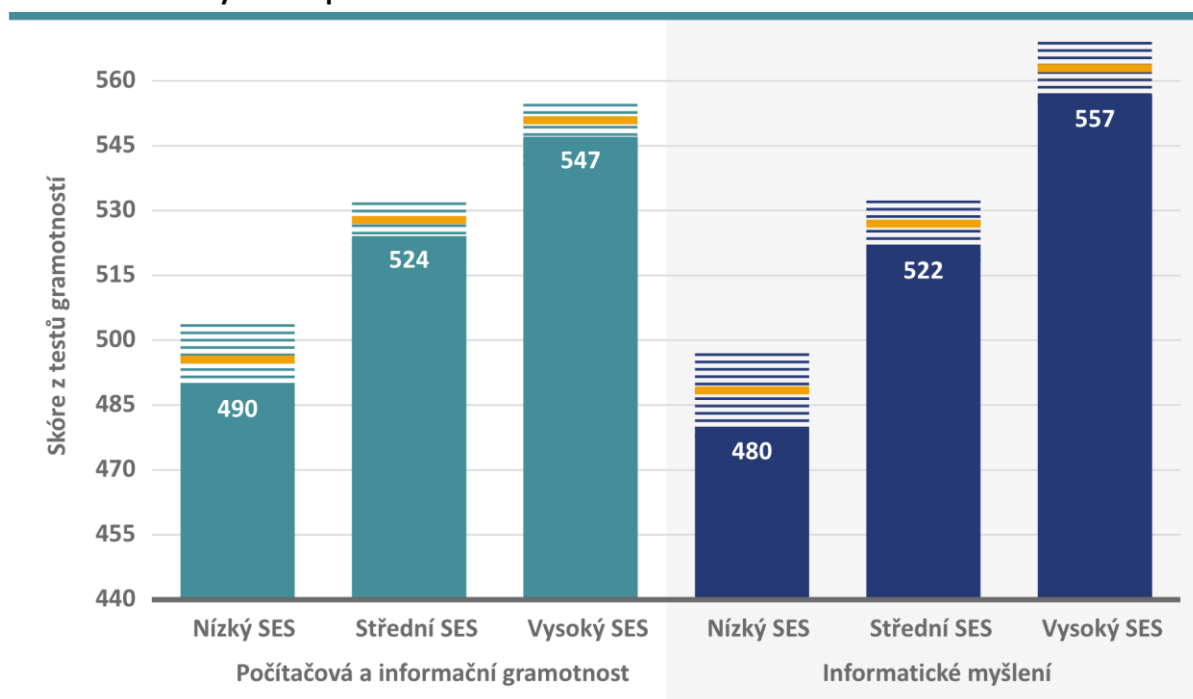
MODEL 1 Zapojení žáka do ICT výuky



Model 1 se ukazuje, že úroveň počítačové a informační gramotnosti i informatického myšlení nejvýrazněji souvisí se SES školy¹, ale také velmi úzce se samotným SES žáka. Jak ukazuje graf 5 zobrazující průměrná skóre žáků v testech počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení podle úrovně SES, žáci z rodin s vyšším SES dosahují v obou testech výrazně lepších výsledků než jejich vrstevníci z méně podnětného prostředí. V testu počítačové a informační gramotnosti získali žáci ze znevýhodněného prostředí v průměru 490 bodů, žáci se středním SES 524 bodů a žáci z podnětného prostředí až 547 bodů. V doméně informatického myšlení byl vzestupný trend ještě výraznější, od 480 bodů u žáků s nízkým SES přes 522 bodů u žáků se středním SES až po 557 bodů u žáků s vysokým SES. Rozdíly mezi krajními skupinami činily 57 bodů u počítačové a informační gramotnosti a 77 bodů u informatického myšlení a byly statisticky významné. Tyto výsledky ukazují, že školní i rodinné zázemí hraje zásadní roli v tom, jak dobře si žáci vedou v oblasti digitálních dovedností.

¹ Tento index byl vytvořen jako průměr SES testovaných žáků a vyjadřuje tak socioekonomické složení žákovské populace dané školy.

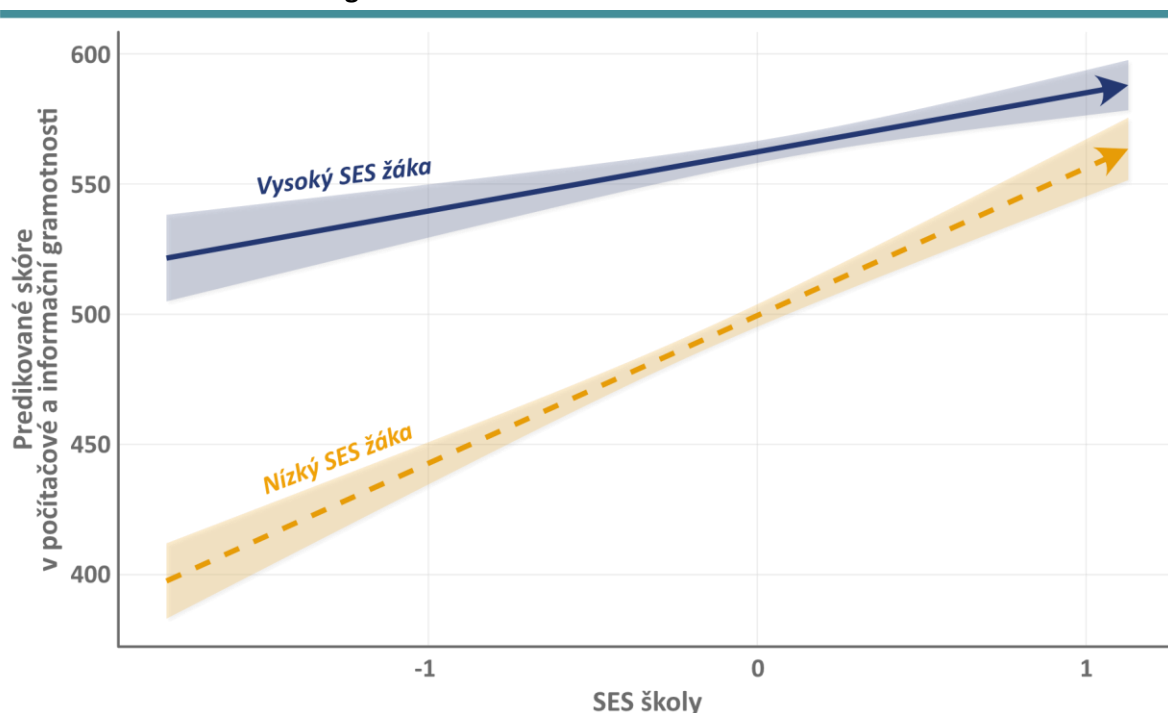
GRAF 5 Průměrné skóre v testu počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení napříč SES žáka



Ještě výrazněji tento vztah ukazuje interakční efekt vyobrazený v grafu 6, který zachycuje souvislost mezi SES žáka, průměrným SES školy a dosaženým skóre v počítačové a informační gramotnosti. Interakční efekt v tomto případě vysvětluje, jak se asociace mezi SES žáka a dosaženým skóre může lišit podle změny v průměrném SES školy, do které daný žák dochází. Z grafu je patrné, že výsledky žáků s nízkým SES se výrazně liší podle toho, do jaké školy chodí. Pokud žáci navštěvují školu s celkově nižším SES jejich výkon je znatelně nižší, zatímco ve školách s vyšším průměrným SES dosahují žáci s nízkým SES podstatně lepších výsledků. U žáků s vysokým SES zůstávají výsledky napříč školami poměrně stabilní, i když i zde je patrné zlepšení spolu se zvyšujícím se SES školy. To ukazuje, **že školní prostředí může zejména u žáků z méně podnětného prostředí sehrávat silnou podpůrnou roli a do určité míry kompenzovat nevýhody rodinného zázemí.** Stejný trend se potvrdil i v oblasti informatického myšlení.

GRAF 6

Interakční efekt SES žáka a SES školy a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti



Pozn.: Podobný vztah byl naměřen i v rámci informatického myšlení.

Tato zjištění odpovídají dlouhodobým poznatkům v oblasti vzdělávání, podle nichž SES výrazně souvisí s tím, jakých výsledků žáci dosahují v různých oblastech gramotnosti (např. ČŠI, 2022a, 2022b; MŠMT, 2024a, 2024b). Podobné vztahy byly opakovaně popsány také v oblasti digitálních dovedností. Zahraniční studie ukazují, že rozdíly mezi žáky z různým SES pramení především z rozdílných podmínek pro učení, kdy domácnosti s vyšším SES častěji disponují kvalitním internetovým připojením, moderní technikou a poskytují žákům větší podporu při vzdělávání (Geske, Kiseļova, & Pole, 2025; Fraillon & Duckworth, 2024; Karpiński, Di Pietro, & Biagi, 2023; Aydin, 2022; Kachakova, V., 2020; Hatlevik et al., 2018). Významnou roli hraje i vzdělání rodičů, kdy děti vzdělanějších rodičů digitální nástroje častěji využívají cíleněji a účinněji (Aydin, 2022), zatímco rodiče s nižším SES mívají méně zkušeností i zdrojů, a tudíž nemohou dětem poskytnout stejnou míru podpory (Becker, 2000).

Výsledky analýzy tento trend potvrzují. Korelační matice 1 ukazuje, že vyšší SES žáka je pozitivně a statisticky významně spojen s lepším internetovým připojením, delšími zkušenostmi s používáním počítače a vyšší sebedůvěrou v běžné práci s ICT. To vysvětluje, proč je rodinné zázemí opakovaně uváděno jako zásadní faktor úzce související s výsledky žáků v počítačové a informační gramotnosti (Hatlevik et al., 2018; Fraillon et al., 2014; Goldhammer et al., 2013; Claro et al., 2012;).

Model 1 zohlednil také pohlaví žáků, přičemž se ukázalo, že jeho efekt se lišil podle typu testu. V počítačové a informační gramotnosti dosahovaly dívky v průměru o 3 body vyššího skóre než chlapci², zatímco v informatickém myšlení měli chlapci v průměru o 15 bodů více než dívky. Tato zjištění zčásti odpovídají závěrům zahraničních studií. Genderové rozdíly v digitálních dovednostech se obecně zmenšují, přičemž se často ukazuje mírná výhoda dívek v úlohách spojených s vyhledáváním, hodnocením a sdílením informací (Karpiński, Di Pietro, & Biagi, 2023; Hatlevik, et al,

² Rozdíl v testu mezi dívkami a chlapci byl velmi malý a při pouhém porovnání průměrů se neukázal jako statisticky významný. V modelu se však efekt pohlaví projevil, protože umožňuje porovnávat výsledky dívek a chlapců za stejných podmínek a tím upřesňuje odhad i u menších rozdílů.

2018; Punter et al., 2017). To může souviset i s jejich vyšší čtenářskou gramotností (Mullis et al., 2012). U technicky orientovaných úloh byly naopak naměřené rozdíly mezi pohlavím spíše malé či nevýznamné (Eickelmann, 2019; Kaarakainen et al., 2018). Některé studie zároveň ukazují, že dívky mívají pozitivnější postoje k ICT a větší sebejistotu zejména v online komunikaci, zatímco chlapci častěji inklinovali k průzkumnému využívání internetu, například k programování, hraní komplexních strategických her nebo samostatnému experimentování s technologiemi (Hohlfeld et al., 2013). U českých žáků byly rozdíly velmi malé a do jisté míry odpovídají těmto trendům.

Analýza se dále zaměřila na behaviorální složku zapojení žáků do využívání ICT nástrojů, tedy na to, jak často a jakým způsobem s technologiemi pracují. V rámci Modelu 1 se zkušenost žáka s používáním počítače prokázala jako statisticky významně pozitivní faktor. Žáci, kteří používají počítač delší dobu, dosahují v průměru vyššího skóre jak v počítačové a informační gramotnosti, tak v informatickém myšlení než jejich vrstevníci s kratšími zkušenostmi. Největší rozdíl (přibližně 50 bodů) je mezi žáky, kteří s počítačem teprve začínají nebo nemají zkušenosti, a těmi, kteří jej používají alespoň rok. Rostoucí tendence je patrná do pěti let používání počítače, poté se však průměrné skóre dále nezvyšuje a zůstává stabilní.

Délka používání počítače však nesouvisí jen s výsledky žáků, ale také se sebedůvěrou v ICT (Fraillon et al., 2014). Korelační matice 1 tento vztah potvrzuje. Delší doba používání počítače je spojena s vyšší sebedůvěrou v běžných i odborných ICT dovednostech. Zároveň však neplatí, že více času automaticky znamená lepší výsledky, rozhoduje totiž způsob využití, tedy k čemu žáci technologie používají (Moos & Azevedo, 2009). Když ICT nástroje slouží k učení, řešení úloh nebo k tvořivým aktivitám, výkon žáků i jejich sebedůvěra roste, převažuje-li čistě zábava, efekt bývá slabý až negativní (Drossel, Eickelmann & Gerick, 2017).

Z výsledků za ČR je patrné, že ICT nástroje ve škole pro školní účely používá jen zhruba 16 % žáků. Mimo školu pro volnočasové aktivity využívá ICT 79 % žáků, zatímco pro školní práci jej využívá jen 43 % žáků. Jinými slovy, délka zkušeností u žáků v ČR narůstá zejména z důvodu volnočasového používání, které se do testů promítá pozitivně jen do určité míry. Post-hoc testy srovnávající průměrné skóre jednotlivých kategorií odpovědí ukazují, že vztah je ve tvaru "obráceného U" (viz grafy ČŠI, 2023). Nejlepší výsledky mají žáci při střední míře frekvence používání ICT nástrojů ve škole ke školním účelům i mimo školním účelům alespoň jednou týdně až jednou měsíčně. Nepoužívání ICT nástrojů, ale i jejich každodenní používání delší než tři hodiny, je spojeno s prudkým poklesem výkonu žáků. Celkově lze tedy říci, že pravidelné, nikoli nepřetržité, používání ICT nástrojů je s ohledem na výkon žáků prospěšné. Naopak příliš časté používání ICT nástrojů se pojí s nižšími výsledky žáků v počítačové i informační gramotnosti. Obzvláště výrazná je tato spojitost v případě informatického myšlení. Zároveň data PISA 2022 potvrzují, že nadměrné volnočasové používání ICT nástrojů ve všední dny má negativní dopad i na výsledky ve čtenářské, matematické a přírodovědné gramotnosti (PISA, 2022).

Na rizika trávení nadměrného času u obrazovky upozorňuje i řada zahraničních studií, které potvrzují negativní dopad na duševní i fyzické zdraví, včetně schopnosti soustředit se, zvláště u malých dětí a dospívajících (např. Marciano, Camerini & Morese, 2021; Lissak, 2018). Chceme-li tedy dosáhnout lepších výsledků žáků, je třeba přesunout více času k činnostem, které jejich dovednosti budou skutečně rozvíjet, a smysluplně zvyšovat využívání ICT nástrojů ve výuce. Jedná se například o projekty, procvičování, vyhledávání a ověřování informací. Souvislost s těmito aktivitami je dále rozebrána v kapitole 2 Budoucnost výuky: Digitální infrastruktura škol. Nejde totiž o to trávit více času u počítače, ale o lepší práci s ním.

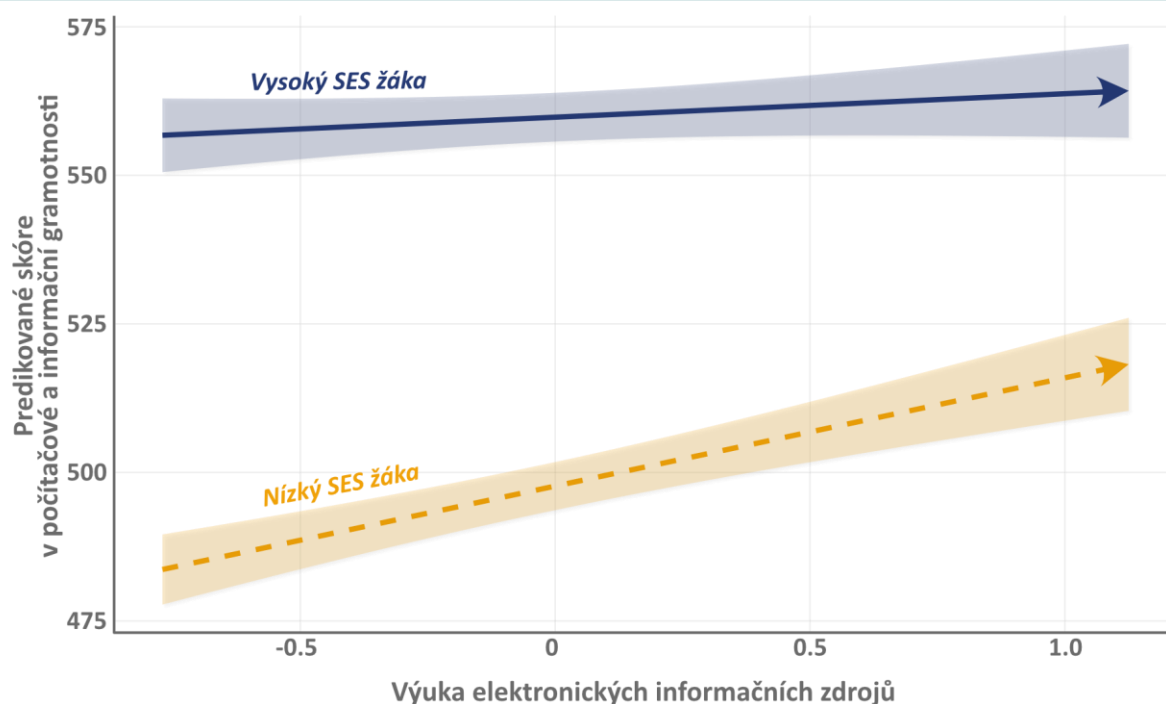
V Modelu 1 je také zohledněn ukazatel měřící frekvenci používání běžných školních digitálních nástrojů ve výuce. Ten zahrnuje textové editory (např. Word, Google Docs), prezentační software (PowerPoint, Google Slides), tabulkové procesory (Excel, Sheets) a elektronické informační zdroje (web, wiki, online encyklopedie). Ukazatel popisuje, nakolik se výuka opírá o základní digitální činnosti, jako je psaní,

prezentování, práce s daty a vyhledávání informací (Goldhammer et al., 2016; Fraillon et al., 2020; Fraillon & Rožman, 2024).

Model 1 zároveň potvrdil pozitivní souvislost, kdy žáci, kteří tyto aplikace ve výuce používají častěji dosahují v průměru vyššího skóre v počítačové a informační gramotnosti i v informatickém myšlení než jejich vrstevníci, kteří je využívají jen výjimečně. Korelační matice 1 navíc ukázala, že častější práce s těmito nástroji souvisí také s vyšší sebedůvěrou ve využívání ICT nástrojů. Čím více jsou žáci s ICT nástroji v kontaktu, tím jistěji se při používání technologií cítí. Když se ve výuce běžné aplikace používají cíleně a často, roste sebedůvěra žáků a s ní se zlepšují i jejich výsledky.

Graf 7 ukazuje vztah mezi používáním digitálních nástrojů ve výuce a výsledky žáků v počítačové a informační gramotnosti na příkladu jedné z vyučovacích činností z ukazatele obecných aplikací, a to práce s elektronickými informačními zdroji. U žáků, kteří častěji uvádějí, že se ve výuce učí s těmito zdroji pracovat, roste jejich průměrné skóre počítačové a informační gramotnosti. Tento nárůst je patrný ve všech skupinách SES, nejvýrazněji však u žáků s nízkým SES. To ukazuje, že pravidelná výuka práce s ověřenými zdroji přímo v hodinách posiluje digitální dovednosti žáků a zároveň částečně zmírňuje rozdíly mezi jejich výsledky danými rodinným zázemím.

GRAF 7 Interakční efekt míry výuky práce s elektronickými informačními zdroji a SES žáka a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti

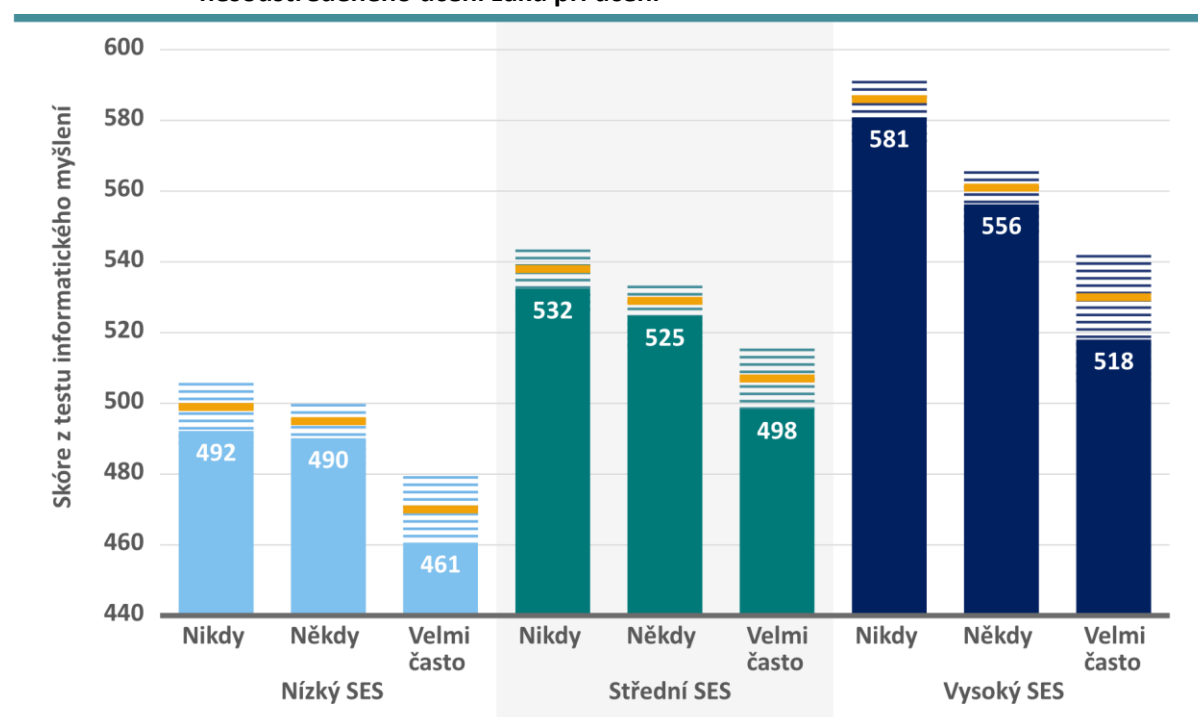


Častější používání školních aplikací jde ruku v ruce s vyšší sebedůvěrou i lepšími výsledky žáků v počítačové a informační gramotnosti a v informatickém myšlení. Podle výpovědí žáků se však pravidelná práce s ICT soustředí hlavně do informatiky a příbuzných předmětů (zhruba 60 % žáků uvádí využití ve většině či téměř všech hodinách) a do uměleckých oblastí (asi 25 %), zatímco v humanitních předmětech je podobně časté využívání ICT technologií spíše výjimkou (okolo 13 %). To ukazuje značný prostor pro smysluplné rozšíření práce s digitálními nástroji i do dalších předmětů. Největší přínos se totiž objevuje tam, kde jsou tyto digitální nástroje využívány pravidelně a cíleně napříč kurikulem, nikoliv jen v několika málo hodinách (Goldhammer et al., 2016; Fraillon et al., 2020; Fraillon & Rožman, 2024).

Dále byl v rámci Modelu 1 zohledněn faktor nesoustředěné učení, tedy situace, kdy žák plní školní úkoly a současně se věnuje digitálním aktivitám nesouvisejícím s výukou (například sociálním sítím, chatu, videím nebo hudbě). Nejde tedy o multitasking vyvolaný výukou, ale o chování žáků při plnění úkolů. S rozšířením mobilních telefonů a online platform je tento zvyk mezi žáky stále běžnější (Hasan & Khan, 2020; van der Schuur et al., 2020). Ačkoli se může zdát, že tato zábava u učení nemá zásadní dopad na výsledky žáků, Model 1 tento předpoklad vyvrací. Časté kombinování školní práce s digitálními aktivitami mimo výuku souvisí s horšími výsledky žáků v počítačové a informační gramotnosti, a ještě výrazněji v informatickém myšlení. Jinak řečeno, čím častěji se žáci při vlastním učení rozptylují jinými médii, tím horších výsledků dosahují ve srovnání se spolužáky, kteří se těmto aktivitám věnují jen výjimečně nebo vůbec.

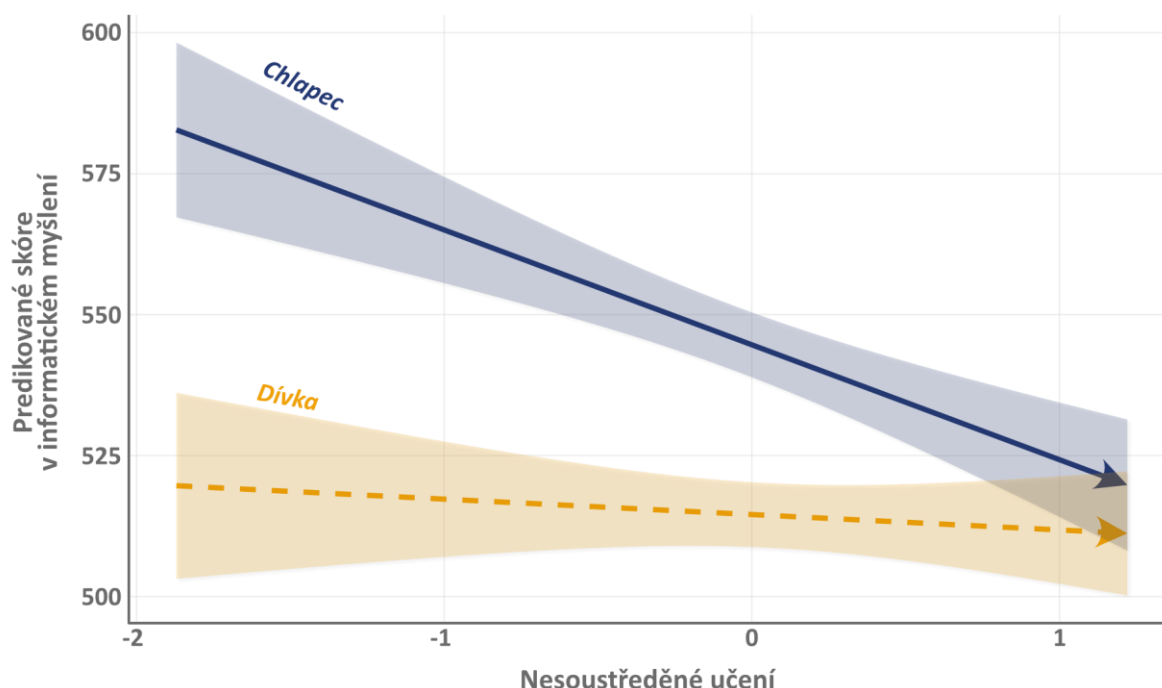
Tento trend je patrný z grafu 8, který zachycuje klesající průměrné skóre žáků v informatickém myšlení s rostoucí mírou nesoustředěného učení napříč všemi skupinami SES. Nejlepší výsledky mají žáci, kteří uvádějí, že se při učení podobným činnostem nevěnují, a nejhorší ti, kteří se jim věnují naopak velmi často. U žáků s nízkým SES klesá průměrné skóre přibližně o 31 bodů, u žáků se středním SES o 34 bodů a nejvýraznější pokles, zhruba o 63 bodů, pozorujeme u žáků s vysokým SES. Graf tedy naznačuje, že při učení je zapotřebí nevyužívat jiná zařízení a soustředit se pouze na školní práci, protože výsledky žáků pak bývají znatelně lepší.

GRAF 8 Průměrné bodové skóre v testu informatického myšlení podle míry nesoustředěného učení žáků při učení



Pozn.: Podobný vztah byl naměřen i v rámci počítačové a informační gramotnosti žáka

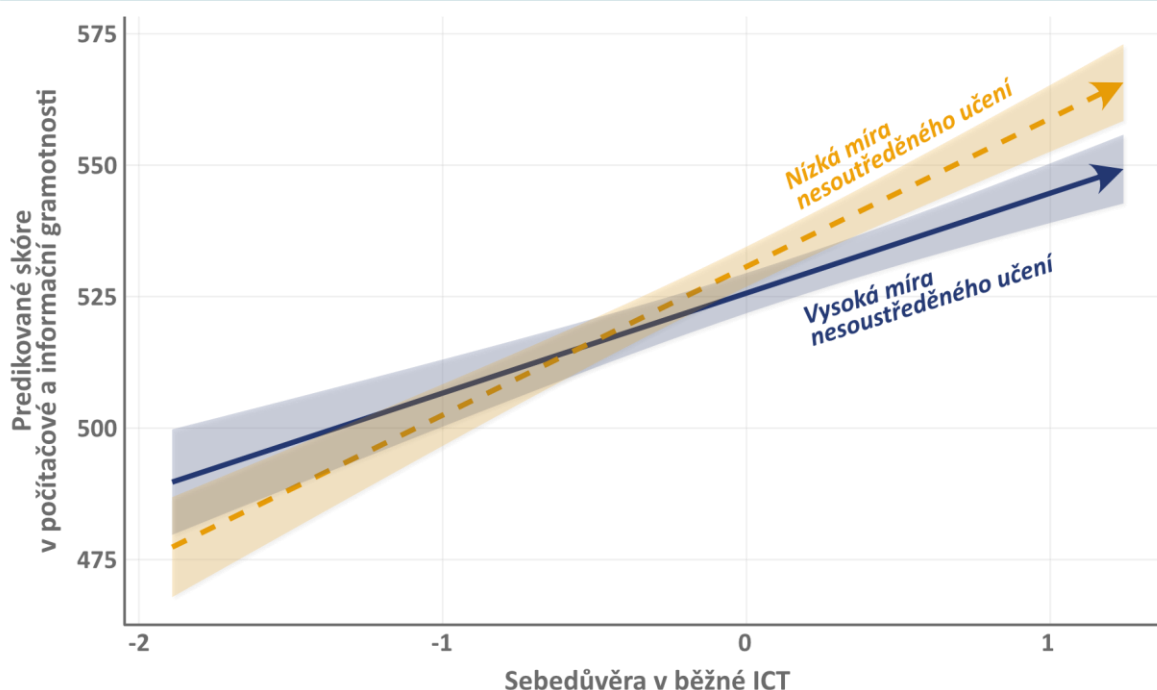
Analýza byla dále doplněna o grafy vyobrazující interakční efekty. Graf 9 přibližuje, jak se souvislost mezi nesoustředěností během učení a výsledky v testu informatického myšlení u chlapců a dívek. Napříč pohlavími je patrné, že s rostoucí mírou používání mimo výukových digitálních nástrojů při učení klesá průměrné skóre informatického myšlení. Pokles je však výrazně strmější u chlapců. Při nízké míře rozptylování mají chlapci v průměru vyšší skóre v informatickém myšlení než dívky, avšak se zvyšující se frekvencí těchto paralelních aktivit jejich výsledky klesají rychleji a rozdíl mezi výsledky za jednotlivá pohlaví se zmenšuje. U dívek je sestup mnohem mírnější, přesto i zde platí, že čím častěji při školním učení využívají zároveň jiné online platformy, tím nižšího výkonu dosahují.

GRAF 10**Interakční efekt nesoustředěnosti při učení a pohlaví žáka na skóre testu
informatického myšlení**

Graf 10 ukazuje, jak výsledky v počítačové a informační gramotnosti souvisí se sebedůvěrou v běžném využívání ICT a s tím, zda se žáci při samostudiu zapojují do online aktivit mimo výuku. S rostoucí mírou sebedůvěry roste průměrné skóre v počítačové a informační gramotnosti napříč všemi skupinami. U žáků s nízkou sebedůvěrou jsou rozdíly mezi těmi, kteří se při učení rozptylují, a těmi, kteří se nerozptylují, spíše malé. Se zvyšující se sebedůvěrou se ale skupiny začínají více lišit. Nejlepších výsledků dosahují ti žáci, kteří se při využívání ICT cítí jistě a zároveň dělají školní práci bez dalších digitálních aktivit nesouvisejících s výukou. Jinými slovy, sebedůvěra může podpořit výkon, ale její přínos oslabuje rozptylování. Je proto vhodné současně posilovat sebedůvěru žáků při používání ICT a omezit jejich rozptylování jinými online aktivitami mimo výuku. Právě tato kombinace totiž může vést k lepším výsledkům.

GRAF 10

Interakční efekt sebedůvěry v běžné ICT a nesoustředěnosti při učení a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti



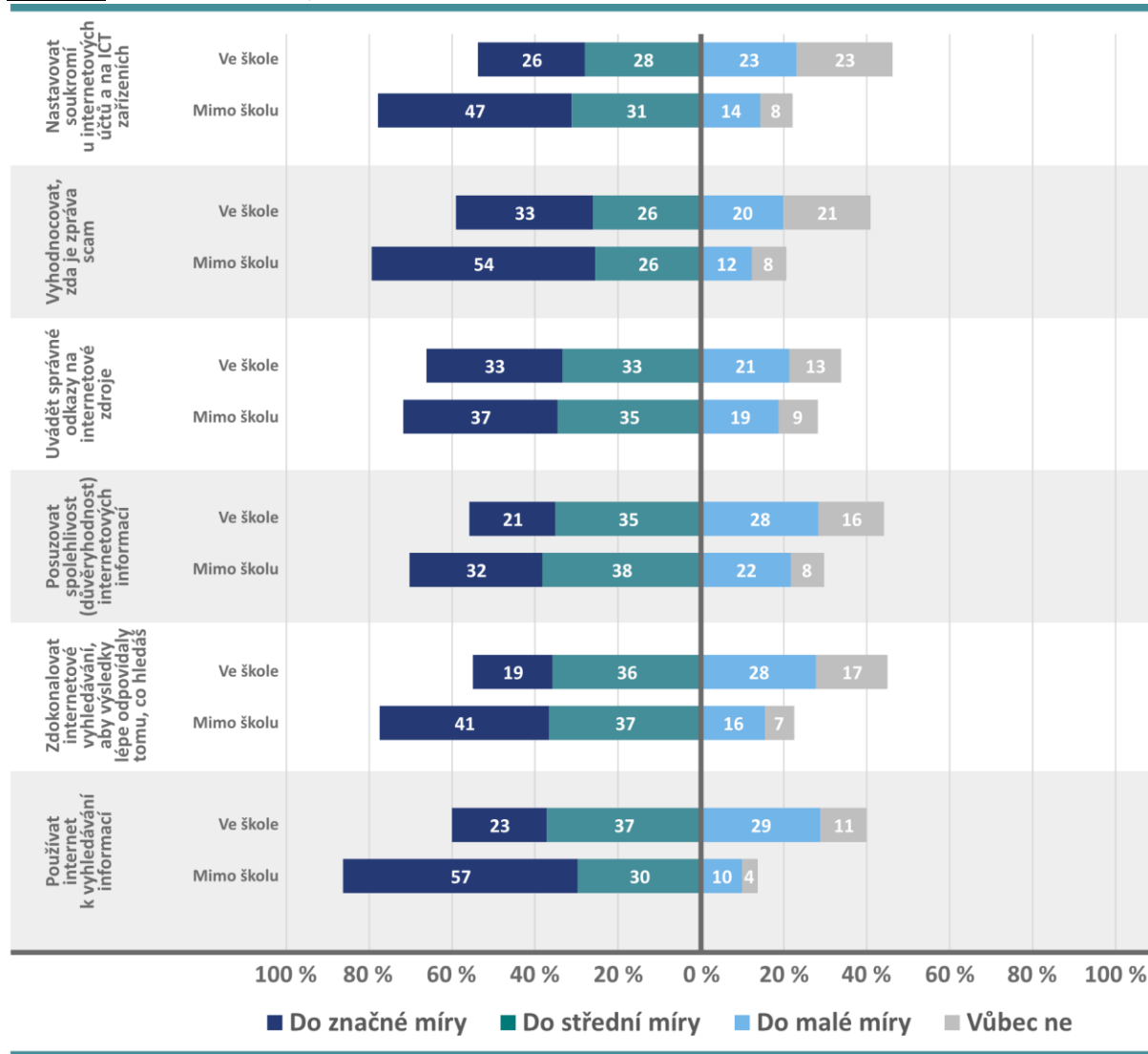
Analýza ukazuje, že při samostatném učení je vhodné žákům vytvářet návyk soustředěné práce. Zjištění jsou v souladu s výzkumy, podle nichž přepínání mezi úkoly a zábavou tříští pozornost a souvisí s horší koncentrací, slabším porozuměním učivu a nižšími studijními výsledky (Alho et al., 2022; Braghieri et al., 2022; Marciano & Camerini, 2021). Časté kombinování učení a aktivit nesouvisejících s výukou se navíc pojí se stresem, pocitem zahlcení a obtížemi s organizací času (Abi-Jaoude et al., 2020). Praktickým návodem, jak rozptylování omezit alespoň v případě domácího učení, je technika Pomodoro (Biwer et. al, 2023; Cirillo, 2019), která spočívá ve střídání krátkých bloků soustředěné práce a krátkých pauz, například 25 minut nepřerušovaného učení a 5 minut odpočinku. Během pracovního bloku je třeba odložit telefon nebo další zařízení mimo dosah a nechat otevřené pouze nezbytné aplikace. Tento jednoduchý rytmus pomáhá udržet pozornost, snižuje pokušení „klikat jinde“ a zlepšuje jak soustředění, tak výsledný výkon.

V následující části je analýza zaměřena na to, kde a v jaké míře si žáci osvojují digitální dovednosti. Internet a digitální technologie jsou pro dnešní žáky každodenní realitou, využívají je k zábavě, komunikaci i učení. V online prostoru je obsah dostupný téměř bez omezení, jeho kvalita se však výrazně liší. Právě proto je zásadní, aby žáci uměli kriticky přemýšlet, rozpoznat spolehlivé informace a posoudit jejich důvěryhodnost. Protože je začleňování výuky ICT do školního kurikula relativně nové (Fraillon et al., 2020), zohledňuje analýza učení probíhající ve škole i mimo školu.

Graf 11 porovnává jednotlivé položky indexu *Učení se práci s internetem* podle místa, kde byly tyto dovednosti získány. Celkově je z grafu patrné, že většinu praktických dovedností žáci získávají spíše mimo školu, zatímco škola plní spíše podpůrnou a rámuje roli. Největší rozdíl se objevuje u tvrzení „Nastavovat soukromí u internetových účtů a na ICT zařízeních“. Zde je podíl žáků, kteří uvádějí osvojení do střední či značné míry mimo školu zhruba o 24 procent vyšší než získávání dovedností ve škole. Žáci také uváděli, že ve školní výuce si neosvojují úkony „Používat internet k vyhledávání informací“ a „Vyhodnocovat, zda je zpráva scam“. Přibližně čtyři z deseti žáků uvádějí, že se tyto dovednosti ve škole neučí vůbec nebo jen do malé míry. Podobně nízkou intenzitu učení žáci uvádějí také u tvrzení „Posuzovat spolehlivost (důvěryhodnost) internetových informací“ a „Zdokonalovat

internetové vyhledávání, aby výsledky lépe odpovídaly tomu, co hledáš". Škola by pro žáka měla být místem systematického rozvoje kritického vyhledávání, ověřování zdrojů a ochrany soukromí, zatímco domácí používání digitálních přístrojů by tyto postupy mělo upevňovat v každodenní praxi. Dle výsledků šetření ICILS však hraje mimoškolní prostředí při osvojování běžných internetových dovedností často hlavní roli.

GRAF 11 Podíl žáků, kteří se učení s internetem učili ve škole a doma

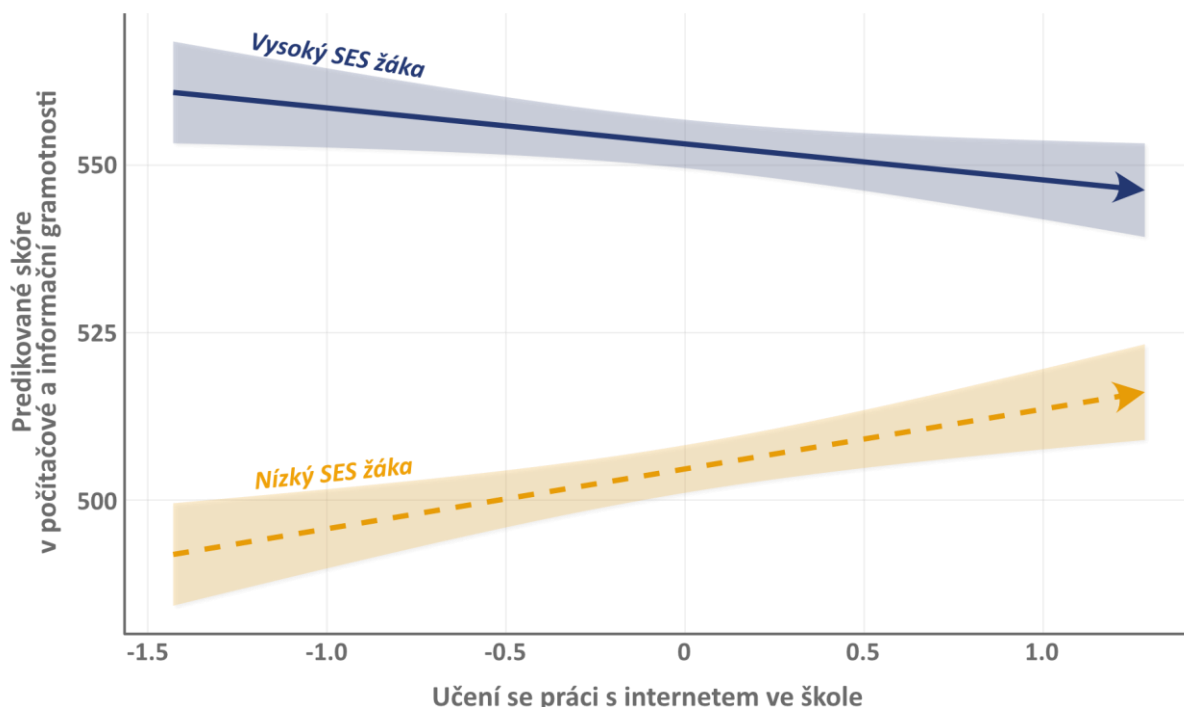


Zatímco graf 11 popisuje, nakolik se žáci učí pracovat s internetem ve škole a doma, Model 1 ověřoval, jak se tyto činnosti promítají do výsledků v testech počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení. Model ukazuje, že vztah mezi tím, co se žáci naučí doma a ve škole, se odlišně promítá do jejich výkonu. Žáci, kteří se práci s internetem věnují doma častěji, dosahují v průměru vyššího skóre v obou testech než jejich vrstevníci, kteří s internetem doma pracují méně. Pokud však žáci častěji uvádějí, že se učí práci s internetem ve škole, vychází v modelu negativní souvislost. Tedy žáci, kteří uvádějí vyšší míru osvojení těchto dovedností ve škole, dosahují nižších výsledků než ti, kteří se je ve škole učí méně. Tento vztah však není jednoznačný a liší se napříč různými skupinami žáků. To ukazují i následující grafy vyobrazující interakční efekty.

Graf 12 ukazuje, jak učení se práce s internetem ve škole souvisí s výsledky v testu počítačové a informační gramotnosti u žáků s různým SES. U žáků s vysokým SES je se zvyšující se mírou školního učení patrný mírný pokles predikovaného skóre. Naopak u žáků s nízkým SES platí, že s vyšší intenzitou

školní výuky zaměřené na práci s internetem roste i průměrné predikované skóre. Tito žáci zároveň mimo školu méně často uvádějí že si osvojili základní dovednosti, jako je vyhledávání informací, posuzování jejich spolehlivosti a rozpoznávání scamu, ve srovnání s vrstevníky s vyšším SES. Protože mají tito žáci méně příležitostí učit se tyto dovednosti mimo školu, role školy zde nabývá na ještě větším významu. Rozdíly mezi žáky s odlišným SES sice přetrvávají, ale při vyšší míře školního učení se mírně zmenšují. Výsledky tak zdůrazňují, že ve školách s vyšším podílem žáků s nízkým SES je cílená výuka práce s internetem zásadní. Škola by měla zajistit, aby všichni žáci, bez ohledu na rodinné zázemí, získali dovednosti potřebné pro bezpečné a efektivní používání internetu.

GRAF 12 Interakční efekt učení se práce s internetem ve škole a SES žáka a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti

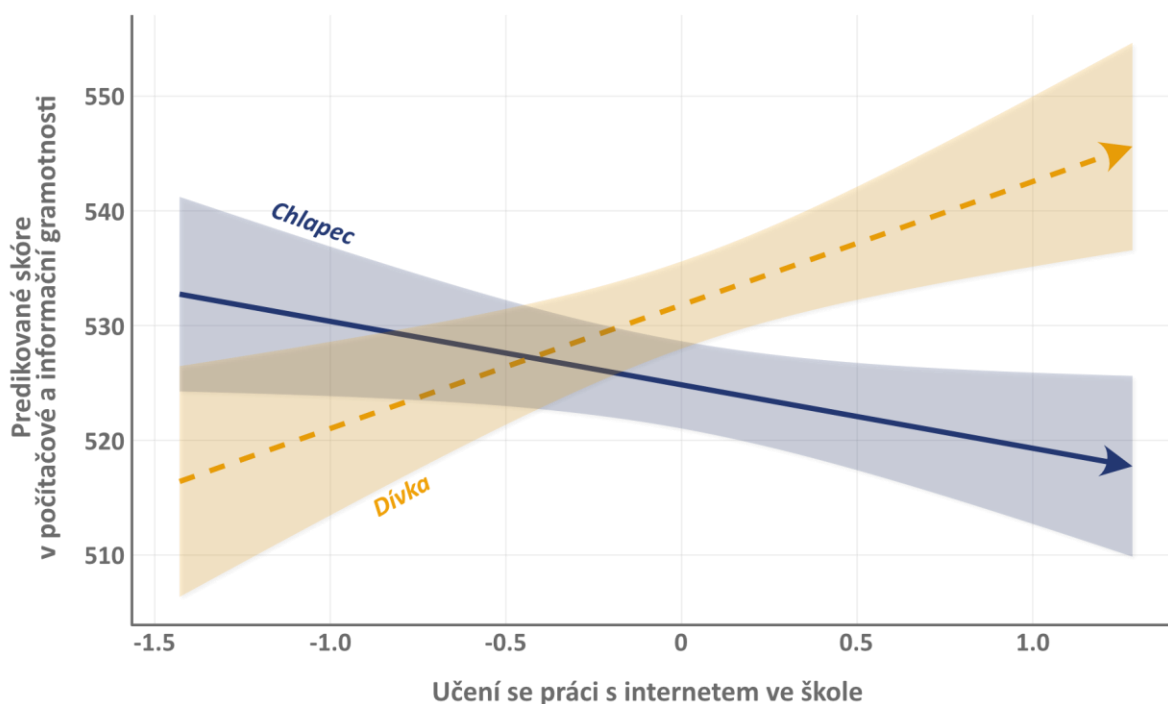


Pozn.: Tento vztah nebyl potvrzen v případě učení se práci s internetem mimo školu

Graf 13 poukazuje rozdíly ve výsledcích v počítačové a informační gramotnosti u dívek a chlapců. Z grafu je patrné, že u dívek s rostoucí intenzitou školního učení predikované skóre roste, zatímco u chlapců se se zvyšující se intenzitou objevuje mírně klesající trend. Při nízké míře školního učení mají vyšší skóre spíše chlapci. S rostoucí intenzitou se rozdíl mezi pohlavími zmenšuje a při velmi vysoké intenzitě školního učení je možné, že vyšších výsledků budou dosahovat dívky. Jinými slovy, čím více si žáci tyto dovednosti osvojují ve škole, tím menší je rozdíl mezi dívkami a chlapci. Následné post hoc testy zároveň potvrdily že chlapci tráví mimo školu s ICT více času než dívky. Práce s internetem by proto měla být ve školní výuce přizpůsobená individuálním potřebám žáků a jejich zkušenostem s ICT nástroji. Právě takové vyučování může posílit jejich digitální dovednosti a pomáhat tlumit rozdíly mezi chlapci a dívkami.

GRAF 13

Interakční efekt učení se práce s internetem ve škole a pohlaví žáka a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti



Pozn.: Tento vztah nebyl potvrzen v případě učení se práci s internetem mimo školu

Digitální technologie a práce s internetem se stávají běžnou součástí výuky. Výzkumy ukazují, že rozumné začlenění ICT do výuky podporuje samostatnost žáků, tvořivé prostředí a celkově kvalitnější výuku (Fu, 2013). Pravidelné a různorodé používání technologií navíc posiluje dovednosti i sebedůvěru žáků při jejich používání (Smahel et al., 2020). Česká praxe však ukazuje, že školy ve výuce využívají ICT méně, než je obvyklé v zemích účastnících se šetření ICILS. Podle výpovědí žáků používá technologie ke školním účelům denně jen asi 16 % z nich, tedy přibližně polovina průměru účastnických zemí. Ve škole jsou sice probírány základy uživatelských činností, ale často v nižší intenzitě, než je mezinárodní průměr. Například organizovat složky na digitálním zařízení se dle odpovědí učí 64 % žáků, rozložení problému na menší kroky se učí též 64 % žáků, použít data k lepšímu porozumění reálného problému se pak učí 61 % žáků a například testování programů k nalezení chybových hlášek se učí 41 % žáků.

Výuka práce s internetem ve škole nemá být jen seznámením s nástrojem. Smysl dává cíleně rozvíjet kritické myšlení žáků a ověřování zdrojů, práci s daty, tvorbu a testování řešení a také ochranu soukromí. Pokud žák nemá dostatečné digitální kompetence, přístup k digitálním technologiím nebo stabilní připojení k internetu, hrozí mu tzv. digitální vyloučení. Jak uvádí i Strategie 2030+, úkolem vzdělávacího systému je zasypávat tzv. digitální propast mezi žáky bez ohledu na jejich socioekonomické, zdravotní nebo jiné znevýhodnění, a to podporou nediskriminačního přístupu ke kvalitnímu vzdělávání a vytvářením podmínek vedoucích ke zvyšování jejich digitálních kompetencí ve škole i mimo výuku (např. školní kluby, zpřístupnění technologie žákům atd.) (MŠMT, 2020). Systematická výuka digitálních kompetencí má v tomto směru největší přidanou hodnotu pro dorovnávání rozdílů mezi žáky, snižování nerovností a preventivní působení proti digitální propasti, zejména u těch žáků, kteří mají mimo školu omezené příležitosti.

Analýza byla dále zaměřena na to, nakolik se žáci ve škole učí témata spojená s bezpečným a odpovědným používáním ICT. Rozvoj těchto kompetencí reaguje na šíření informací bez editorského filtru a odklonu od tradičních médií s nástupem sociálních sítí. Potřeba digitálních kompetencí výrazně zesílila během koronavirové pandemie, která mnohé uzavřela doma u počítače a přesunula řadu

běžných činností do online prostředí (Šaradín et al., 2021). Internet se stává hlavním zdrojem informací, proto je nutné u žáků rozvíjet odpovědné chování a porozumění tomu, jak online prostředí ovlivňuje psychické i fyzické zdraví. Zejména mladí lidé jsou významně ohroženi proměnami v informačních zdrojích (Harrison, 2018) a zároveň se mění styl podávání informací. Mladší generace často upřednostňuje názorové před objektivním podáváním informací, což vyžaduje odlišný soubor kompetencí pro posuzování, zda je informace důvěryhodná či manipulativní (Marchi, 2012). Výuka bezpečného a zodpovědného používání ICT by proto měla cíleně rozvíjet kritické ověřování informací a hodnocení důvěryhodnosti obsahu (Fraillon & Rožman, 2024).

I přes zvyšující se význam této výuky se v Modelu 1 ukazuje, že je tento ukazatel bezpečného a zodpovědného používání ICT negativně asociovaný s výsledky žáků. Tedy žáci, kteří uvádějí, že se těmito tématům ve výuce věnují častěji, dosahovali v průměru nižšího skóre v počítačové a informační gramotnosti a informatickém myšlení než jejich vrstevníci, kteří se s touto výukou setkávají méně často. To však neznamená, že výuka bezpečného chování snižuje digitální dovednosti žáků. Spíše odráží, kde a u koho je těmito tématům věnováno více pozornosti. Školy bezpečné a zodpovědné používání ICT cíleně posilují tam, kde je vyšší míra rizik a kde žáci pocházejí ze slabšího rodinného zázemí (Masrom et al., 2021). Post hoc testy ukázaly, že v českém kontextu se o bezpečném a zodpovědném používání internetu nejvíce učí žáci s nízkým SES, častěji ve školách s průměrně nízkým SES a zejména v základních školách. Negativní vztah v Modelu 1 tak pravděpodobně zachycuje cílené zavádění podpůrné výuky v náročnějším prostředí, nikoliv její negativní dopad na výsledky žáků. Současně Korelační matice 1 ukázala, že vyšší zapojení výuky bezpečného a zodpovědného používání ICT souvisí s vyšší sebedůvěrou při používání ICT a s pozitivnějším přisuzovaným významem ICT ve výuce. Jinými slovy, přínosy této výuky se promítají především do jistoty žáků a jejich postojů k digitálním technologiím, což se do výkonu žáků v testech promítá spíše nepřímou nebo s časovým odstupem.

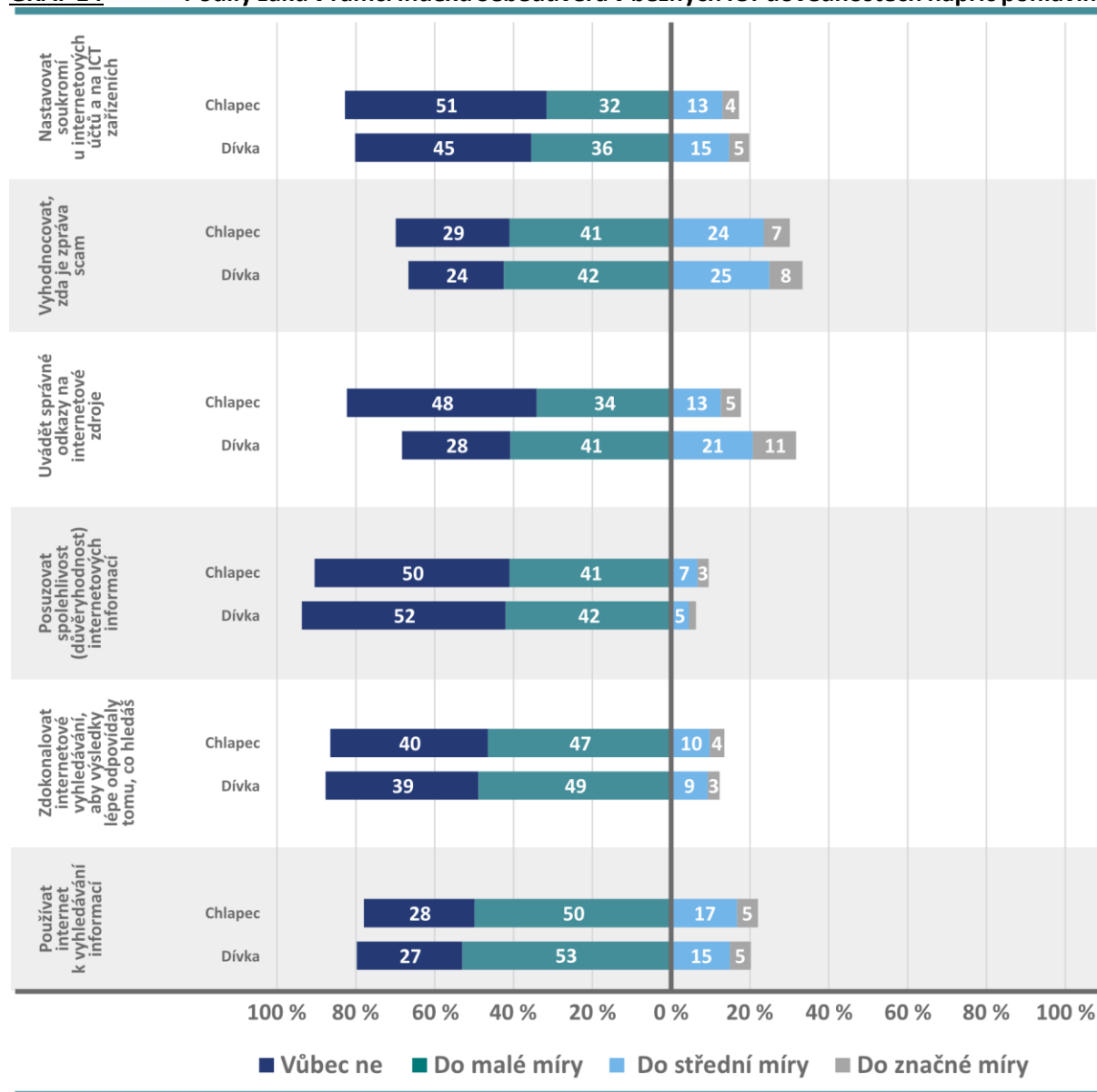
Následně byla provedena analýza zaměřená na to, které faktory souvisejí se schopností žáků rozpoznat důvěryhodné informace. Ukázalo se, že SES žáka ani školy zde nehraje zásadní roli. Znamená to tedy že to, z jakého rodinného zázemí žák pochází nebo do jaké školy chodí, samo o sobě tuto schopnost nevysvětluje. Lépe se v informacích orientují žáci, kteří uvádějí intenzivnější učení se práce s internetem doma i ve škole a výuku bezpečného a odpovědného používání ICT, ve srovnání s vrstevníky, kteří se těmito tématům věnují ve výuce omezeně. Jde o asociaci, nikoli o důkaz příčiny, přesto výsledky naznačují, že školní výuka se může zprostředkovaně promítat do lepšího informačního úsudku žáků. Je proto vhodné, aby bylo vyučování cíleně zaměřeno na rozpoznávání důvěryhodnosti informací a aby byly tyto kompetence systematicky rozvíjeny napříč předměty. Výuka bezpečného a odpovědného používání ICT je považována za základ smysluplné účasti ve společnosti a digitálního občanství (Ranguelov, 2010; Choi, 2016; Gleason & Von Gillern, 2018). Závěr o negativní asociaci v Modelu 1 proto nelze číst jako argument, že tato témata do výuky nepatří. Význam této výuky se totiž promítá do dlouhodobých kompetencí žáků, které nemusí testové skóre přímo zachytit.

Poslední část analýzy je zaměřena na emoční a postojevé nastavení žáků ve využívání ICT nástrojů. Model 1 ukázal, že právě vlastní sebedůvěra při používání ICT je nejsilnějším individuálním faktorem spojeným s výsledky žáků. Ta byla výrazně spojena s výsledky jak v počítačové a informační gramotnosti, tak v informatickém myšlení. Než se budeme podrobněji věnovat tomu, jak se sebedůvěra promítá do výsledků žáků, je nejprve důležité vysvětlit, co tento pojem vlastně znamená. V rámci analýzy je sebedůvěra chápána ve smyslu tzv. sebeúčinnosti v ICT. Jedná se tedy o přesvědčení člověka, že dokáže úspěšně zorganizovat a provést činnost potřebnou k dosažení určitého cíle (Bandura, 1982). Nejde tedy o to, zda má žák technologie rád, ani o přímé měření jeho skutečných dovedností, ale o jeho vlastní víru, že zvládne vyřešit konkrétní úkol. Tato víra je přitom zásadní,

protože ovlivňuje, zda se žák do úkolu vůbec pustí, jak moc se snaží a zda u něj vytrvá, i když je obtížný (Bandura, 1982).

V šetření ICILS byly rozlišeny dva typy sebedůvěry, a to v běžných a odborných ICT dovednostech. Sebedůvěra pro běžné ICT dovednosti vyjadřuje přesvědčení žáků, že zvládnou běžné úkoly při práci s počítačem a obecnými aplikacemi. Graf 14 ukazuje jednotlivé položky této sebedůvěry srovnané podle pohlaví. Podíl dívek, které se cítí jistě při používání ICT pro běžné úkoly, byl vyšší než podíl chlapců u většiny sledovaných tvrzení. Dívky vykazovaly větší sebedůvěru zejména v kreativních úlohách, například u výroků „dokážu upravit digitální fotografie nebo jiné grafické obrázky“ a „dokážu vkládat obrázky do dokumentu“. Chlapci naopak uváděli vyšší sebedůvěru v techničtějších úlohách, konkrétně u výroku „dokážu najít na internetu původní zdroj informací zmíněných v článku, pokud není uveden odkaz“. Celkově je ale sebedůvěra pro běžné ICT úlohy u většiny žáků vysoká bez ohledu na pohlaví.

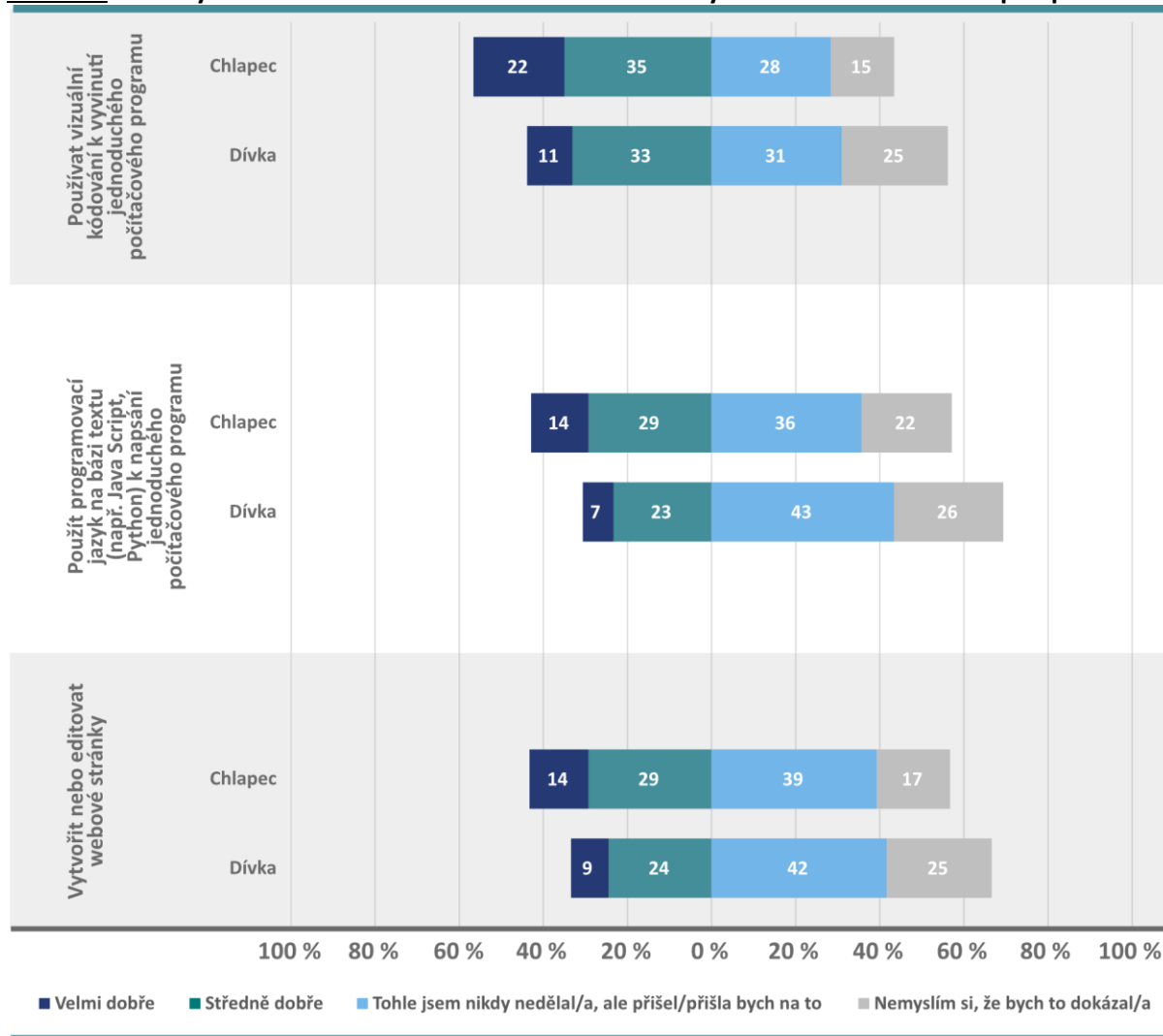
GRAF 14 Podíly žáků v rámci indexu Sebedůvěra v běžných ICT dovednostech napříč pohlavím



Vedle sebedůvěry pro běžné ICT úlohy rozlišuje šetření ICILS také sebedůvěru pro odborné ICT úlohy, která se vztahuje k náročnějším a specializovaným činnostem. Graf 15 ukazuje jednotlivé položky

tohoto indexu srovnané podle pohlaví. V této oblasti dominují chlapci, kteří při sebehodnocení uvádějí vyšší jistotu než dívky. Například u tvrzení „*dokážu vytvořit nebo editovat webové stránky*“ či „*dokážu použít programovací jazyk na bázi textu (např. Java Script, Python) k napsání jednoduchého počítačového programu*“ si častěji věří právě chlapci. Největší rozdíl, 13 % ve prospěch chlapců, se projevil u výroku „*dokážu používat vizuální kódování k vyvinutí jednoduchého počítačového programu*“. Na rozdíl od běžných úkolů v ICT jsou tyto činnosti pro žáky obtížnější a menší část z nich si věří, že je zvládne. Sebedůvěra v této oblasti je nižší především v případě dívek.

GRAF 15 Podíly žáků v rámci indexu Sebedůvěra v odborných ICT dovednostech napříč pohlavím

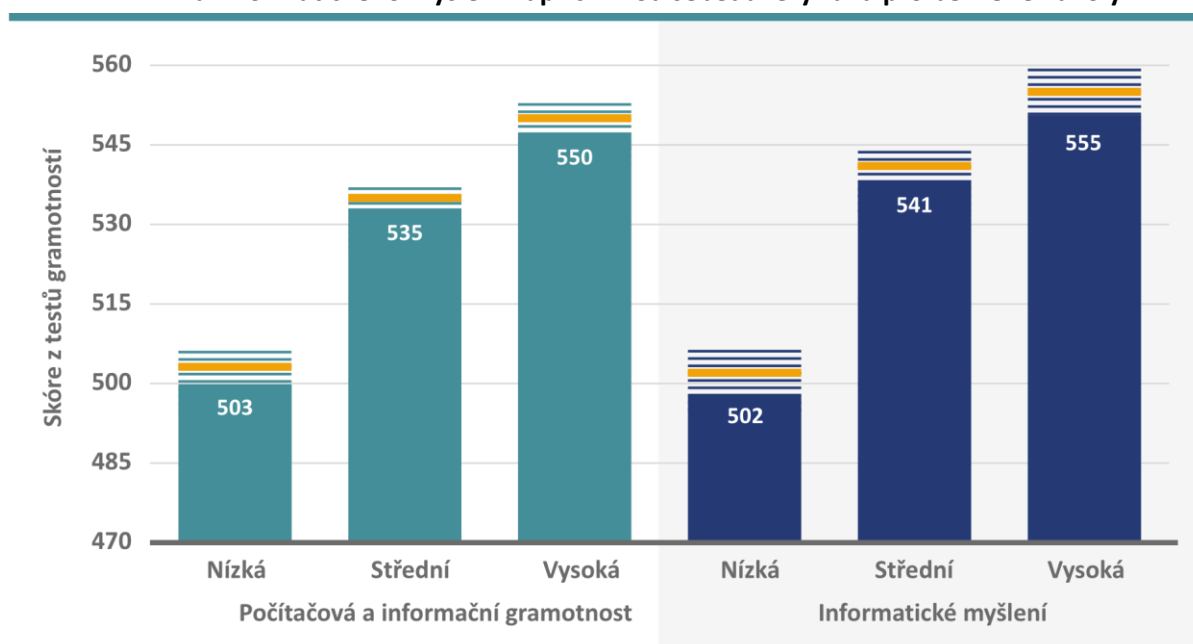


Ze srovnání grafů 14 a 15 vyplývá, že u běžných ICT úkolů uvádějí vysokou míru jistoty jak dívky, tak chlapci, přičemž dívky mají v průměru mírně vyšší sebedůvěru. Jakmile se ale jedná o složitější činnosti, situace se mění. Sebedůvěra v odborných ICT úkolech je častěji vyšší u chlapců a rozdíly mezi pohlavím jsou zde výraznější. Tento trend potvrzují i zahraniční studie, podle nichž mají dívky výhodu zejména v úlohách spojených s vyhledáváním, hodnocením a sdílením informací, zatímco chlapci bývají úspěšnější u techničtějších a náročnějších aktivit (Karpiński, Di Pietro, & Biagi, 2023; Siddiq & Aydin, 2021; Scherer, 2019; Hatlevik et al., 2018; Kaarakainen et al., 2018; Punter et al., 2017). Největší rozdíly v sebedůvěře se objevují právě u těchto složitějších úkolů, kde chlapci častěji uvádějí vyšší sebedůvěru než dívky, přestože jejich skutečné dovednosti jsou často srovnatelné (Meelissen & Drent, 2008; Vekiri & Chronaki, 2008). Je proto důležité připomenout, že výsledky vycházejí ze sebehodnocení žáků, které odrážejí jejich vnímanou sebedůvěru, nikoli nutně skutečnou úroveň schopností.

Zatímco grafy ukázaly rozdíly mezi dívkami a chlapci napříč sebedůvěrou v běžných a odborných ICT úkonech, Model 1 umožňuje podrobněji ověřit, jak se tyto formy sebedůvěry promítají do výsledků v testech počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení. Výsledky ukázaly, že vztah mezi sebedůvěrou a výkonem žáků není vždy přímočarý a závisí na tom, o jaký typ sebedůvěry jde.

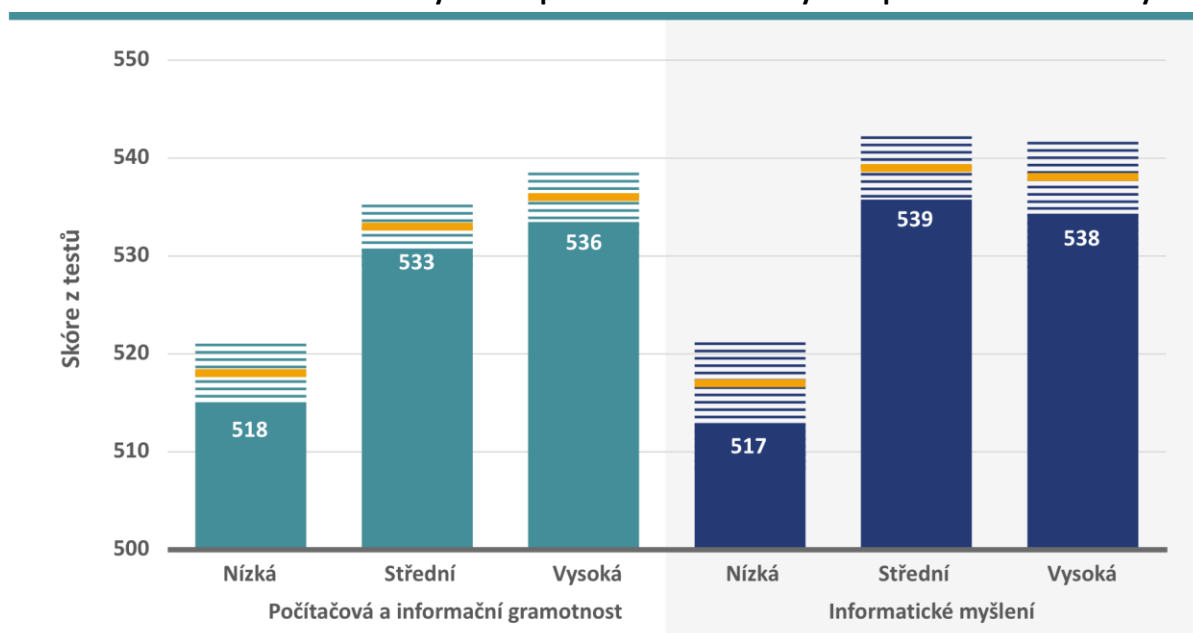
U sebedůvěry pro běžné ICT úkoly se potvrdil očekávaný vztah. Žáci, kteří si více věří při práci s ICT, dosahovali v testech počítačové a informační gramotnosti i informatického myšlení vyššího skóre než jejich vrstevníci s nižší mírou jistoty. Graf 16 porovnává úroveň sebedůvěry žáků s jejich průměrnými výsledky v testech počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení a ukazuje zřetelný rostoucí trend. Čím vyšší sebedůvěru pro běžné ICT úkoly žáci uváděli, tím vyššího skóre v testech dosáhli. Rozdíly mezi žáky s nízkou a vysokou úrovní této sebedůvěry činily v průměru 47 bodů v počítačové a informační gramotnosti a 53 bodů v informatickém myšlení, což představuje výrazný a statisticky významný rozdíl.

GRAF 16 Průměrné bodové skóre v testech počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení napříč mírou sebedůvěry žáků pro běžné ICT úkoly



U sebedůvěry pro odborné ICT úkoly se ukázal odlišný trend než u té pro běžné ICT úkoly. Model 1 odhalil negativní souvislost, žáci s nižší mírou této sebedůvěry tedy dosahovali v testech počítačové a informační gramotnosti i informatického myšlení vyššího skóre než jejich vrstevníci s větší jistotou. Graf 17 který porovnává průměrné výsledky podle úrovně této sebedůvěry, ale zároveň naznačuje, že vztah není lineární. Přejít z nízké na střední úroveň sebedůvěry byl spojen s výrazným zlepšením výsledků, avšak od střední úrovně sebedůvěry se už průměrné skóre dále nezvyšovalo. To ukazuje, že vyšší sebedůvěra pro odborné ICT úkoly nemusí automaticky vést k lepším výkonům, ale zároveň nepůsobí přímo negativně. Nejlepších výsledků v obou testech totiž dosáhli žáci se střední, tedy spíše realistickou mírou sebedůvěry pro tyto typy činností.

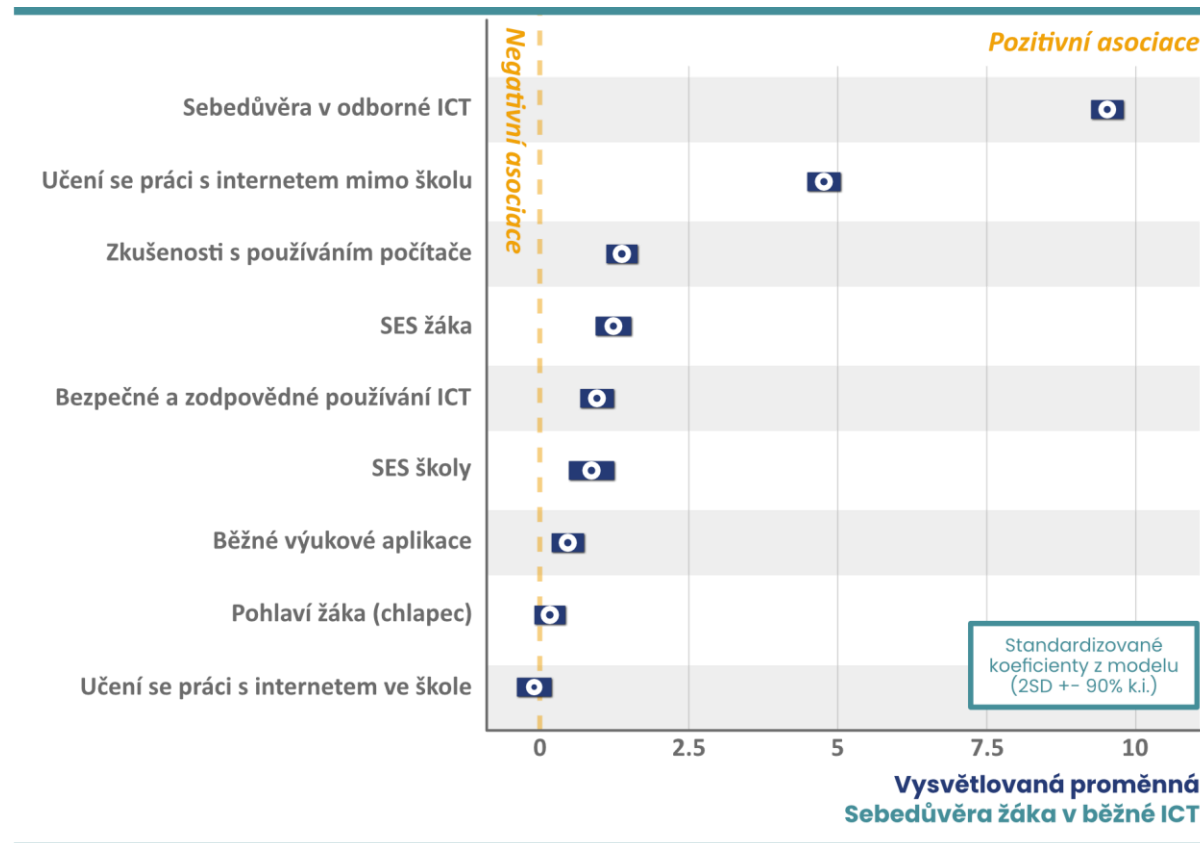
GRAF 17 Průměrné bodové skóre v testech počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení napříč mírou sebedůvěry žáků pro odborné ICT úkoly



Tato zjištění odpovídají i závěrům zahraničních studií (např. Berger, 2019; Scherer et al., 2017; Rohatgi et al., 2016; Fraillon et al., 2014), kde se u počítačové a informační gramotnosti opakovaně potvrdil pozitivní vztah se sebedůvěrou pro běžné ICT úkoly, zatímco u sebedůvěry v případě odbornějších ICT úkolů byly souvislosti slabé nebo dokonce negativní. Jedním z možných vysvětlení je, že výuka ve školách i testy počítačové a informační gramotnosti se zaměřují především na základní digitální dovednosti, zatímco složitější oblasti, jako je programování, jsou ve výuce zastoupeny pouze výjimečně. Žáci si tak o těchto dovednostech často vytvářejí spíše představy než ověřenou zkušenost. Vyšší míra uváděné jistoty pak nemusí odpovídat skutečným schopnostem, což do jisté míry vysvětluje, proč nejlepší výsledky v informatickém myšlení vykazují žáci se střední úrovní sebedůvěry. Dalším faktorem jsou rozdíly mezi pohlavími, kdy dívky mají tendenci své schopnosti u pokročilých činností spíše podhodnocovat, zatímco chlapci je naopak častěji nadhodnocují (Aesaert & Van Braak, 2015). Celkově se tedy ukazuje, že v oblasti běžných úkolů je větší sebedůvěra jednoznačně přínosem, zatímco u náročnějších činností přináší nejlepší výsledky spíše vyrovnaná, realistická míra jistoty.

Protože se ukázalo, že žáci s vyšší sebedůvěrou pro běžné ICT úkoly dosahují vyšších výsledků v testech počítačové a informační gramotnosti i informatického myšlení, byl vytvořen doplňující model zaměřený na to, jaké školní aktivity a zkušenosti mohou tuto sebedůvěru u žáků posilovat.

MODEL 2 Sebedůvěra žáka v běžném využívání ICT



Model 2 ukazuje, že formy sebedůvěry pro ICT úkoly spolu úzce souvisejí. Žáci, kteří si věří i u složitějších digitálních činností, obvykle vykazují vyšší jistotu také při běžnější práci s technologiemi. Tento vztah ukazuje, že obě formy sebedůvěry se navzájem podporují a nelze je chápat odděleně. Rozvoj sebedůvěry pro odborné ICT úkoly posiluje jistotu žáků i u základních úkolů, zatímco sebedůvěra pro běžné ICT úkoly poskytuje pevný základ pro zvládnutí náročnějších výzev. Společně pak tvoří předpoklad k tomu, aby žáci dokázali ICT využívat sebejistě a efektivně.

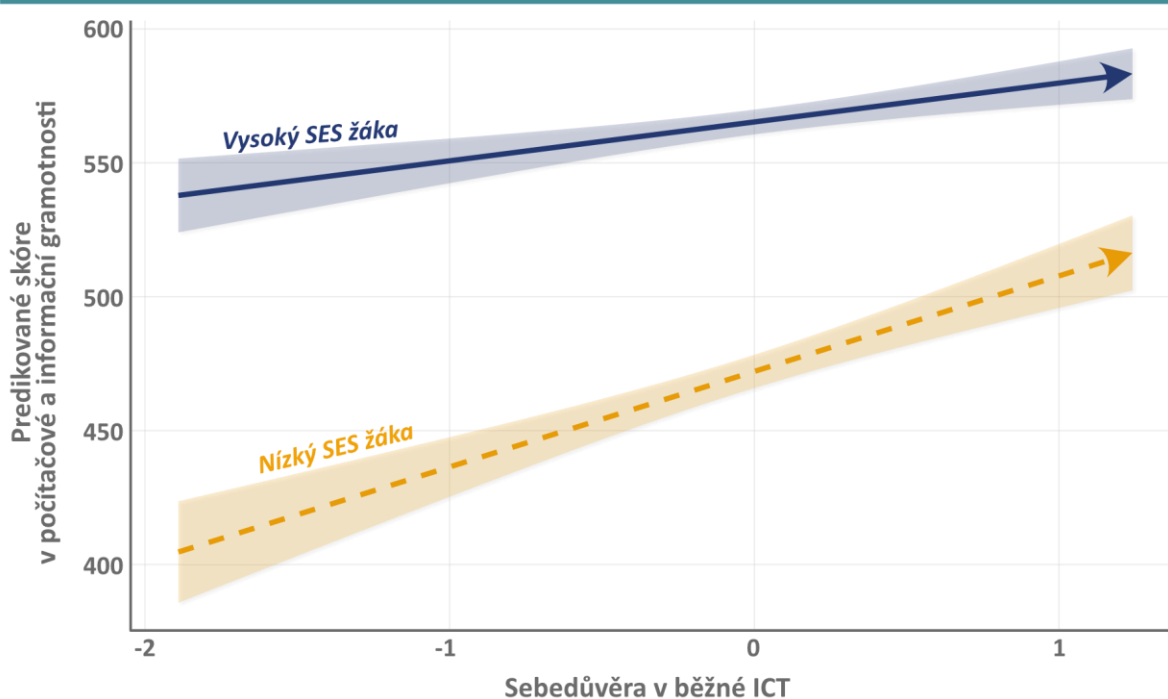
Model dále ukazuje, že sebedůvěra žáků pro běžné ICT úkoly je velmi úzce spojená s jejich praktickými zkušenostmi. Žáci, kteří se učí práci s internetem mimo školu a mají větší zkušenosti s jeho používáním, vykazují vyšší jistotu při práci s ICT než jejich vrstevníci, kteří tyto zkušenosti získávají jen omezeně. Stejná zjištění přináší i zahraniční studie (Frailon et al., 2014; Tondeur, Sinnae, Van Houtte, & Van Braak, 2011), které potvrdily, že přístup k technologiím a čtenější zkušenosti s jejich používáním pozitivně souvisejí se sebedůvěrou v ICT i s úrovní digitálních dovedností. Meelissen a Drent (2008) navíc zjistili, že vyšší intenzita využívání počítače mimo školu podporuje nejen vyšší sebedůvěru, ale také pozitivnější postoj k ICT, například větší radost z práce s technologiemi a přesvědčení o jejich užitečnosti. Výzkumy rovněž potvrzují, že žáci používají ICT mnohem častěji doma než ve škole (Wastiau et al., 2013), což ukazuje, jak zásadní jsou mimoškolní zkušenosti při budování jejich sebedůvěry.

Velkou roli hraje však i škola. Žáci, kteří mají ve výuce více příležitostí k využití počítače a digitálních médií, si ve využívání ICT nástrojů věří výrazně více než ti, kteří tyto možnosti nemají. Praktické činnosti ve škole jim pomáhají vyzkoušet si ICT v různých souvislostech a posilují pocit, že dokážou úkoly zvládnout. Významné rozdíly se objevily také u žáků, kteří se ve škole učili o bezpečném a zodpovědném používání ICT, kdy tito žáci prokazovali vyšší míru sebedůvěry než jejich spolužáci, kteří tuto výuku neabsolvovali. Podobně i využívání výukových aplikací podporuje každodenní dovednosti a zvyšuje sebevědomí žáků v práci s technologiemi.

Model 2 dále ukázal, že kontrolní proměnné, jako SES žáka i školy a pohlaví, se promítají do jejich míry sebedůvěry. Vyšší sebedůvěru vykazovali žáci z rodin s vyšším SES, navštěvující školy s vyšším průměrným SES, a také chlapci ve srovnání s dívkami. Tento trend potvrzují i zahraniční studie, podle nichž mají dívky tendenci své schopnosti spíše podceňovat, zatímco chlapci je naopak častěji nadhodnocují (Hargittai & Shafer, 2006; Litt, 2013; Tømte & Hatlevik, 2011; Vekiri & Chronaki, 2008; Meelissen & Drent, 2008). Celkově však model ukázal, že pro rozvoj sebedůvěry pro běžné ICT úkoly není rozhodující jen to, z jakého prostředí žáci pocházejí, ale především to, zda mají skutečné příležitosti technologie používat, jak doma, tak ve škole.

Na závěr byla analýza doplněna o grafy interakčních efektů. Graf 18 ukazuje, jak sebedůvěra pro běžné ICT úkoly souvisí s výsledky žáků v testu počítačové a informační gramotnosti podle jejich SES. U obou skupin platí, že čím více si žáci věří, tím lepších výsledků dosahují. Rozdíl tohoto efektu se ale liší svou intenzitou. U žáků z rodin s vyšším SES se výsledky se zvyšující sebedůvěrou zlepšují jen mírně, zatímco u žáků z méně podnětného prostředí je tento nárůst mnohem výraznější. Tento graf tak ukazuje, že zejména pro žáky s nižším SES může být sebedůvěra v ICT zásadním podpůrným faktorem, který do určité míry kompenzuje nevýhody rodinného zázemí. Jinými slovy, sebedůvěra může sloužit jako faktor, který pomáhá snižovat rozdíly mezi žáky z různých prostředí.

GRAF 18 Interakční efekt sebedůvěry pro běžné ICT úkoly a SES žáka a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti

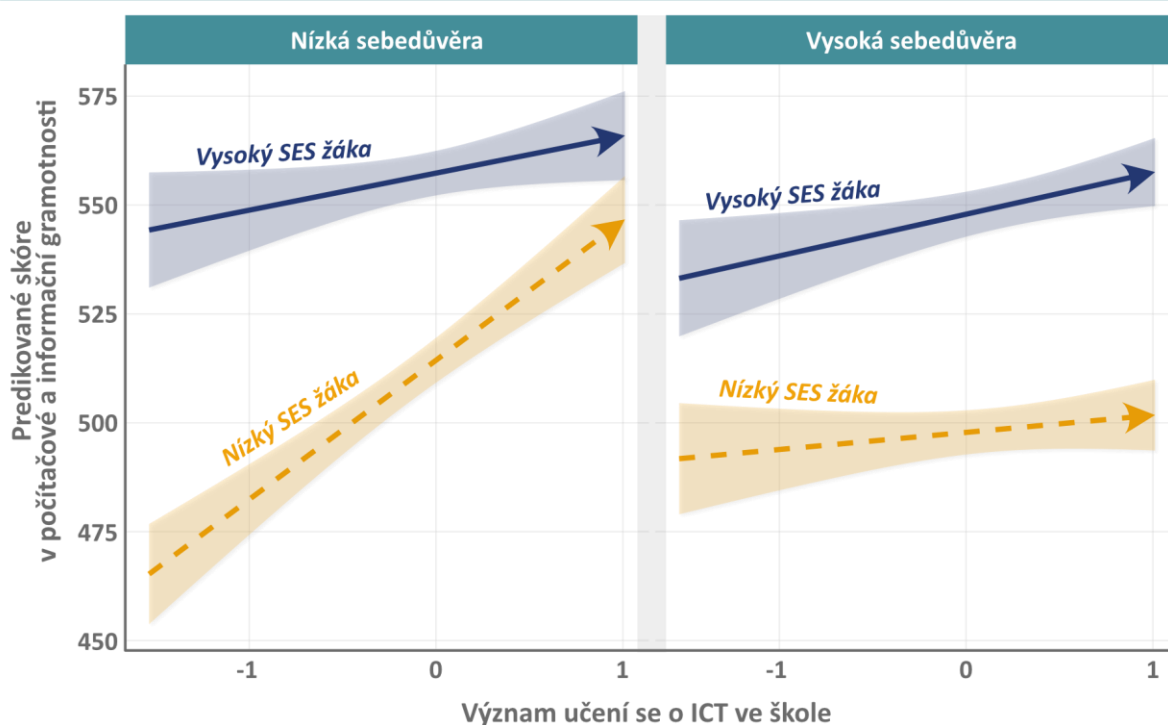


Graf 19 ukazuje vztah sebedůvěry žáka pro odborné ICT úkoly s tím, jak velký význam sami přisuzují ICT ve výuce, a jak se tento vztah liší podle jejich SES. Přisuzovaný význam ICT ve škole přitom zahrnuje postoje žáků k tomu, zda jim ICT nástroje pomáhají lépe porozumět probírané látce nebo zvyšují jejich oblibu předmětu. U žáků s nízkou sebedůvěrou pro odborné ICT úkoly je patrné, že čím více tyto aspekty vnímají pozitivně, tím lepších výsledků dosahují v testu počítačové a informační gramotnosti. Tento efekt je nejsilnější u žáků s nižším SES, kdy právě pro ně může pocit, že ICT je smysluplnou součástí učení, hrát zásadní roli při snižování rozdílů oproti vrstevníkům z podnětnějšího prostředí.

Naproti tomu u žáků s vysokou sebedůvěrou pro odborné ICT úkoly je tento vztah slabší, protože jejich výkon zůstává vysoký bez ohledu na to, jak velký význam výuce ICT přisuzují. To ukazuje, že školy by

měly na tyto postoje aktivně reagovat. Pokud zařadí ICT do výuky jako pravidelnou a smysluplnou součást, tedy nejen jako technickou pomůcku, ale jako prostředek pro porozumění učiva a rozvoj dovedností, mohou tím nejvíce podpořit právě žáky, kteří si v náročnějších ICT úkolech zatím nevěří. Takové aktivity nejen rozšiřují zkušenosti, ale zároveň posilují i sebedůvěru žáků a tím i jejich výkon v oblasti digitálních dovedností.

GRAF 19 Interakční efekt faktorů sebedůvěry pro odborné ICT úkoly, významu, který žáci přisuzují ICT ve škole, a jejich SES na skóre v testu počítačové a informační gramotnosti



Výsledky i zahraniční výzkumy potvrzují, že sebedůvěra v ICT hraje zásadní roli v rozvoji digitálních dovedností žáků a úzce souvisí s tím, jak přistupují k učení (Moos & Azevedo, 2009). Nejde však o vrozenou vlastnost, ale o postoj formovaný zkušenostmi. Žáci, kteří mají možnost zažívat úspěch při práci s technologiemi, si budují víru ve vlastní schopnosti, zatímco opakované neúspěchy jejich jistotu oslabují (Bandura, 1997). Významnou roli přitom hraje i podpora rodičů, která může být pro některé děti omezená, zejména v rodinách s nižším SES (Becker, 2000).

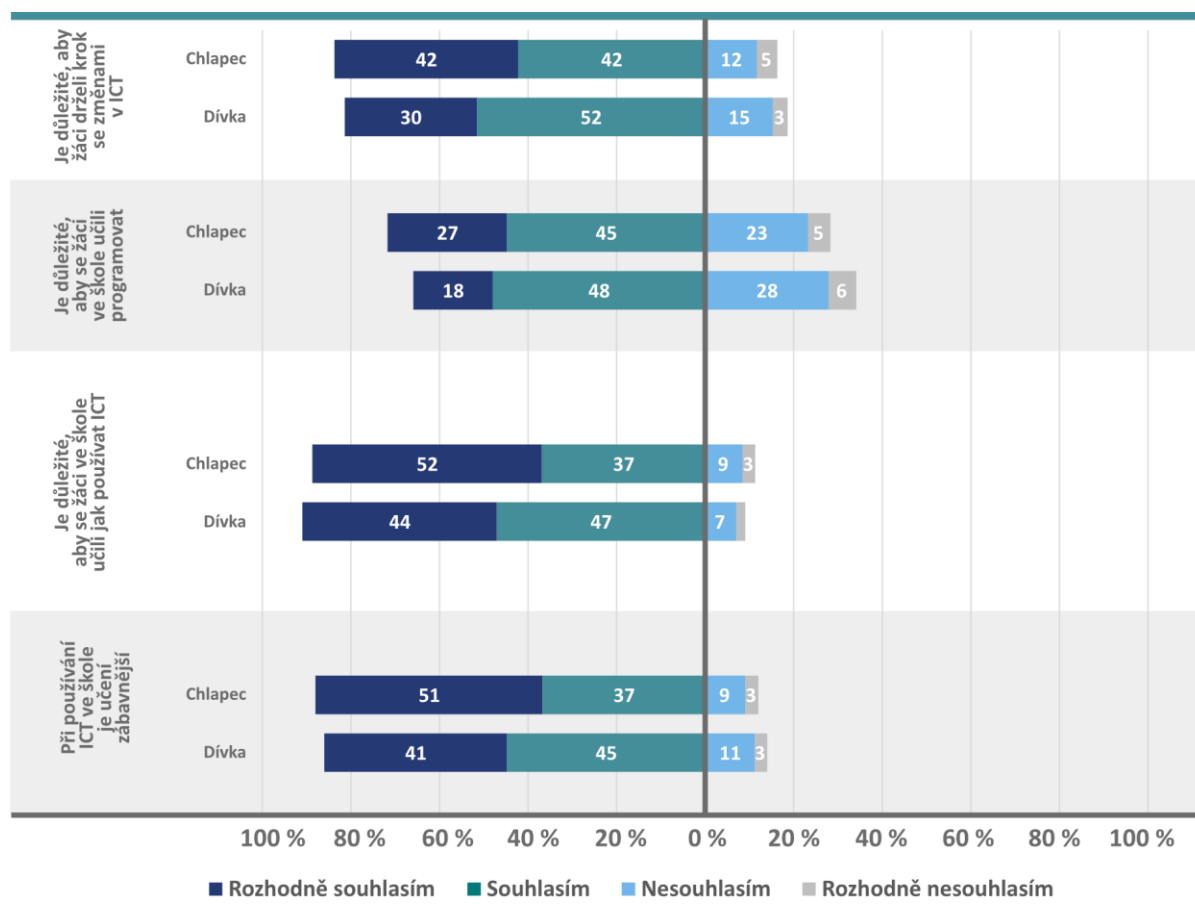
Právě proto je důležitá role školy, která může rozdíly do určité míry kompenzovat. Používání ICT by nemělo sloužit jen k rutinním úkolům, ale mělo by být začleňováno do výuky jako prostředek pro porozumění, řešení problémů a tvorbu vlastních projektů. Takové činnosti posilují dovednosti i sebedůvěru žáků. Podporu mohou dále poskytnout školní kroužky, projekty či aktivity, které zpřístupňují technologie i těm žákům, kteří je doma nemají (Moos & Azevedo, 2009). Pokud navíc učitelé cíleně povzbuzují méně sebejisté žáky a dávají jim příležitost zažít úspěch, může škola sehrát roli prostředí, které pomáhá snižovat vzdělávací rozdíly.

V Modelu 2 se dále ukázala pozitivní souvislost mezi tím, jaký význam žáci přisuzují učení se o ICT, a jejich výsledky v testech. Žáci, kteří považují učení se o ICT za důležité, dosahují v průměru vyššího skóre jak v počítačové a informační gramotnosti, tak v informatickém myšlení než jejich vrstevníci, kteří této oblasti nedávají takový význam. Korelační matice 1 navíc ukázala, že se pozitivní přisuzovaný

význam učení se o ICT pojí s rostoucí sebedůvěrou žáků při používání ICT a projevuje se častějším učením se práci s internetem ve škole i doma.

Jak ukazuje graf 20, který srovnává jednotlivá tvrzení indexu podle pohlaví, rozdíly mezi chlapci a dívkami jsou malé. Žáci nejčastěji souhlasili s výroky „Je důležité, abychom se ve škole učili, jak používat ICT” a „Při vyučování ICT ve škole je učení zábavnější”. Výrazně pozitivní postoj zastávali však i u výroku „Je důležité, aby žáci drželi krok se změnami v ICT”, se kterým souhlasilo přes 80 % dívek a chlapců. Postoje žáků tedy nejsou brzdou, naopak je napříč pohlavími patrná silná podpora výuky práce s technologiemi. Graf zároveň ukazuje, že ICT už není téma pouze pro chlapce, ale stejný význam mu přikládají i dívky. Škola by proto měla reagovat na tyto postoje i formou výuky a poskytnout žákům více příležitostí, aby se jejich pozitivní postoj proměnil v konkrétní dovednosti.

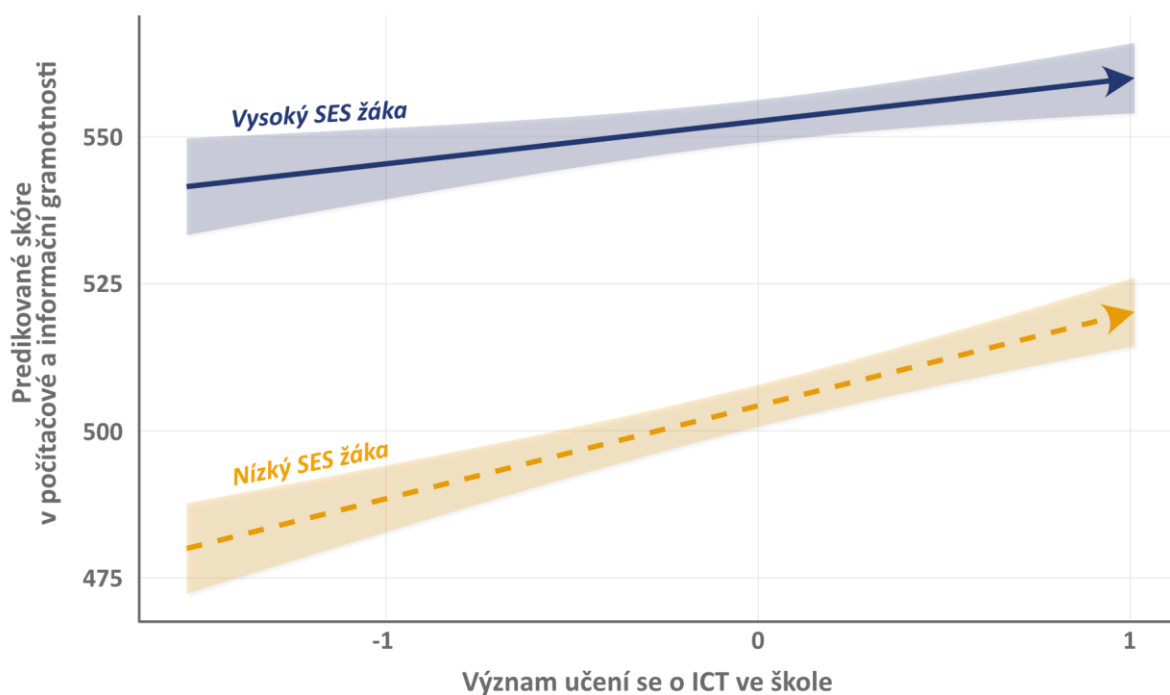
GRAF 20 Podíly žáků v rámci indexu Přisuzování významu učení se o ICT ve škole napříč SES žáka



Na závěr analýza ověřila, jak se postoj žáků k učení o ICT promítá do jejich výsledků počítačové a informační gramotnosti u skupin s různým SES. Graf 21 ukazuje, že u obou skupin je patrné, že čím pozitivněji žáci hodnotí učení se o ICT, tím vyššího průměrného skóre v počítačové a informační gramotnosti dosahují. Tato tendence je výraznější u žáků s nízkým SES, kdy se s rostoucím pozitivním postojem jejich výsledky zřetelně zlepšují a přibližují úrovni vrstevníků s vysokým SES. Pozitivní přisuzovaný význam učení se o ICT tak může působit jako částečně kompenzační faktor zejména pro žáky z méně podnětného prostředí.

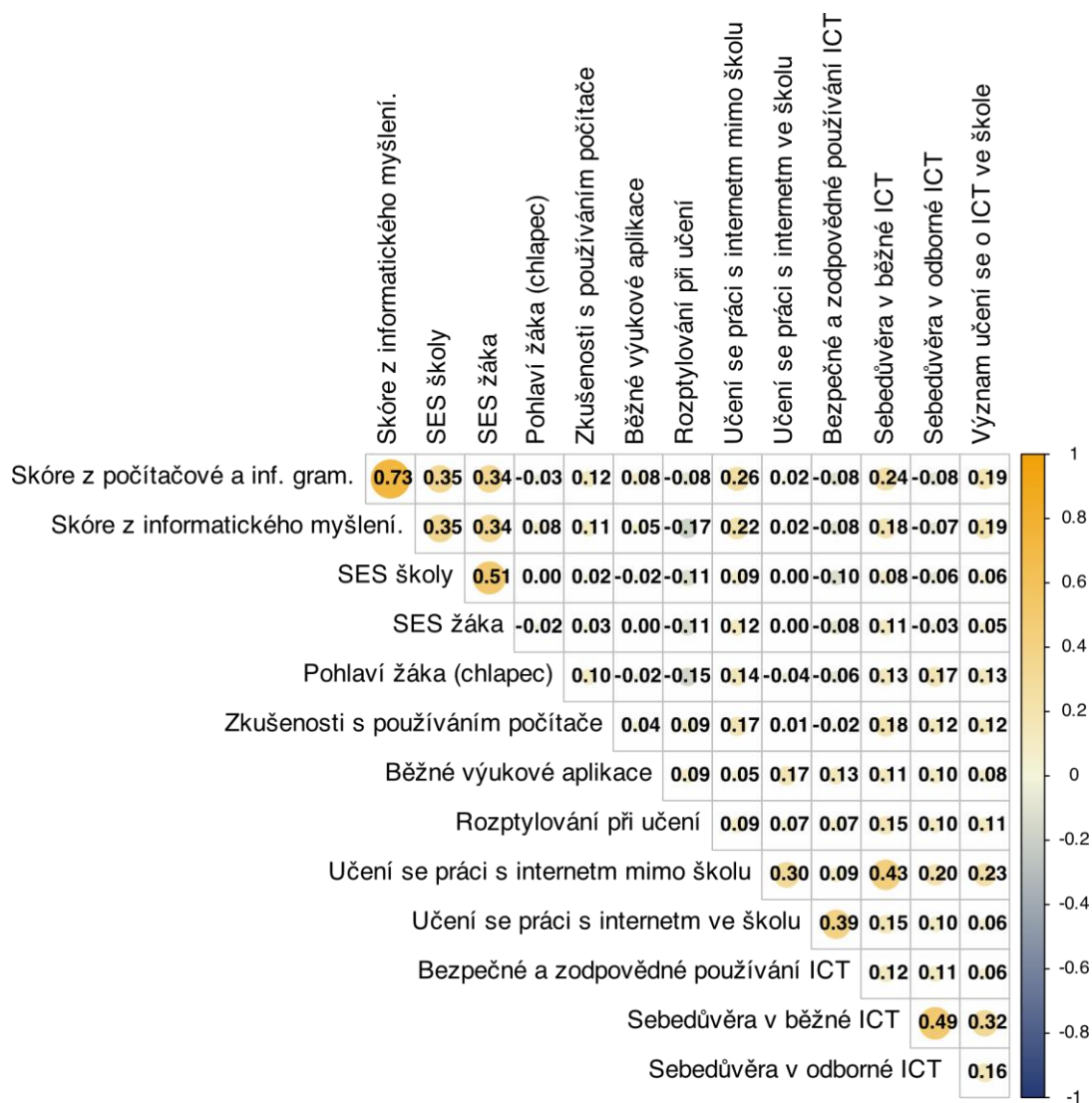
GRAF 21

Interakční efekt přisuzovaného významu učení se o ICT a SES žáka a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti



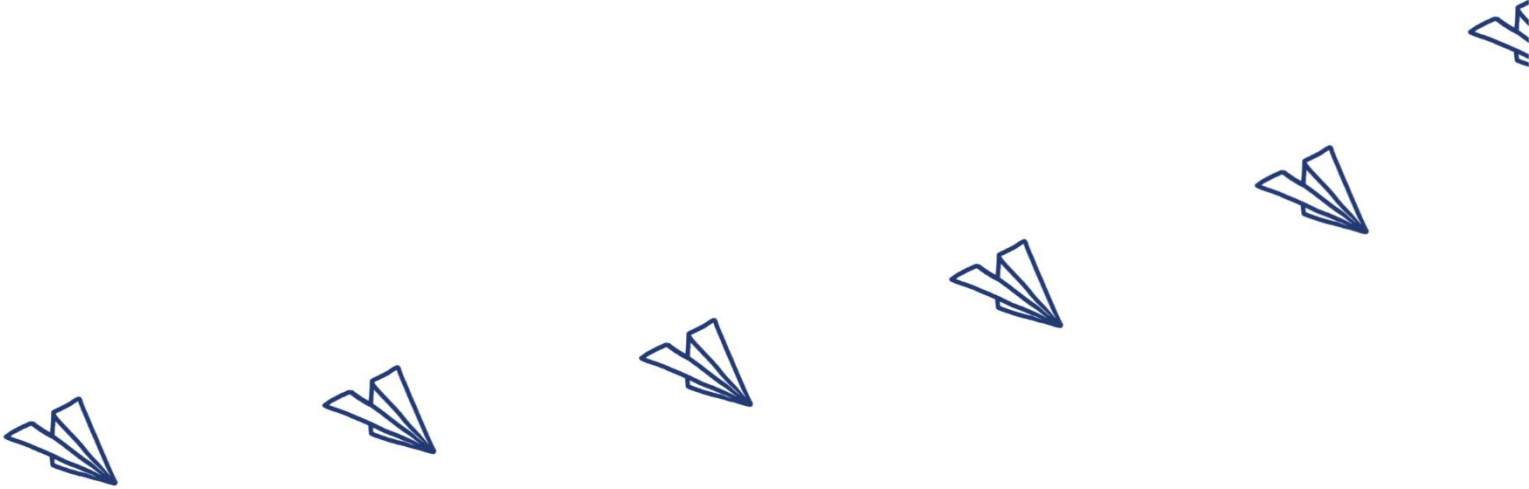
Čeští žáci se v šetření ICILS se sice v mezinárodním srovnání umístili na druhé příčce, i nadále ale přetrvávají výrazné rozdíly mezi jednotlivými skupinami žáků. Ty souvisejí zejména se SES žáka i školy, ale také s tím, jak a kde žáci s technologiemi skutečně pracují. Školní výuka ICT je rozsahově omezená, kdy jen malá část práce s internetem a digitálními nástroji probíhá v hodinách, zatímco většina učení se odehrává mimo školu ve volném čase. To sice posiluje základní sebejistotu žáků při používání ICT, ale méně rozvíjí pokročilé kompetence a může prohlubovat digitální propast. Snižování vzdělávacích rozdílů by proto mělo být jedním z hlavních přínosů systematické školní výuky ICT, která zároveň posiluje sebedůvěru v ICT dovednosti žáků a dává jim, zejména těm s nižším SES, více příležitostí s technologiemi aktivně pracovat. Je důležité integrovat digitální kompetence napříč předměty (nejen v informatice) a přizpůsobovat formu i obsah výuky s ohledem na pohlaví i SES žáka. Zároveň je nutné cíleně zvyšovat příležitosti k učení se s ICT, budovat sebedůvěru žáků a trénovat kritické ověřování informací přímo ve výuce. Takový výukový přístup může současně zlepšovat celkové výsledky žáků, tlumit nerovnosti vycházející z rozdílných domácích podmínek, a také přispívat k naplnění Strategie 2030+, jejímž cílem je, aby žáci uměli využívat příležitostí digitálního prostředí a zároveň byli připraveni na rizika, která využívání digitálních technologií přináší (MŠMT, 2020).

KORELAČNÍ MATICE 1 Proměnné ke kapitole Svět za obrazovkou aneb jak žáci pracují s digitálními nástroji



Jaká zjištění kapitola přinesla?

- ❑ *Rozdíly v digitálních dovednostech výrazně formuje socioekonomický status (SES). Žáci s vyšším SES dosahují lepších výsledků v obou testech. Ve školách s vyšším průměrným SES se přitom výkon žáků s nízkým SES znatelně zlepšuje, což ukazuje, že vhodně nastavené školní prostředí pomáhá žákům část nerovností efektivně kompenzovat.*
- ❑ *Rozdíly ve výsledcích dle pohlaví žáků neodpovídají běžným předpokladům. V počítačové a informační gramotnosti mají mírnou převahu dívky, v informatickém myšlení naopak vedou chlapci. Celkově tak pohlaví žáka nehraje rozhodující roli v obecných digitálních dovednostech.*
- ❑ *Práce s internetem je pro digitální dovednosti zásadní, ale žáci se ji většinou učí mimo školu. Ve škole se této oblasti věnuje spíše okrajová pozornost, přitom cílená výuka práce s ověřenými zdroji a běžnými aplikacemi prokazatelně zlepšuje výsledky, zejména u žáků s nízkým SES, a pomáhá dorovnávat rozdíly dané rodinným zázemím.*
- ❑ *Sebedůvěra v ICT výrazně souvisí s tím, jak žáci k učení přistupují. Dívky obvykle mají vyšší jistotu u kreativních úloh, chlapci u techničtějších. Pokud učitelé cíleně podporují méně sebejisté žáky a dávají jim příležitost zažít úspěch, může škola postupně přispět ke zmenšování rozdílů ve výsledcích žáků.*



Budoucnost výuky: Digitální infrastruktura škol

2

Otázky, od kterých se odrážíme...

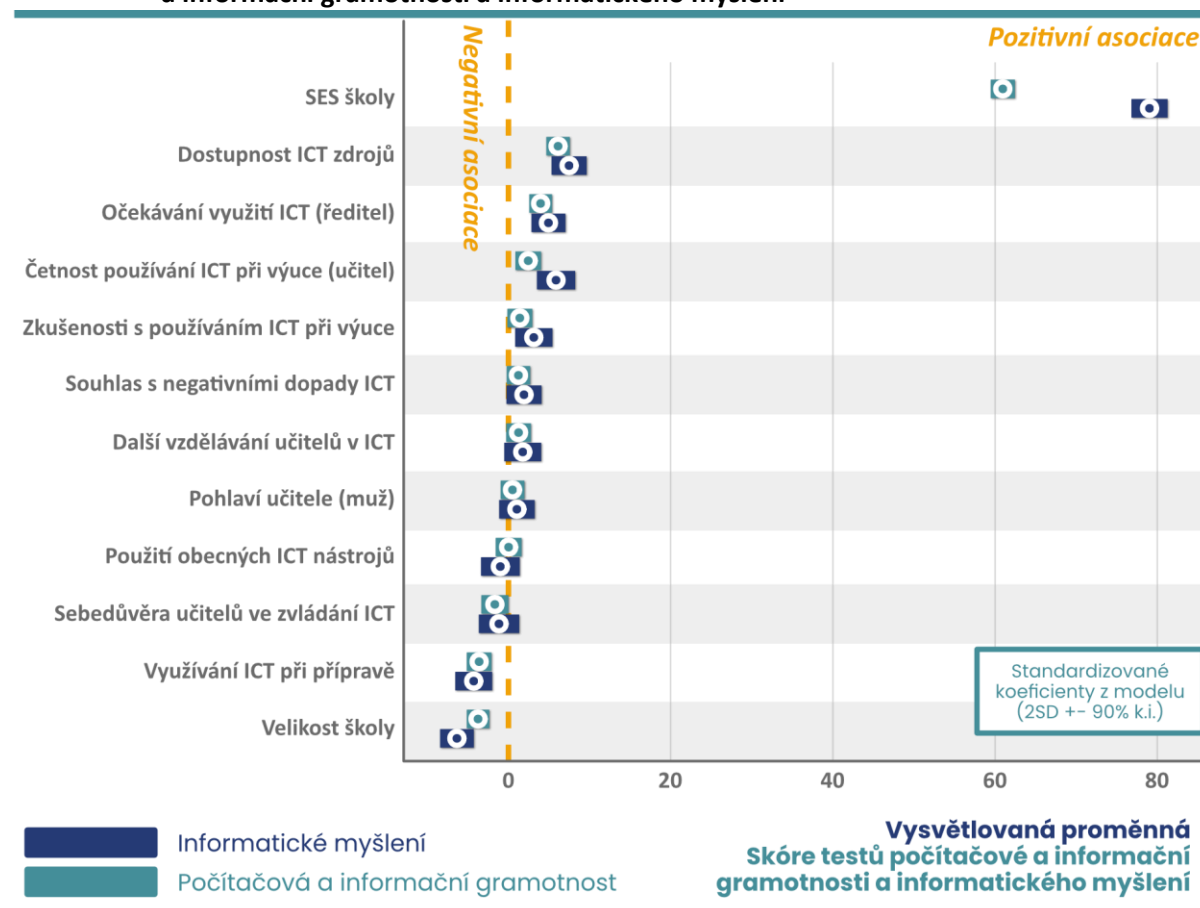
- ☐ Jak se školám daří rozvíjet jejich digitální infrastrukturu?
- ☐ Do jaké míry jsou učitelé připraveni na výuku s využitím informačních a komunikačních technologií?
- ☐ Jaké formy digitální výuky jsou v rámci ČR nejrozšířenější?

Digitální technologie se dnes stávají nedílnou součástí každodenního života a jejich význam se promítá také do školního prostředí. Školy a učitelé tak hrají důležitou roli při systematické podpoře digitálních dovedností žáků, které mohou uplatnit i v dalším životě. I proto jsou ve většině evropských států (včetně České republiky) vyvíjeny odpovídající kurikulární dokumenty, které mají za úkol zajistit, aby se mladá generace mohla zapojit do digitální společnosti (Redecker et al., 2017).

Analýzy však opakovaně ukazují, že žáci ze socioekonomicky znevýhodněného prostředí vykazují v průměru nižší úroveň digitálních kompetencí. Rozdíly v digitální gramotnosti však nelze vysvětlit pouze touto okolností, protože souvisí také se strukturálními rozdíly na úrovni jednotlivých škol (Niemann et al., 2025) či individuálními schopnostmi učitelů. Mezi takové faktory patří například znalosti učitele v oblasti technologií, podpora školy při integraci technologií nebo rychlost internetu, přičemž tyto faktory zvyšují pravděpodobnost, že budou ve výuce iniciovány interaktivní a hluboké formy digitálního učení, které podporují rozvoj komplexních dovedností žáků (Lohr et al., 2024). Cílem analýzy je proto popsat, jak jsou učitelé i školy samotné připraveny na výuku v oblasti rozvoje digitálních kompetencí a jak spolu vzájemně souvisejí faktory, které tuto oblast spoluurčují. Kapitola tak doplňuje předchozí část věnovanou využívání ICT žáky a poskytuje pohled na to, jak podmínky vytvářené učiteli a školami podporují rozvoj digitálních dovedností žáků.

Model 3 je i z těchto důvodů zaměřen na dovednosti učitelů 8. tříd a jejich vnímání digitální připravenosti škol, a spojuje je s tím, jak podobné problémy vnímají ředitelé daných škol. Ukazuje tak, jak se tyto faktory podílí na bodovém skóre žáků těchto škol.

MODEL 3 Faktory z učitelského a ředitelského dotazníku a výsledky skóre testů počítačové a informační gramotnosti a informatického myšlení



Výsledky Modelu 3 ukazují, že mezi zahrnutými faktory má nejvyšší asociaci s výsledky žáků průměrný SES školy. Tento silný efekt je částečně způsoben tím, že model zahrnuje pouze proměnné na úrovni

učitelů a ředitelů, zatímco žákovské charakteristiky, včetně individuálního SES, v něm nemohou být zahrnuty vzhledem k nemožnosti párovat data na individuální úrovni (Meyer et al., n.d., str 7.). Zahrnutí pouze školních a učitelských faktorů tedy způsobuje, že vliv školního SES se projeví výrazněji, což je v souladu s očekáváním z teoretického rámce.

Pozitivní vztah se skóre žáků v testech mají dále faktory *Dostupnost ICT zdrojů (učitel)*, *Očekávání využití ICT (ředitel)*, *Četnost používání ICT při výuce (učitel)* a *Zkušenost s používáním ICT při výuce*. Naopak negativně je zde se skóre žáků asociováno *Využívání ICT při přípravě* a *Velikost školy*. První jmenovaný z těchto faktorů je negativně korelovaný s věkem učitelů ($r = -0,25$).

Vztah mezi velikostí školy a výsledky žáků se liší podle socioekonomického statusu školy. Ve školách s vyšším průměrným SES je větší počet žáků spojen s mírně nižším průměrným skóre, zatímco ve školách s nižším SES se podobná souvislost neprojevuje. K tomuto rozdílu přispívá zejména kontrast mezi víceletými gymnázii a základními školami s vysokým SES – v prvním jmenovaném typu školy dosahují žáci v průměru nižšího skóre (550 oproti 585) a zároveň v něm je více žáků (681 oproti 535).

Nejsilněji je tedy s průměrným skóre (agregovaným na školu) spojen socioekonomický status školy. Průměrně se jedná o rozdíl o necelých 100 bodů mezi žáky ve školách s nejvyšším a nejnižším SES v počítačové a informační gramotnosti a téměř 130 bodů v případě informatického myšlení. Další provedené modely posléze ukázaly, že vztahy mezi učitelskými faktory a výsledky žáků v testech počítačové a informační gramotnosti i informatického myšlení se liší podle SES školy. Proto byla analýza zvláště zaměřena na učitele ze škol s nejvyšším a nejnižším průměrným SES žáků.

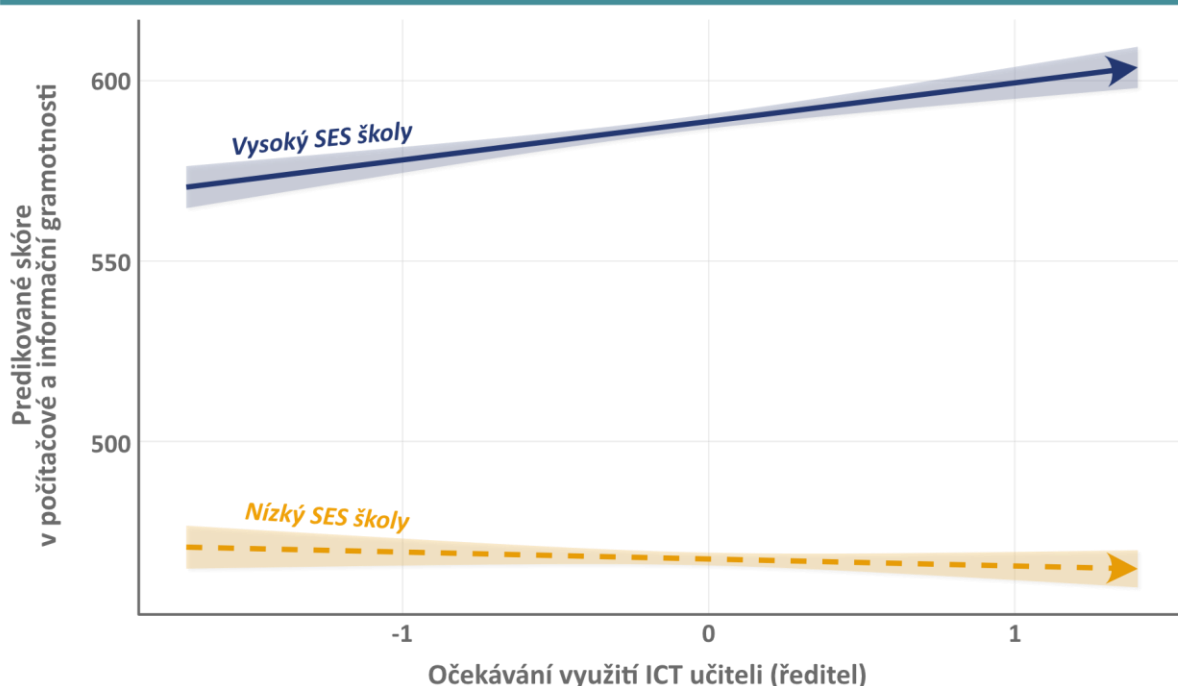
U učitelů ze škol s vyšším SES jsou důležitými faktory *Dostupnost ICT zdrojů* a *Zkušenosti učitelů s jejich využíváním ve výuce*. Ty jsou pozitivně spojeny s průměrnými výsledky žáků v obou sledovaných oblastech. Jinými slovy, ve školách, ve kterých měli učitelé více zkušeností s ICT a zároveň byly k dispozici potřebné prostředky, dosahovali žáci v průměru lepších výsledků. Naopak *Využívání ICT při přípravě výuky* vykazuje mírně negativní asociaci se skóre žáků. Ostatní sledované charakteristiky, jako je *Pohlaví učitele* nebo *Obecná míra používání ICT nástrojů*, se zde neprojevily jako statisticky významné.

U učitelů ze škol s nižším SES jsou souvislosti mezi učitelskými faktory a výsledky žáků obecně slabší. Významnější se ukázal pouze vztah s *Pohlavím učitele*, kdy ve školách, v nichž učí více muži, mají žáci mírně vyšší průměrné skóre z obou testů. Částečně se projevil také vztah skóre s *Četností používání ICT při výuce učitelem*, kdy je jeho častější využívání spojeno s lepším průměrným skóre ve školách. *Dostupnost ICT zdrojů* a další sledované proměnné zde vykazují pouze slabé asociace.

Jedním z faktorů, u kterých se ukazuje odlišný dopad na skóre žáků z počítačové a informační gramotnosti u škol s průměrným vysokým a nízkým SES, je tedy *Očekávání využití ICT učiteli*. Tento rozdíl je vizualizován v grafu 22. Ukazuje, že vyšší očekávání ředitelů ohledně využívání ICT učiteli se pojí s lepšími výsledky žáků pouze ve školách s vyšším SES. Zde je zvýšené očekávání spojeno s lepšími výsledky žáků v testu počítačové a informační gramotnosti, zatímco ve školách s nižším SES se podobná souvislost neprojevila.

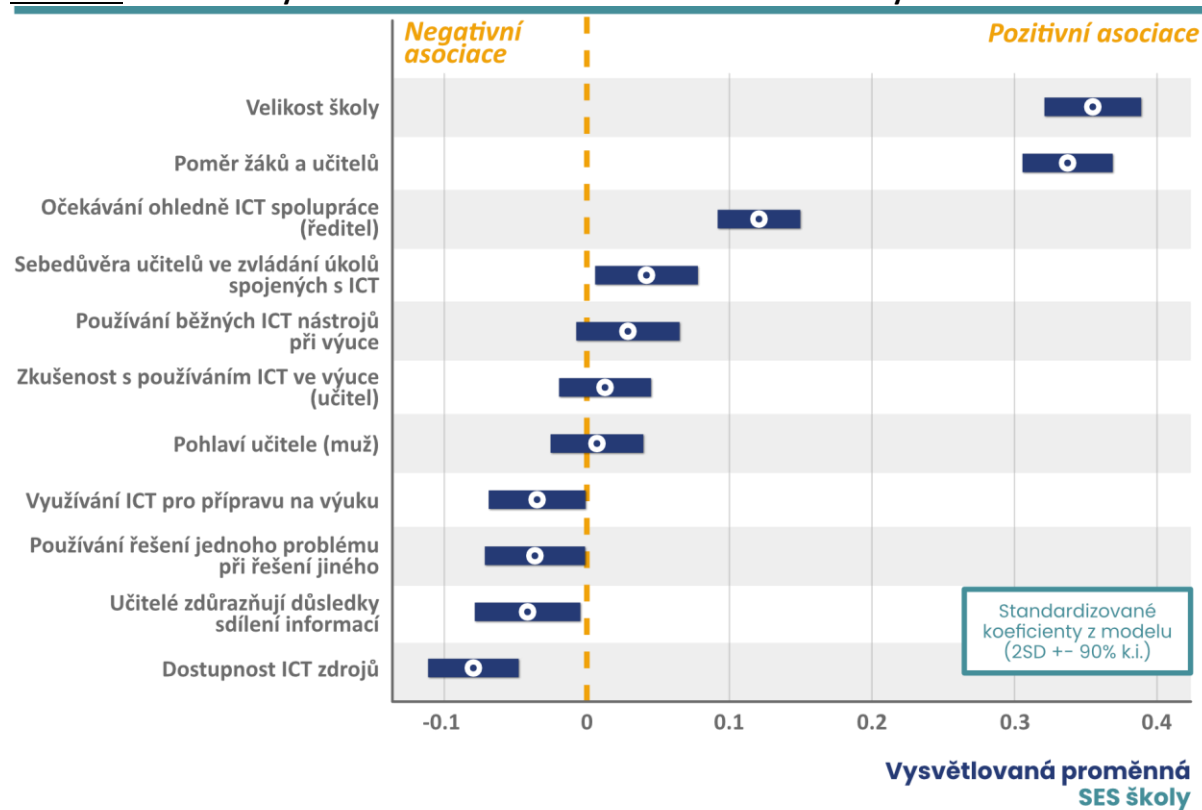
GRAF 22

Interakční efekt Očekávání využití ICT učiteli a SES školy a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti



Pro další ilustraci rozdílů mezi školami s vyšším a nižším SES byl vytvořen Model 4, který obsahuje různé charakteristiky učitelů, školy i jejího vedení.

MODEL 4 Faktory z učitelského a ředitelského dotazníku a SES školy



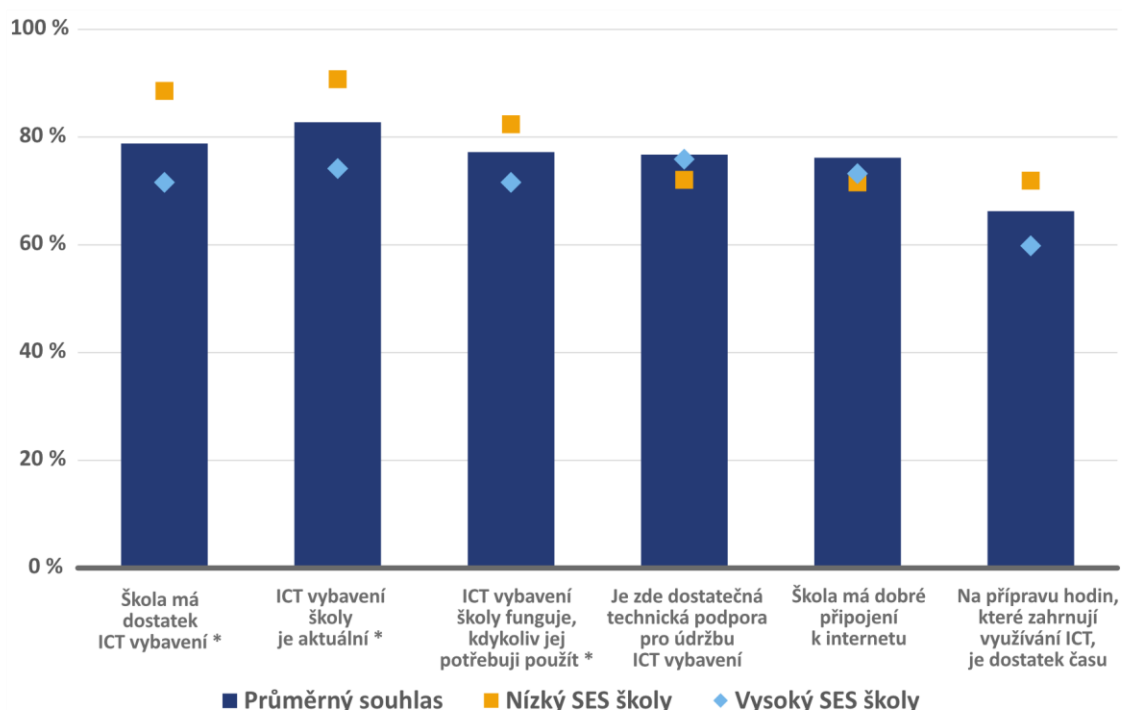
Model 4 naznačuje, že SES školy je významně provázán hned s několika faktory. *Velikost školy a Poměr žáků na učitele* patří mezi nejsilnější prediktory. Školy s vyšším SES mají relativně více učitelů na počet žáků, a to platí zejména pro školy s nejvyšším SES³. Významnou pozitivní asociaci mají také *očekávání vedení školy ohledně ICT spolupráce učitelů*. To znamená, že ve škole s vyšším SES je pravděpodobnější, že ředitelé budou klást větší důraz na spolupráci učitelů (ať už mezi sebou či s žáky) s využitím ICT.

Na druhou stranu Model 4 ukazuje zajímavý negativní vztah s faktorem *Dostupnost ICT zdrojů* – učitelé ve školách s vyšším SES uvádějí, že mají k dispozici méně ICT zdrojů. Je však možné, že jiné faktory (jako profesní kultura nebo organizační podpora) umožňují těmto školám dostupné zdroje využívat efektivněji. Slabší, marginálně významné efekty mají například faktory *Zkušenosti učitelů s ICT* nebo *Sebedůvěra učitelů při řešení ICT úkolů*, což naznačuje, že ICT dovednosti a postupy učitelů mohou hrát menší roli v celkové charakteristice školy.

V dalších částech této kapitoly byly učitelé rozděleni do čtyř skupin podle SES žáků v jejich školách. Z těchto čtyř skupin jsou v následujících grafech znázorněny pouze dvě krajní, tedy učitelé ze škol s nejnižším (žlutý čtverec) a ze škol s nejvyšším (modrý kosočtverec) průměrným SES. Pro lepší orientaci je v grafech zároveň uveden i průměr za všechny učitele.

Při pohledu podle druhu/typu školy se ukazuje, že mezi učiteli ze škol s nejnižším SES se nacházejí pouze učitelé ze základních škol. Naopak ve skupině učitelů ze škol s nejvyšším SES převažují víceletá gymnázia; téměř tři čtvrtiny učitelů v této kategorii působí právě na gymnáziích, zatímco jen přibližně čtvrtina z nich působí v základních školách.

GRAF 23 Průměrný souhlas učitelů na výroky v rámci indexu Dostupnost ICT zdrojů



Pozn.: Hvězdičky (*) označují otázky, u kterých se prokázaly statisticky významné rozdíly mezi skupinami učitelů podle SES jejich školy. Odpovědi učitelů ze škol s vysokým a nízkým SES se v těchto případech liší více, než by bylo možné vysvětlit náhodou.

Graf 23 svými výsledky odpovídá Modelu 4. Ukazuje tedy, že rozdíly mezi učiteli ve školách v nejvyšší a nejnižší skupině SES v infrastruktuře jsou opačné, než by se dalo čekat. Ve školách s žáky s nižším SES

³ Rozdíl je statisticky významný podle ANOVA testu.

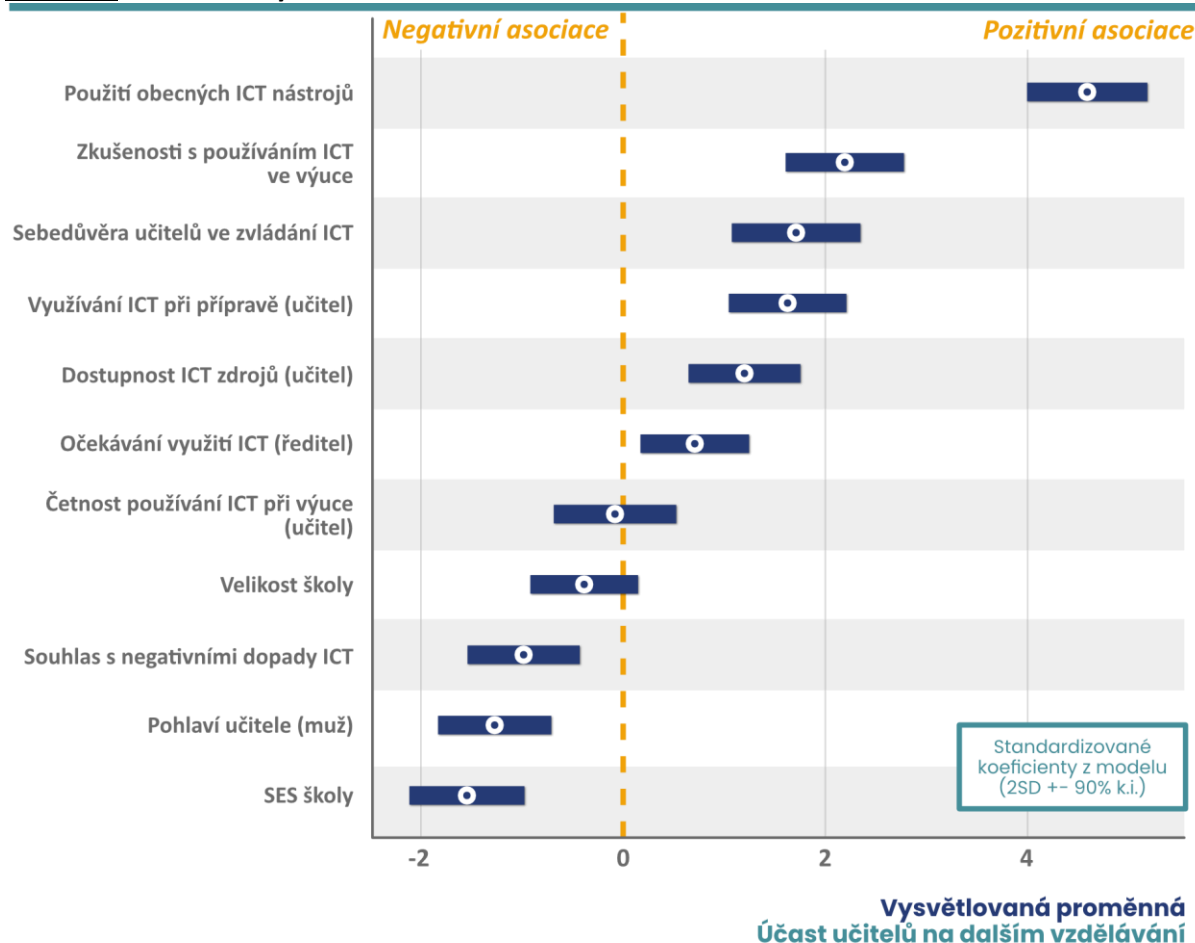
mají učitelé subjektivní pocit lepšího ICT zázemí než ve školách s vyšším SES, přičemž rozdíly mezi nejnižší čtvrtinou a zbytkem škol jsou statisticky významné. Rozdíly se objevují ve většině otázek, které tvoří tento index. Učitelé s žáky s vyšším SES mají pocit, že mají menší čas na přípravu hodin zahrnujících využívání ICT, že ICT vybavení školy není aktuální, nebo že je nedostatek těchto zařízení. U posledních dvou jmenovaných pak dochází k nejvyššímu rozdílu mezi učiteli ze škol s průměrným nízkým a vysokým SES, a to téměř o 17 p. b.

Podobné hodnoty vyplývají i z ředitelského dotazníku. Přestože je u celkového počtu ICT zařízení vidět, že vyšší počet se jich nachází ve školách s vyšším SES, pokud se vezmou v potaz poměry, je tomu přesně naopak. Školy s nižším SES mají celkově v průměru méně ICT zařízení, ale protože jsou menší, vychází na jedno zařízení méně žáků (přibližně 2,2 žáka na jedno zařízení oproti 4,2 žákům u škol s vyšším SES). Tento rozdíl se ještě více projevuje u zařízení dostupných přímo žákům (3,4 žáka na zařízení v nízkém SES vs. 7,3 žáka na zařízení ve vysokém SES). Podobně je to i v případě interaktivních tabulí: v nízkém SES připadá průměrně 40 žáků na jednu tabuli, zatímco ve vysokém SES je to až 96 žáků. Celkově to znamená, že školy s nižším SES, přestože jsou menší a mají nižší absolutní počet technologií, poskytují žákům relativně lepší přístup k ICT zařízením než školy s vyšším SES.

Obecně lze tedy pozorovat vyšší míru spokojenosti s dostupností a využitím ICT právě u škol s průměrně nižším SES žáků. Tento rozdíl může souviset s pandemickými opatřeními, která u řady škol vedla k vynucené adaptaci výuky na moderní technologie (MŠMT, 2024). K usnadnění přechodu přispěly cílené dotační programy, jako je například Národní plán obnovy a jeho komponenta 3.1 Inovace ve vzdělávání v kontextu digitalizace, jehož součástí je i tzv. prevence digitální propasti (PDP) (MŠMT, n.d.). Tento program byl zaměřen právě na podporu digitalizace a prevenci digitální propasti, jež je často úzce spojena s ekonomickou či sociální nerovností (Stočesová Martinková, n.d.). Pomáhal tak naplňovat jeden z cílů Strategie vzdělávací politiky České republiky, kde je stanoveno, že pro úspěšné zavádění inovací do výuky je třeba zajistit vhodné podmínky na úrovni softwaru, hardwaru i infrastruktury (MŠMT, 2020).

Samotná dostupnost techniky však nezaručuje, že ji učitelé budou efektivně zapojovat do výuky. Jak ukazuje například přehledová studie Teachers' Technology Proficiency for Quality Learning and Teaching (Gangmei & Thomas, 2025), důležitou roli hrají také digitální dovednosti a sebedůvěra učitelů, které se rozvíjejí prostřednictvím cíleného vzdělávání a podpory. Investice do ICT proto musí jít ruku v ruce s dalším vzděláváním učitelů, aby technologie skutečně přinášely přidanou hodnotu. Model 5 tento vztah zachycuje: účast učitelů na dalším vzdělávání je zde v roli závislé proměnné, a tak ukazuje, jak je propojena s dalšími charakteristikami učitelů.

MODEL 5 Faktory z učitelského a ředitelského dotazníku a účast učitelů na dalším vzdělávání

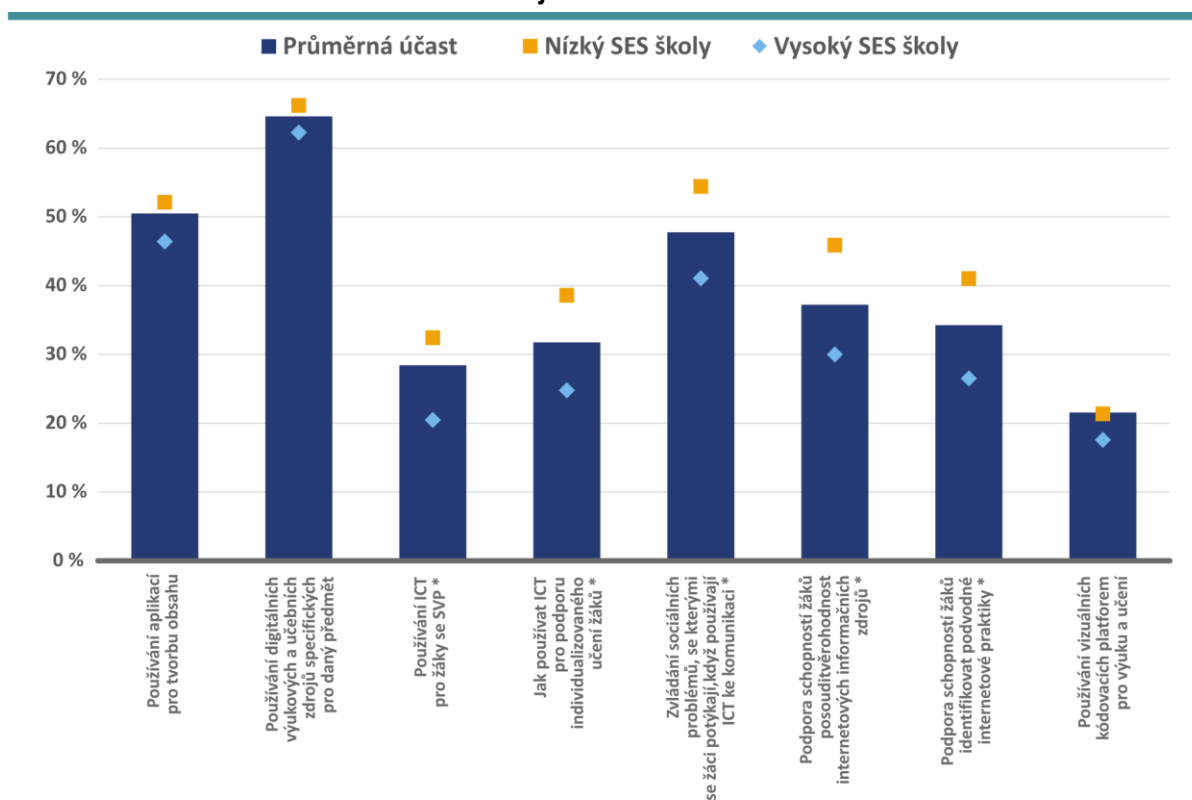


Jak je uvedeno výše, Model 5 zkoumá, jak různé charakteristiky učitelů a školy souvisejí s jejich účastí na dalším vzdělávání v oblasti ICT. Výsledky ukazují, že některé faktory mají pozitivní souvislost. Například učitelé, kteří si v práci s ICT nástroji více věří, mají zkušenosti s používáním ICT při hodinách, či již aktivně používají obecné ICT nástroje, se častěji zapojili do dalšího vzdělávání. Naopak účast na vzdělávání byla nižší u učitelů mužského pohlaví a u těch, kteří pracují ve škole s vyšším SES žáků. Frekvence používání ICT při výuce žáků se pak ukázala jako neprůkazný faktor. Tento model tak ukazuje, že důležitou roli hraje nejen sebedůvěra učitele či dostupnost zdrojů, ale také vedení školy. Pokud ředitel očekává od učitelů přizpůsobení se digitální době (například integrací online výukových prostředí a digitálních platforem ve výuce a pro hodnocení žáků), roste i ochota pedagogů zapojit se do dalšího vzdělávání v této oblasti. Vyšší účast učitelů ze škol s nižším SES pak může souviset také s dotačními programy zaměřenými na digitalizaci a zmírňování digitální propasti, které těmto školám poskytly dodatečnou motivaci a příležitosti.

Pro lepší pochopení faktorů ovlivňujících účast učitelů na dalším vzdělávání byly vytvořeny další dva modely pro školy s vysokým a nízkým SES. Ve školách s vysokým SES analýza ukazuje, že učitelé, kteří ve výuce používají obecné ICT nástroje, se častěji zapojují do vzdělávacích programů. Ostatní faktory, jako sebedůvěra učitele v práci s ICT nebo zkušenosti s ICT při výuce, mají u těchto škol na zapojení učitelů do dalšího vzdělávání menší vliv a většina z nich není statisticky významná. Naopak ve školách s průměrným nízkým SES je patrný poněkud odlišný vzorec. Zde má kromě používání obecných ICT nástrojů silnější asociaci s účastí učitelů na dalším vzdělávání také využívání ICT při počáteční učitelské výuce a jejich zkušenosti s ICT při hodinách. Učitelé mužského pohlaví se v obou typech škol do vzdělávání zapojují méně než učitelky, přičemž rozdíl je statisticky významný zejména ve školách s vysokým SES.

GRAF 24

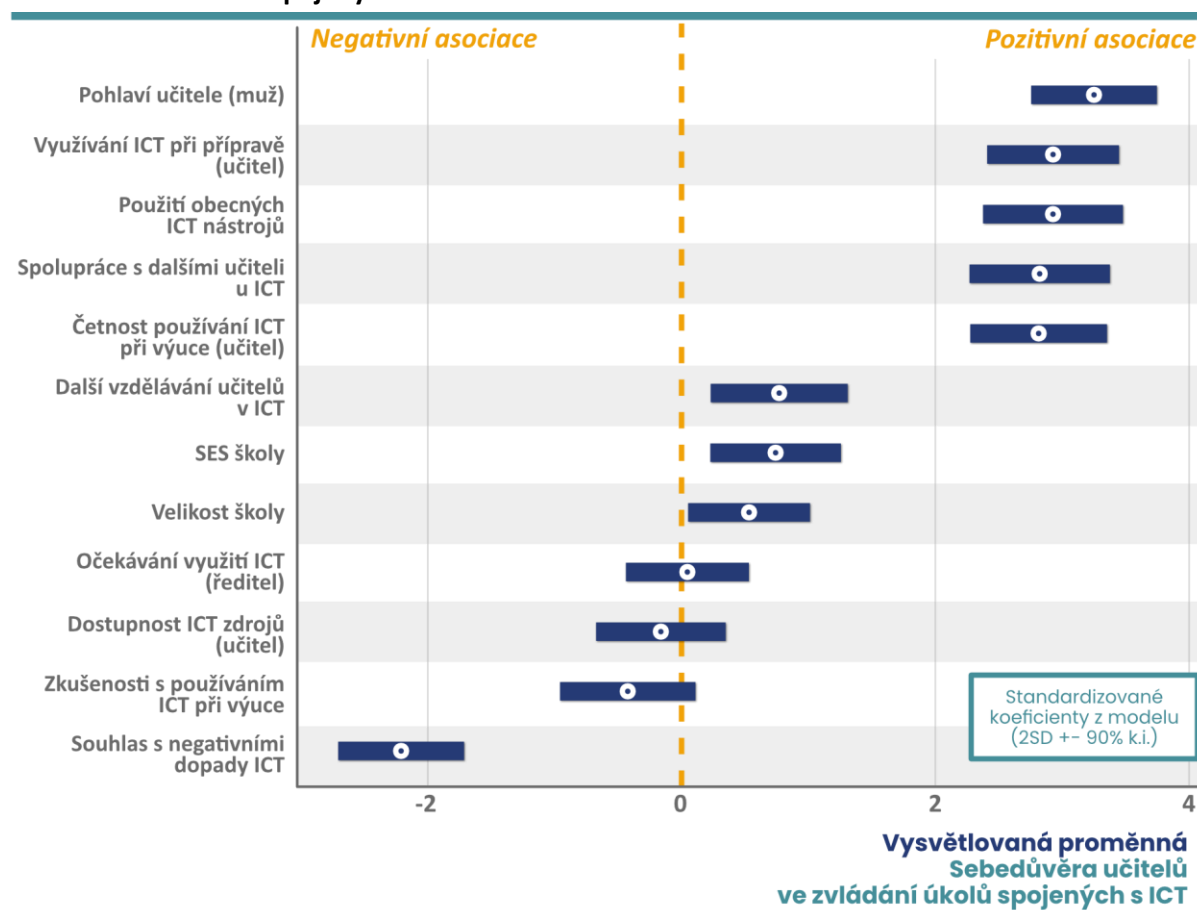
Podíly učitelů, kteří se zúčastnili v posledních dvou letech alespoň jednou programu dalšího vzdělávání v následujících oblastech



Pozn.: Hvězdičky (*) označují otázky, u kterých se prokázaly statisticky významné rozdíly mezi skupinami učitelů podle SES jejich školy. Odpovědi učitelů ze škol s vysokým a nízkým SES se v těchto případech liší více, než by bylo možné vysvětlit náhodou.

Vyšší míra účasti na dalším vzdělávání byla učiteli reportovaná ve školách s nízkým SES, a to u všech otázek tvořících tuto baterii. Nejvyšší rozdíl (téměř 16 p. b.) se objevil u výroku “Podpora schopností žáků posoudit věrohodnost internetových informačních zdrojů”, kde se přes 45 % učitelů ze škol s nízkým SES vyjádřilo, že se během posledních dvou let zúčastnili dalšího vzdělávání v této oblasti. Naopak nejmenší rozdíl se objevil u výroku “Používání vizuálních kódovacích platform pro výuku a učení” a “Používání digitálních výukových a učebních zdrojů specifických pro daný předmět” (u obou jde o necelé 4 p. b.). Přestože tento faktor nevychází jako významný pro skóre z obou gramotností, vyšší míra účasti učitelů na dalším vzdělávání je spojena s jejich vyšší sebedůvěrou ohledně ICT. Další proměnné, které jsou s ní spojené, jsou vidět v následujícím Modelu 6.

MODEL 6 Faktory z učitelského a ředitelského dotazníku a Sebedůvěra učitelů ve zvládání úkolů spojených s ICT



Výsledky Modelu 6 naznačují, že důležitými faktory spojenými s vyšší sebedůvěrou učitelů pro zvládání úkolů spojených s ICT jsou kromě *pohlaví učitele* (muži vykazují vyšší sebedůvěru než ženy), to, zda jejich *počáteční učitelská příprava* zahrnovala *používání ICT*, jak *často ICT používají* a jak často jejich *žáci používají obecné ICT nástroje*. S vyšší sebedůvěrou se pak také pozitivně pojí *účast na dalším vzdělávání* a *spolupráce s dalšími učiteli v oblasti ICT*. Naopak *souhlas s negativními dopady ICT* má silnou zápornou spojitost se sebedůvěrou; učitelé, kteří vnímají ICT spíše negativně, mají nižší sebedůvěru než jejich kolegové, kteří tyto technologie vnímají pozitivně. Další faktory, jako dostupnost ICT zdrojů ve škole nebo očekávání využití ICT ze strany vedení školy, mají v Modelu 6 statisticky nevýznamný vliv. Tyto výsledky odpovídají i zjištěním z mezinárodních studií, které ukazují, že sebedůvěra učitelů v práci s ICT je úzce spojená především s jejich vlastní praxí a s profesní spoluprací s kolegy, zatímco podpora ze strany vedení školy nemá se sebedůvěrou statisticky významnou souvislost (Hatlevik & Hatlevik, 2018).

Pozitivní souvislost účasti na dalším vzdělávání a sebedůvěry učitelů lze vykládat tak, že školení a kurzy v oblasti ICT mohou učitelům poskytnout nové znalosti a praktické dovednosti, které jim usnadňují začleňování technologií do výuky a zvyšují sebejistotu pedagogů v jejich využívání. Zároveň však nelze vyloučit, že učitelé s vyšší sebedůvěrou se sami častěji do dalšího vzdělávání zapojují. Přesto výsledky naznačují, že vytváření podmínek pro účast učitelů na dalším vzdělávání a podpora sdílení zkušeností v rámci učitelských sborů může být užitečnou strategií škol, jak přispět k posilování kompetencí a jistoty učitelů při práci s ICT nástroji.

Stejně jako v předchozím případě byl i zde vytvořen model zvlášť pro školy s vysokým a nízkým SES, tentokrát se zaměřením na sebevědomí učitelů v práci s ICT. Ve školách s vysokým SES se ukazuje, že

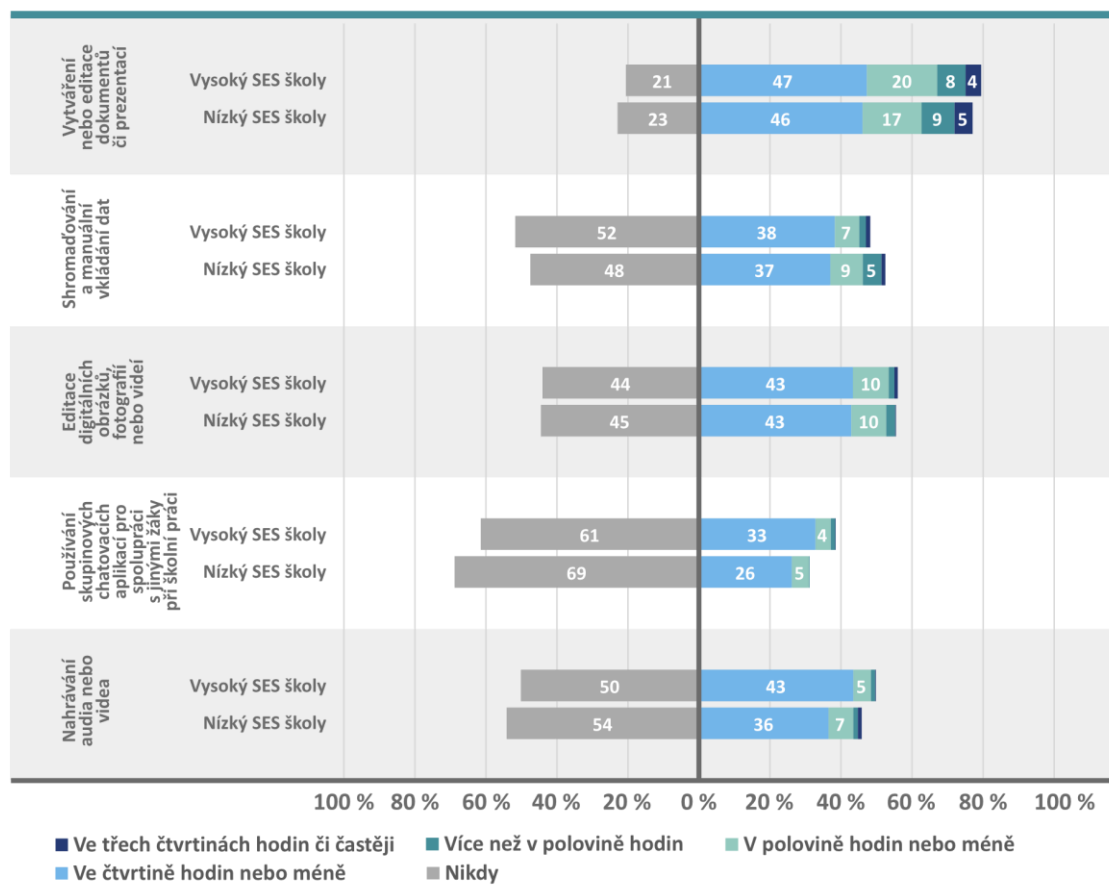
vyšší sebedůvěru mají zejména muži, učitelé, kteří ICT nástroje aktivně využívají při přípravě, a také ti, kteří ICT častěji zapojují přímo do výuky. Negativní postoje k ICT naopak se sebedůvěrou souvisí negativně. V prostředí škol s nízkým SES se kromě využívání ICT při přípravě a častého zapojení ICT do hodin ukazuje jako významný faktor také dostupnost ICT zdrojů, která zde hraje podstatnější roli než ve školách s vysokým SES. Pohlaví učitele má v těchto školách na sebedůvěru menší vliv, avšak stejně jako u vysokého SES zůstává patrná negativní asociace s postoji k ICT.

Co se týče konkrétních úkonů, učitelé mají pocit, že nejvíce zvládají *hodnocení kvality výukových materiálů z internetu* (96 %), *vytváření prezentací obsahující jednoduché animace* (téměř 92 %) a *spolupráci s druhými pomocí sdílených zdrojů* (90 %). Naopak méně než polovina všech pedagogů uvedla, že zvládá *editovat videoobsah pro použití při výuce* či *identifikovat internetové scamy*. Další téměř polovina učitelů však v tomto případě odpověděla, že tyto činnosti ještě nedělali, ale dokázali by zjistit, jak na to. Mezi učiteli ze škol s vysokým a nízkým SES je pak největší rozdíl v tom, zda dokážou identifikovat internetové scamy (téměř o 15 p. b. více učitelů ze škol s vysokým SES uvedlo, že to zvládají) s tím, že u škol s nízkým SES to dorovnává procento učitelů, kteří uvádějí, že by to v případě potřeby zvládli. Podobná situace je například i s elektronickým testem, který by zaznamenával odpovědi žáků na otázky (činnost by zvládlo o 9 p. b. více u učitelů ze škol s vysokým SES) a hodnocením kvality výukových materiálů z internetu (zde je rozdíl téměř 6 p. b.). Nejvyšší rozdíl v sebejistotě je pak u úkonu, který nebyl součástí indexu, a to *používání systému řízení výuky* (např. *Moodle*, *Google Classroom*), kde uvedlo o 16 p. b. více učitelů ze škol s vyšším SES, že tuto činnost zvládají.

Nejvíce pozitivní vztah se sebedůvěrou má faktor ukazující, nakolik žáci daných učitelů používají obecné ICT nástroje. Tato baterie otázek je dále rozebrána v grafu 25 (v grafu 26 jsou pak uvedeny specifické ICT nástroje) dle SES školy, ve které učitelé vyučují.

GRAF 25

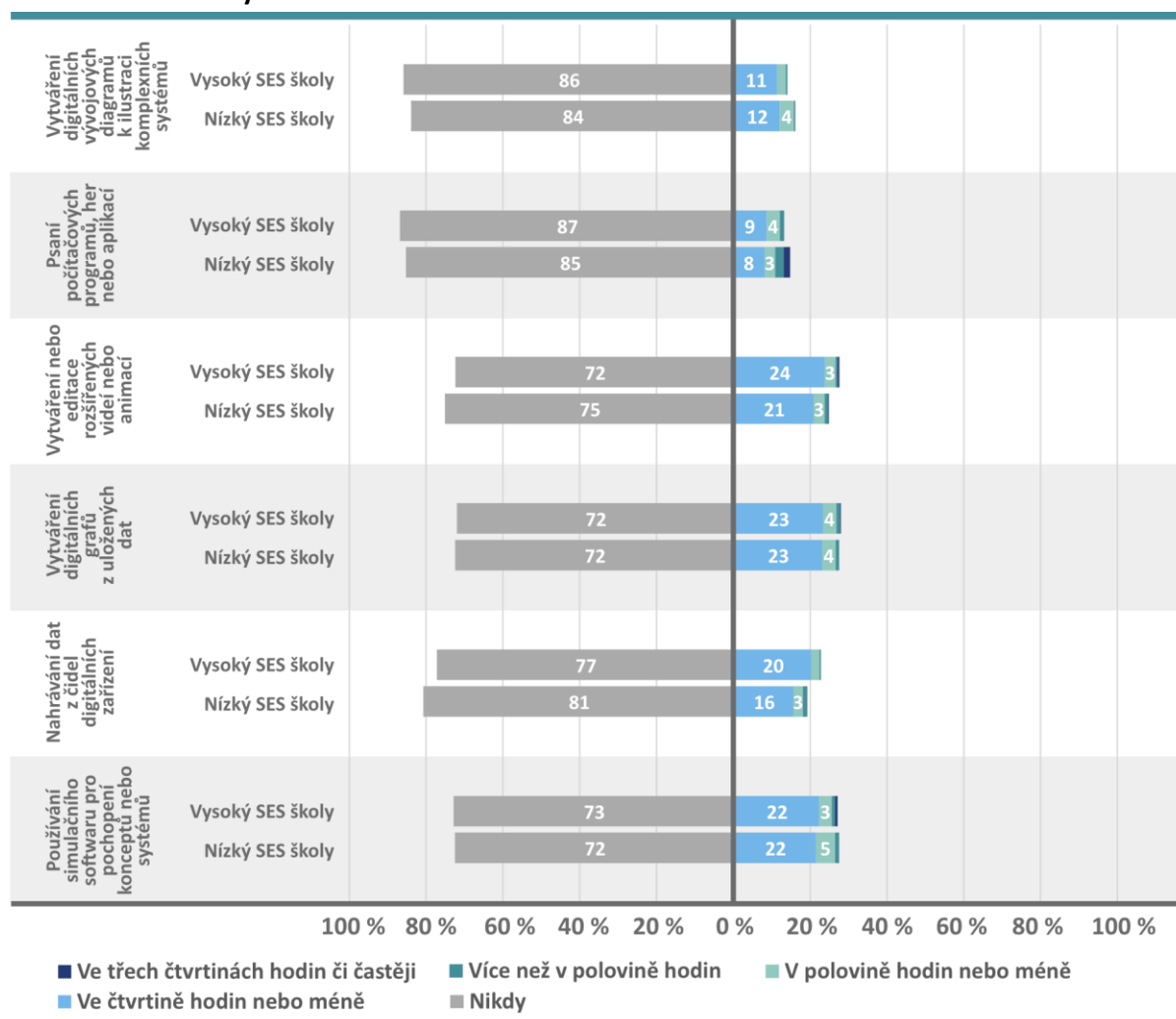
Podíly učitelů v indexu *Obecné ICT nástroje*, které používají jejich žáci, napříč SES školy



Obecné ICT nástroje využívají podle výpovědí učitelů žáci v hodinách poměrně často, nejčastěji pak na vytváření a editaci dokumentů či prezentací. Ty alespoň občas používá výrazná většina žáků bez ohledu na SES školy. Méně časté, ale stále rozšířené, je nahrávání audia nebo videa nebo editace digitálních obrázků, fotografií a videí. Nejvýraznější rozdíl mezi školami se ukazuje u používání skupinových chatovacích aplikací, které častěji u svých žáků reportují učitelé ze škol s vyšším SES. Celkově však jde o méně častou aktivitu. Pokud žáci v hodinách dle výpovědí svých učitelů často používají tyto obecné ICT nástroje, je zároveň vyšší pravděpodobnost, že využívají i specifické ICT nástroje ($r = 0,6$). To naznačuje, že se obě oblasti navzájem posilují a žáci, kteří jsou zvyklí pracovat s technologiemi, je pak častěji používají i pro náročnější a cílenější aktivity.

GRAF 26

Podíly učitelů v indexu *Specifické ICT nástroje*, které používají jejich žáci, napříč SES školy



Specifické ICT nástroje naopak podle výpovědí učitelů žáci ve výuce využívají jen velmi zřídka. Nejčastěji uvádějí, že je nepoužívají vůbec. Nejmenší rozdíly mezi školami s různým SES jsou patrné u tvorby digitálních grafů, kde jsou odpovědi prakticky totožné. Avšak i u zbytku položek se objevují pouze drobné odchylky. Celkově tak platí, že pokročilejší a specializovanější ICT nástroje žáci používají spíše výjimečně, a to bez ohledu na SES školy.

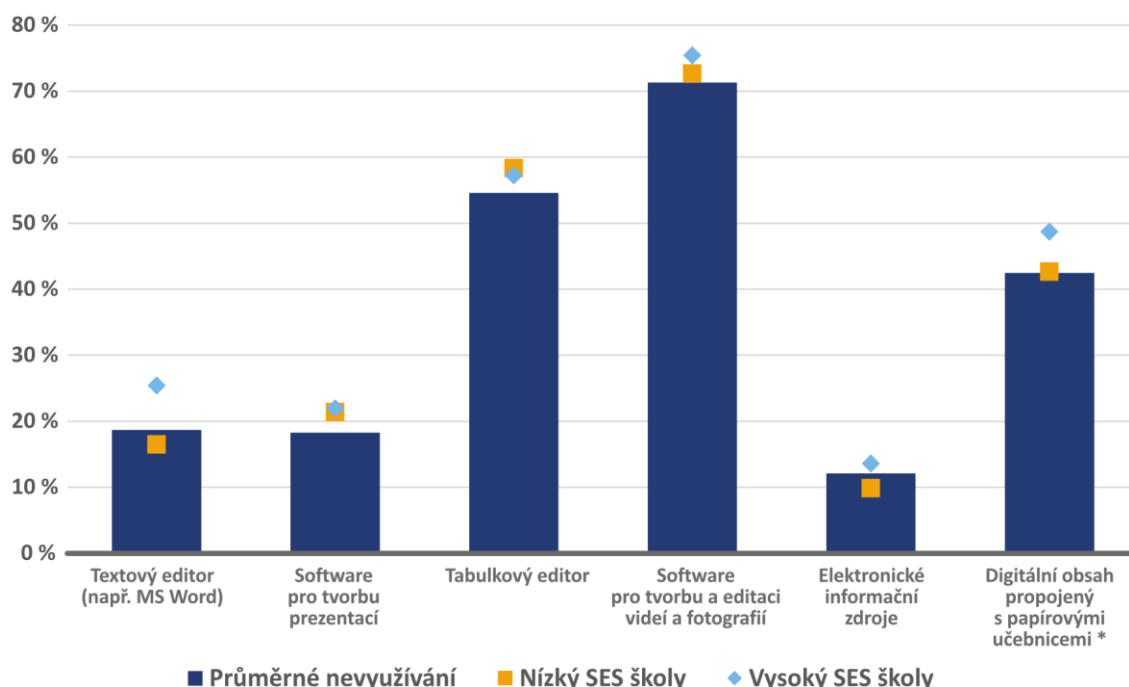
Analýza také ukazuje, že mezi tím, jak při hodinách využívají (podle učitelů) žáci ICT nástroje, a tím, jak při hodinách využívají jejich učitelé běžné softwaru, existuje souvislost. Když učitelé často používají textové editory, prezentace nebo tabulky, častěji s nimi nechávají pracovat i své žáky. Tento jev platí hlavně u jednodušších úkolů, jako je psaní textů nebo základní práce s tabulkami ($r = 0,52$), ale projevuje se i u složitějších aktivit, například při tvorbě grafů nebo analýze dat ($r = 0,38$). Následující graf ukazuje, jak velká část učitelů běžný software při výuce nepoužívá vůbec, přičemž znovu jsou zde znázorněny učitelé ze škol, které mají průměrně nejnižší (žlutý čtverec) a nejvyšší (modrý kosočtverec) SES.

Jak je znázorněno v grafu 27, mezi nejběžněji využívanými programy během výuky patří textové editory, jako je například MS Word, a software pro tvorbu prezentací. Tyto nástroje nevyužívá jen zhruba pětina učitelů a tyto programy jsou tedy pevně zakotvené v běžné výukové praxi. Naopak tabulkové editory (např. MS Excel) nepoužívá v hodinách více než polovina učitelů a specializované programy pro úpravu fotografií a videí dokonce až 71 % učitelů. Nástroje pro práci s daty nebo multimediální

obsahem tak mají ve výuce stále jen okrajovou roli. Relativně často jsou naopak učitelé využívány elektronické informační zdroje (např. databáze nebo elektronické časopisy). Ty nevyužívá pouze asi 12 % učitelů. Digitální obsah propojený s učebnicemi pak nepoužívá 42 % učitelů, tedy téměř polovina.

Rozdíly mezi školami s nižším a vyšším SES nejsou výrazné, přesto se v některých oblastech objevují zajímavé odchylky. U textových editorů a u využívání digitálního obsahu, který je propojen s papírovými učebnicemi, je míra nevyužívání vyšší ve školách s vyšším SES zatímco ve školách s nižším SES je nižší. U zbylých obecných softwarů je pak pouze malý rozdíl.

GRAF 27 Podíly učitelů, kteří v tomto školním roce ani jednou nevyužili daný software



Pozn.: Hvězdičky () označují otázky, u kterých se prokázaly statisticky významné rozdíly mezi skupinami učitelů podle SES jejich školy. Odpovědi učitelů ze škol s vysokým a nízkým SES se v těchto případech liší více, než by bylo možné vysvětlit náhodou.*

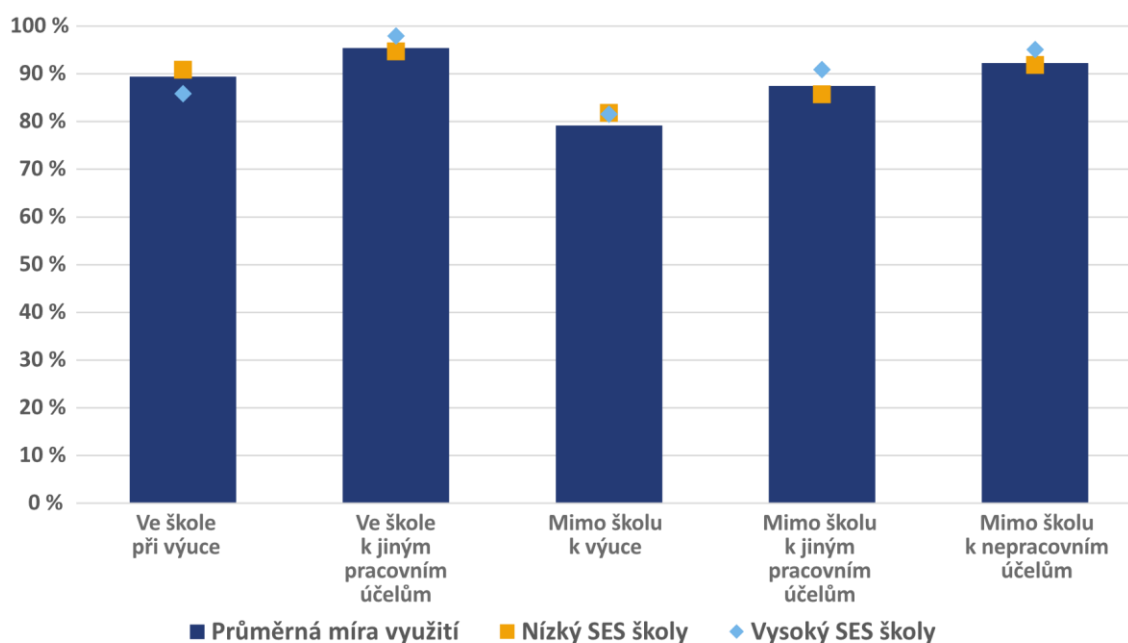
Tento index byl součástí širší baterie otázek, která zaznamenávala míru využití obecných i specifických softwarů učiteli. U druhé jmenované kategorie učitelé alespoň v některých hodinách nejčastěji používají: programy nebo aplikace, v nichž jsou žákům pokládány otázky (67 % učitelů); elektronické výukové hry (téměř 60 % učitelů); digitální učebnice (57 %) nebo softwary interaktivních tabulí (téměř polovina učitelů). Naopak nejméně učitelé využívají: software pro tvorbu simulací a modelů (alespoň v některých hodinách ho použilo pouze 9 % učitelů); adaptivní výukové systémy, které pomáhají řešit individuální potřeby žáků (17 % učitelů) a software pro tvorbu myšlenkových map (ten využívá alespoň v některých hodinách 19 % učitelů).

Největší rozdíly mezi školami s vyšším a nižším SES se pak objevily právě u specifických softwarů. Zatímco učitelé ve školách s průměrně vyšším SES častěji využívají procvičovací programy nebo aplikace pro kladení otázek, jako je například Quizlet či Kahoot (o 12,5 p. b. více než učitelé ze škol s nízkým SES), ve školách s nižším SES se pedagogové opírají spíše o digitální učebnice (o 11 p. b. více než učitelé ze škol s vysokým SES) a také o software pro interaktivní tabule (dokonce o 21,5 p. b. více). Zajímavé je, že podobné rozdíly se ukazují i mezi dalšími SES skupinami, přičemž právě školy s vysokým SES vybočují spíše nízkou mírou využívání těchto nástrojů. Podíl škol, které tyto nástroje nevyužívají vůbec, je u škol s vysokým SES podobný u víceletých gymnázií i u základních škol. U některých nástrojů se pak vztah mezi jejich využíváním a SES školy ukazuje jako nelineární. Například software pro tvorbu

prezentací používá v určité míře téměř 80 % učitelů ve školách s nízkým i vysokým SES, zatímco ve školách s druhým nejvyšším SES je tento podíl ještě o více než 5 procentních bodů vyšší.

Se sebedůvěrou učitelů v práci s ICT, kterou blíže rozebírá Model 6, úzce souvisí také to, jak často pedagog tyto technologie zapojuje přímo do výuky. Čím jistější se učitelé cítí při práci s digitálními nástroji, tím častěji je používají i před žáky. Daná otázka byla součástí širší baterie, která sledovala nejen využívání ICT ve vyučování, ale také jejich používání ve škole obecně či mimo ni. Následující graf proto ukazuje, jaký podíl učitelů pracuje s ICT ve výuce alespoň jednou týdně.

GRAF 28 Podíly učitelů, kteří používají ICT v daném kontextu alespoň jednou týdně či častěji

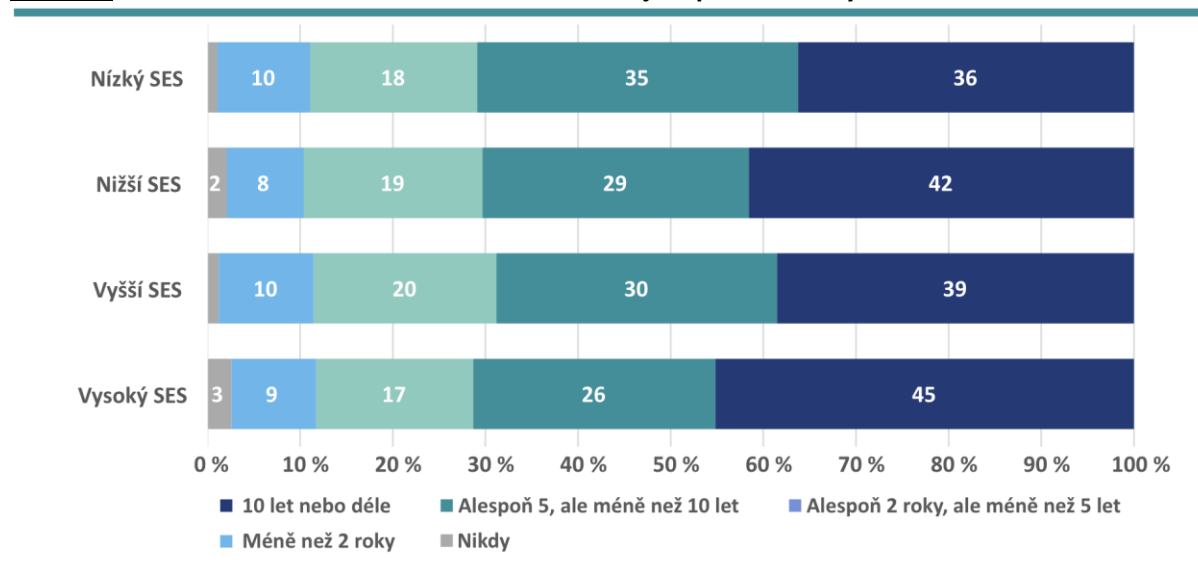


Pozn.: Hvězdičky () označují otázky, u kterých se prokázaly statisticky významné rozdíly mezi skupinami učitelů podle SES jejich školy. Odpovědi učitelů ze škol s vysokým a nízkým SES se v těchto případech liší více, než by bylo možné vysvětlit náhodou.*

Z výsledků je patrné, že rozdíly mezi učiteli ze škol s nízkým a vysokým SES nejsou velké, ale určité tendence se objevují. Učitelé ze škol s nižším SES častěji zapojují ICT přímo do výuky (více než 90 % z nich uvedlo, že toto dělají alespoň jednou týdně), zatímco ve školách s vyšším SES je častější využívání ICT k dalším pracovním i nepracovním účelům, a to jak ve škole, tak mimo ni. Celkově tedy platí, že ve školách s vyšším SES je používání ICT nástrojů rozšířenější mimo samotnou výuku, zatímco učitelé ve školách s nižším SES více používají ICT nástroje přímo při práci s žáky.

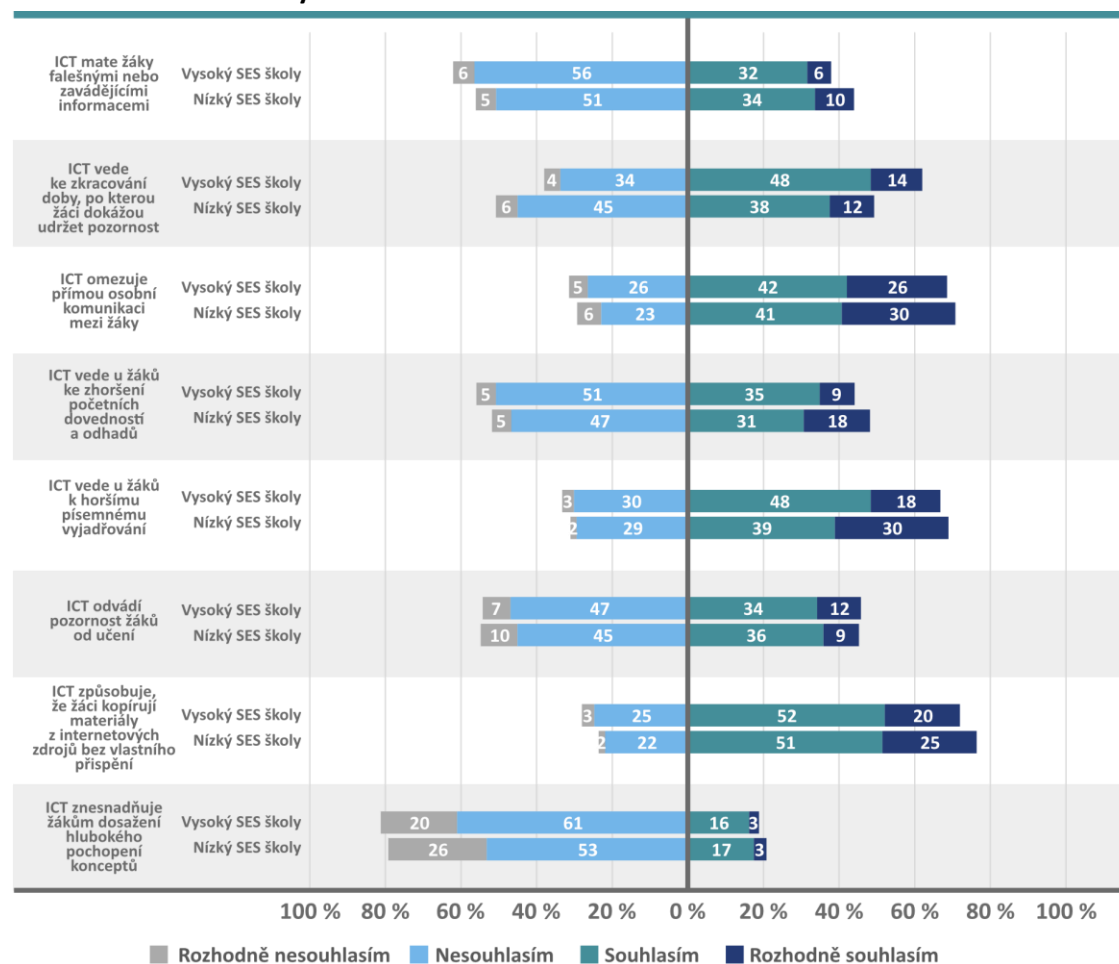
Četnost používání ICT nástrojů ve škole také souvisí s délkou zkušeností učitelů v práci s technologiemi ($r = 0,27$, resp. $r = 0,21$). I když se školy podle SES liší jen částečně, určité rozdíly existují: ve školách s nejvyšším SES má více než 45 % učitelů zkušenost s prací ICT nástroji delší než 10 let, zatímco ve školách s nízkým SES se jedná o 36 %. Zajímavé je také to, že právě ve skupině s vyšším průměrným SES je zároveň největší podíl učitelů, kteří uvedli, že s ICT nástroji nemají žádnou zkušenost (3 %).

GRAF 29 Délka zkušeností učitelů s ICT nástroji napříč SES školy



Učitelé byli také dotazováni, zda v používání ICT nástrojů při výuce vidí spíše přínosy či negativa. Grafy 30 a 31 ukazují procentuální rozložení souhlasu učitelů s výroky ohledně používání ICT žáky ve výuce a učení v dané škole.

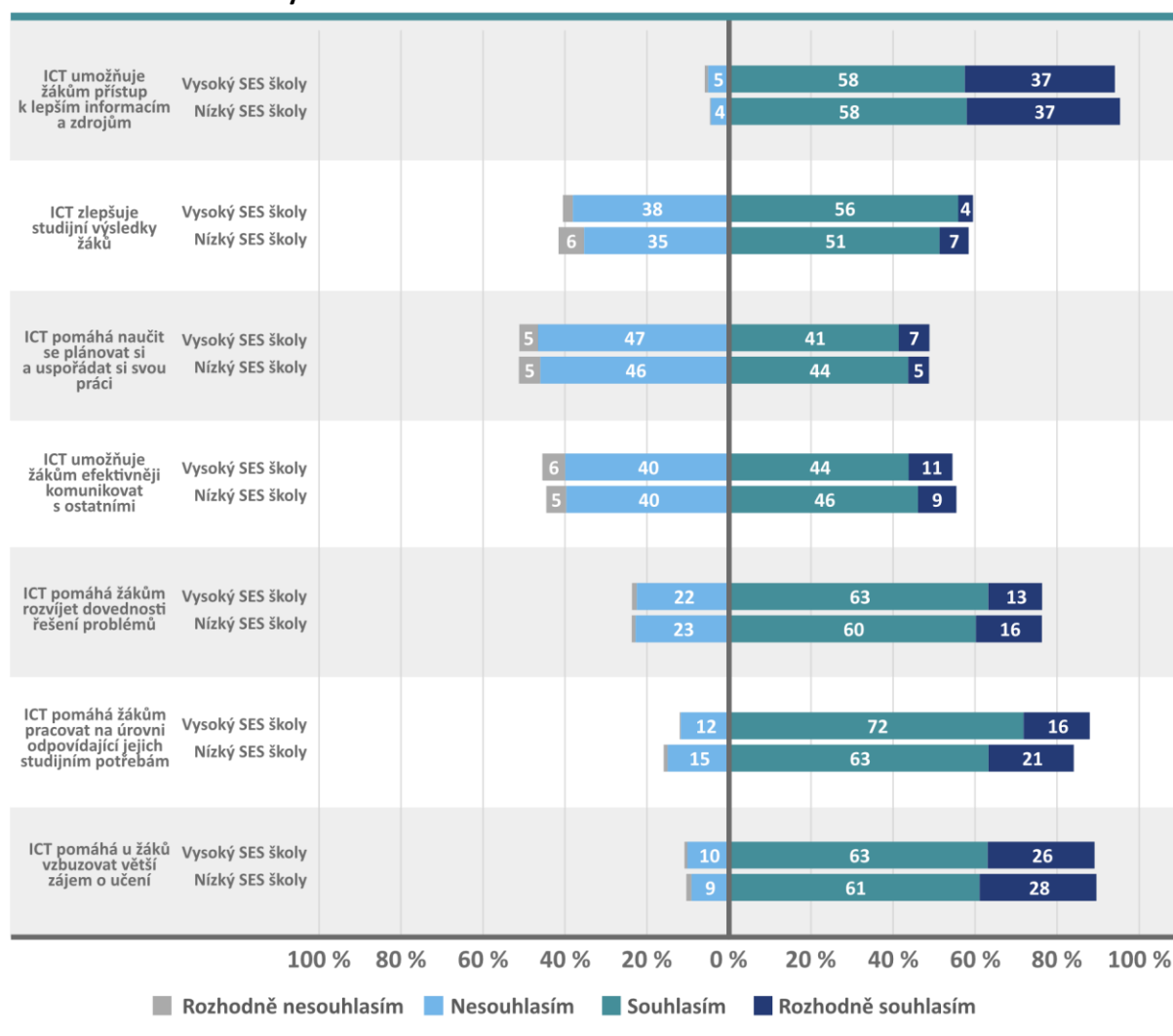
GRAF 30 Podíly učitelů v rámci indexu *Míra souhlasu s negativními dopady ICT ve výuce napříč SES školy*



Využívání ICT ve škole je v některých ohledech učiteli vnímáno jako faktor, který může mít negativní dopady na učení žáků. Nejčastěji zmiňovaným problémem je, že žáci kvůli rozmachu a dostupnosti ICT nástrojů spíše kopírují materiály z internetových zdrojů bez vlastního přispění. S tímto výrokem souhlasí většina učitelů napříč všemi typy škol (přibližně 75 %), přičemž podíl souhlasu je o něco vyšší ve školách s nižším SES. Podobně velká část učitelů uvádí, že ICT vede k horšímu písemnému vyjadřování žáků. Tento názor je také rozšířenější zejména mezi učiteli ze škol s nižším SES. Významná část pedagogů se dále domnívá, že technologie omezují přímou osobní komunikaci mezi žáky (přibližně 70 %) nebo zkracují dobu, po kterou žáci dokážou udržet pozornost (50 % u učitelů ze škol s nižším a 60 % učitelů ze škol s vyšším SES). Tyto postoje se objevují v obou skupinách škol, i když mírně častěji v případě škol s vyšším SES.

Většina učitelů se naopak shoduje, že ICT samo o sobě příliš neznesnadňuje žákům dosažení hlubšího pochopení učiva. U obou typů škol převažuje spíše nesouhlas s tímto tvrzením. Relativně často zaznívá také obava, že využívání ICT žáky mate falešnými nebo zavádějícími informacemi či vede ke zhoršení početních dovedností a odhadů. I zde se ukazuje shoda mezi učiteli z různých typů škol, s mírně vyšším podílem nesouhlasu v případě škol s vyšším SES.

GRAF 31 Podíly učitelů v rámci indexu *Míra souhlasu s pozitivními dopady ICT ve výuce napříč SES školy*

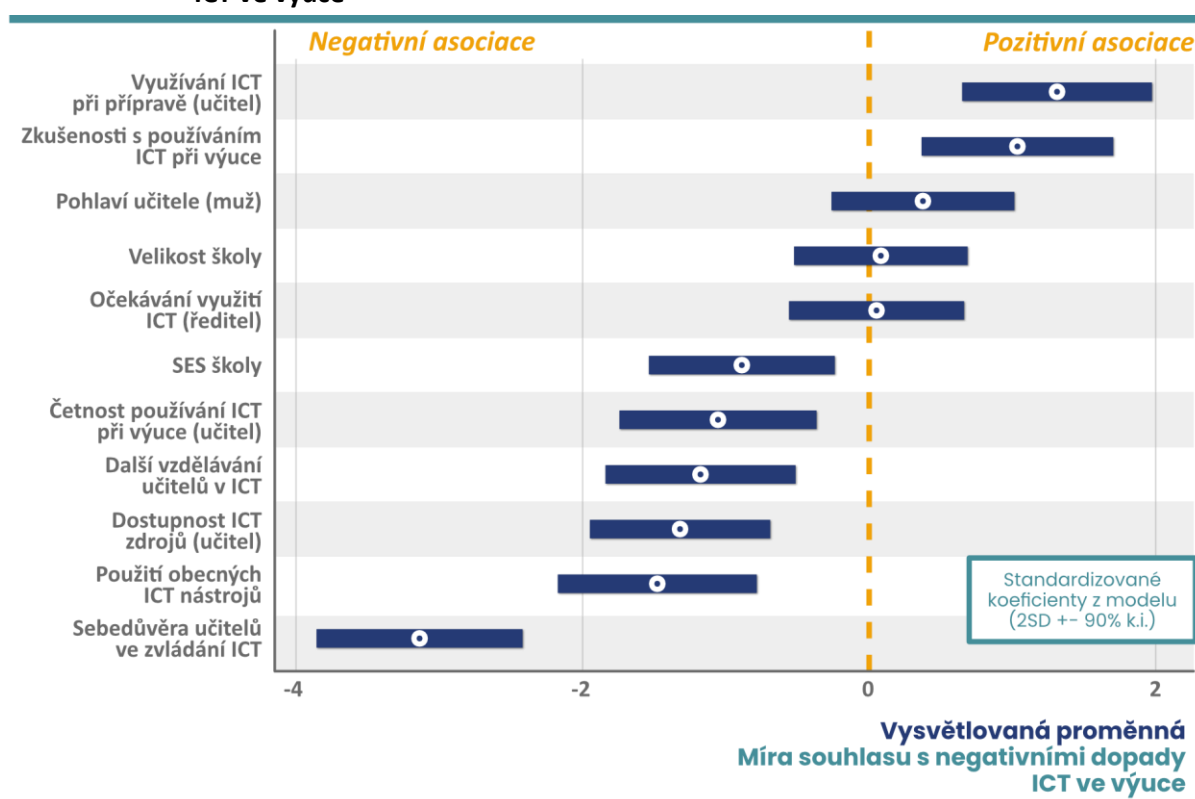


Vedle obav z možných negativních dopadů ICT na učení žáků učitelé zároveň vnímají i řadu jeho pozitiv. Nejčastěji zmiňovaným přínosem je, že ICT pomáhá žákům vzbudit větší zájem o učení (90 % učitelů

v obou kategoriích škol) a umožňuje jim pracovat na úrovni odpovídající jejich studijním potřebám (přibližně 85 % učitelů v obou kategoriích škol). Pozitivně je také hodnocena role ICT při rozvoji dovedností žáků k řešení problémů, kde převažuje spíše souhlas napříč oběma kategoriemi škol. Výrazná část učitelů rovněž souhlasí s tím, že ICT nástroje zlepšují studijní výsledky žáků, i když zde je zastoupení učitelů, kteří s výrokem souhlasí, mírně nižší než u předchozích tvrzení.

Za jasný přínos využívání ICT nástrojů je naopak považováno zprostředkování přístupu k lepším informačním zdrojům. S tímto tvrzením souhlasí drtivá většina učitelů, a to bez větších rozdílů mezi školami podle SES. Podobně jsou hodnoceny také účinky ICT na komunikační a organizační dovednosti žáků. Přibližně polovina učitelů souhlasí s tím, že ICT nástroje pomáhají žákům efektivněji komunikovat s ostatními či plánovat a uspořádat si práci. Druhá polovina z nich však zaujímá spíše nesouhlasný postoj. I tento podíl je velmi podobný u obou skupin škol.

MODEL 7 Faktory z učitelského a ředitelského dotazníku a Míra souhlasu s negativními dopady ICT ve výuce



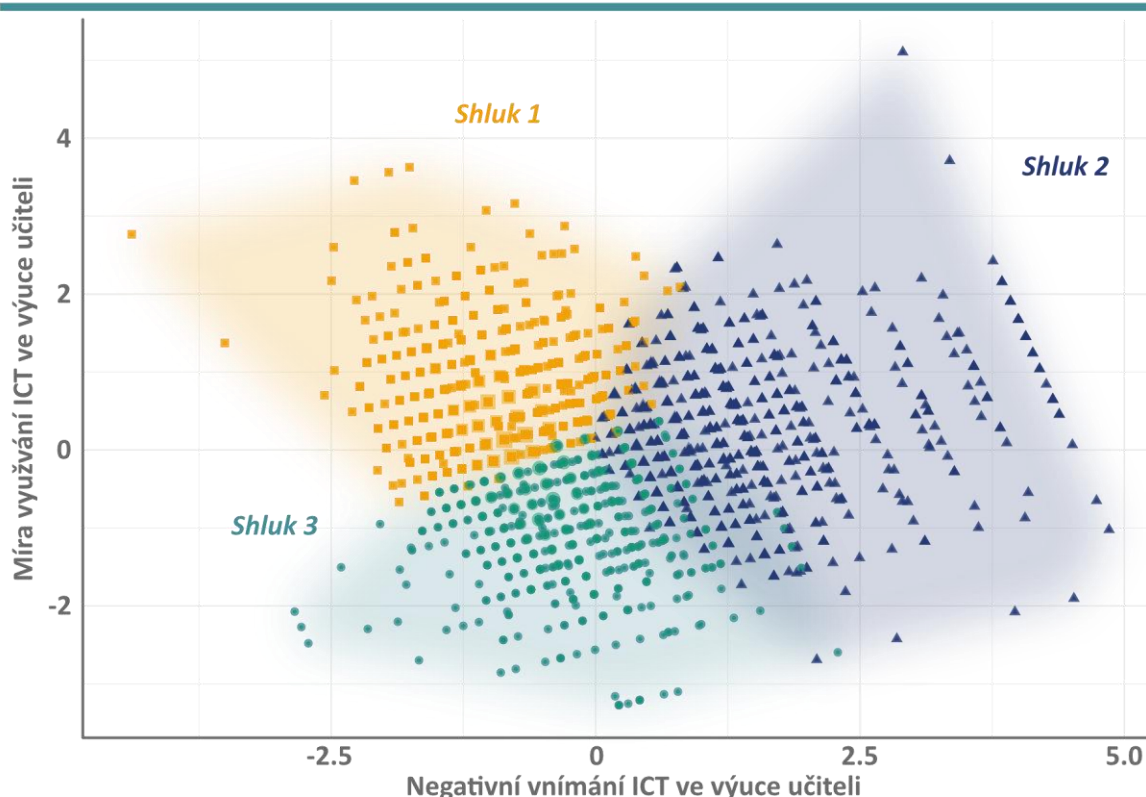
K vysvětlení míry souhlasu učitelů s negativními dopady využívání ICT nástrojů ve výuce byl vytvořen samostatný model, který ukazuje, jak tento postoj souvisí s řadou jiných faktorů. Nejvýrazněji se projevuje nižší souhlas s negativními dopady u učitelů, kteří mají vyšší sebedůvěru v práci s ICT, absolvovali v posledních dvou letech další vzdělávání v ICT, častěji používají ICT nástroje při výuce a mají k dispozici kvalitnější technické zázemí. Naopak učitelé, jejichž počáteční učitelská příprava zahrnovala různé aspekty využívání ICT k podpoře výuky a učení, mají tendenci vnímat rizika využívání ICT nástrojů silněji. Negativní postoje jsou dále o něco častější v případě učitelů ve školách s nižším SES a u učitelů se širšími zkušenostmi s ICT nástroji při hodinách, zatímco pohlaví či velikost školy nemají s tímto faktorem významný vztah.

Pro jasnější porozumění tomu, jak se učitelé liší ve svých postojích a formě výuky, byla následně provedena shluková analýza. Tato metoda umožňuje ve složitých datech odhalit vzorce a rozdělit jedince do skupin podle podobných vlastností. V tomto případě byli učitelé rozděleni do tří skupin

podle kombinace faktorů, jako je negativní vnímání ICT ve výuce, míra využívání ICT ve výuce a zapojení jednotlivých softwarů v ní.

Výsledky této analýzy jsou zobrazeny v grafu 32. Vodorovná osa (osa X) zobrazuje negativní vnímání ICT učiteli, kdy čím nižší hodnota, tím pozitivněji pedagogové tuto problematiku vnímají. Svislá osa (osa Y) pak znázorňuje míru využívání ICT nástrojů učiteli, kdy vyšší hodnota značí větší využití těchto nástrojů.

GRAF 32 Shluková analýza forem výuky a postojů k ICT⁴



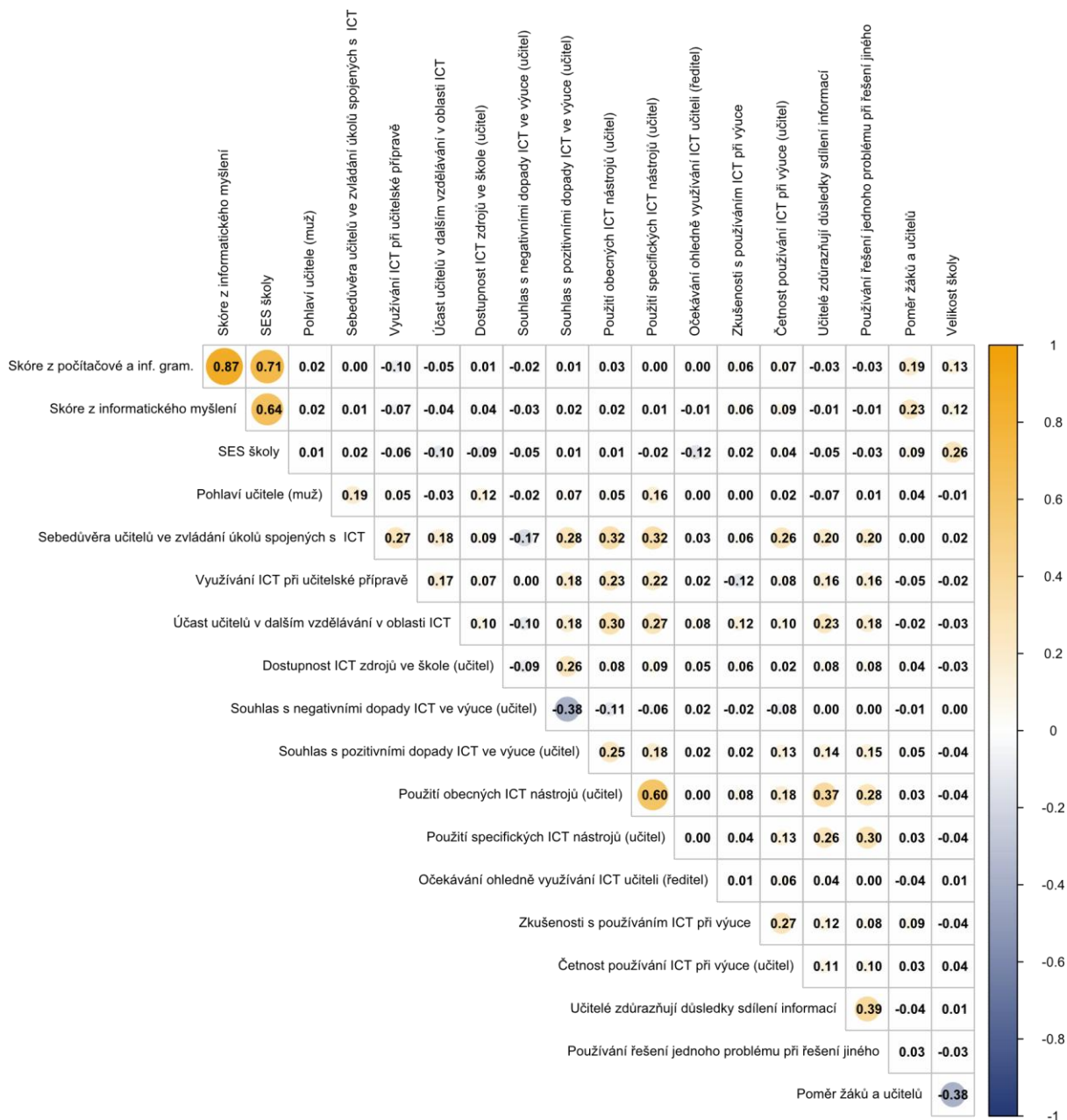
První (žlutý) shluk, do něhož spadá přibližně třetina všech učitelů, představuje pedagogicky nejprogresivnější skupinu. Tito učitelé mají pozitivní postoj k ICT, vnímají jeho přínos pro výuku a aktivně nástroje využívají. Zároveň se vyznačují vysokou sebedůvěrou při práci s technologiemi a aktivně se zapojují do dalšího vzdělávání, které považují za důležité a žádoucí. Učitelé v druhém (modrém) shluku, který tvoří zhruba 36 % z nich, zaujímají spíše negativní postoj k ICT. Přestože tito učitelé nemají k ICT kladný vztah, ve výuce tyto nástroje využívají poměrně často; avšak v menší míře než učitelé v prvním shluku. Jejich přístup k profesnímu rozvoji se ale výrazně od předchozí kategorie učitelů liší. Do dalšího vzdělávání se nezapojují a ani neprojevují přání se do něj zapojovat, což může představovat limit pro jejich další profesní růst. Třetí shluk (zelený) zahrnuje učitele s neutrálním postojem k ICT. Ve výuce technologie uplatňují jen minimálně a zároveň vykazují nejnižší sebedůvěru při jejich používání. Přesto si uvědomují důležitost vzdělávání v této oblasti a vyjadřují potřebu jej v budoucnosti absolvovat. V posledních dvou letech se však žádného vzdělávacího programu nezúčastnili, což naznačuje potenciál pro jejich motivaci a zapojení v budoucnu.

⁴ Graf zahrnuje pouze ty učitele, kteří odpověděli na všechny otázky, z nichž se uvedené faktory skládají.

Učitelé se tedy liší nejen v intenzitě a způsobu využívání ICT, ale také v ochotě rozvíjet své digitální kompetence. Tyto rozdíly je důležité zohlednit při plánování podpory a vzdělávacích aktivit, aby bylo možné efektivně reagovat na potřeby všech výše zmíněných skupin učitelů.

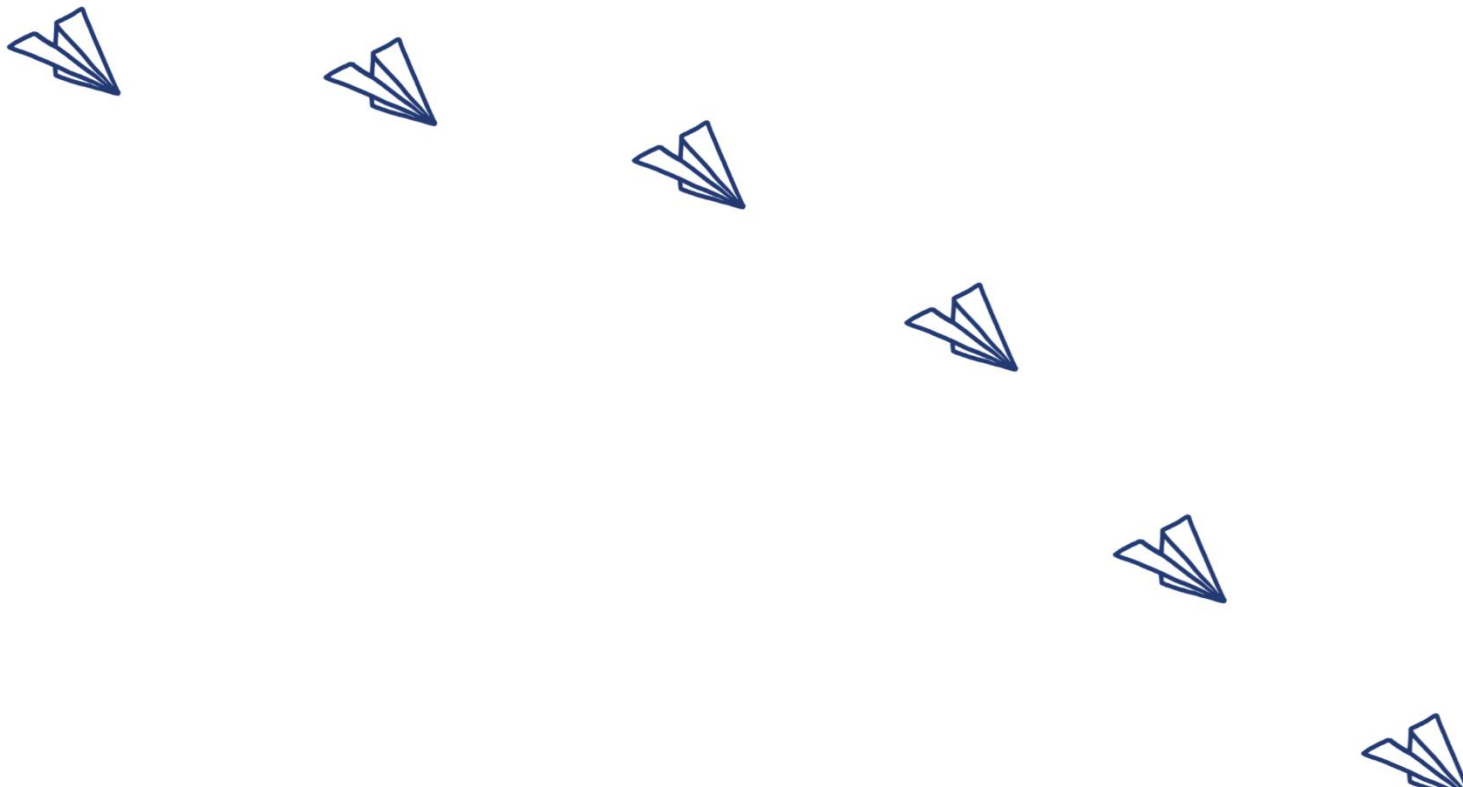
Celkově lze tedy říci, že pozitivní faktory u učitelů ohledně využívání ICT nástrojů jsou vzájemně propojeny. Ti učitelé, kteří mají vyšší sebedůvěru pro využívání ICT, ve svých hodinách častěji nechávají žáky používat specifické i obecné ICT nástroje, více se v této oblasti dále vzdělávají a sami ICT ve výuce více využívají. Tyto (a další) vztahy jsou dále vizualizovány v korelační matici 2, která obsahuje faktory použité v rámci této kapitoly.

KORELAČNÍ MATICE 2 Proměnné ke kapitole Digitální infrastruktura škol



Jaká zjištění kapitola přinesla?

- ❑ Celkově učitelé hodnotí ICT vybavení škol pozitivně, přičemž učitelé ze škol s nižším průměrným socioekonomickým statusem (SES) vnímají dostupnost ICT zdrojů jako lepší než jejich kolegové ze škol s průměrně vyšším SES. Rozdíly v některých oblastech dosahují až 17 procentních bodů. Tento subjektivní pocit potvrzuje i hodnocení ředitelů. Ve školách s nižším SES mají žáci k ICT technologiím relativně lepší přístup.
- ❑ Žáci používají obecné ICT nástroje v hodinách poměrně často, zejména pro tvorbu a úpravu dokumentů či prezentací, a to bez ohledu na SES školy. Méně časté je shromažďování dat, práce s obrázky nebo videi. Největší rozdíl mezi školami se ukazuje u skupinových chatovacích aplikací, které častěji využívají žáci škol s vyšším SES. Specifické a pokročilejší ICT nástroje jsou ve výuce využívány jen zřídka. Celkově platí, že SES školy na toto využití prakticky nemá vliv.
- ❑ Učitelé jsou na výuku s ICT připraveni zejména ve smyslu základních digitálních dovedností, jako je hodnocení online výukových materiálů, tvorba jednoduchých prezentací a spolupráce pomocí sdílených zdrojů. U složitějších úkonů, například editace videí, identifikace internetových podvodů nebo tvorba elektronických testů, méně než polovina učitelů uvedla, že je zvládá, přičemž další část by je dokázala zvládnout, pokud by bylo potřeba.



ICT koordinátoři jako hybatelé digitálních inovací ve školním prostředí

3

Otázky, od kterých se odrážíme...

- ☐ Jakou roli hrají ICT koordinátoři v řízení a rozvoji digitální infrastruktury na školách?
- ☐ Jak se liší přístup k digitální infrastruktuře školy mezi dedikovanými profesionálními koordinátory ICT a koordinátory, kteří zastávají primárně pedagogickou roli?

Digitální technologie se staly nedílnou součástí školního vzdělávání a jejich význam přesahuje samotné používání počítačů či interaktivních tabulí ve třídě. Úspěšná integrace digitálních nástrojů do výuky i do chodu školy závisí nejen na samotné infrastruktuře, ale především na lidech, kteří tento proces řídí a koordinují. Právě role školních ICT koordinátorů se v posledních letech dostává do popředí diskusí o tom, jak zajistit udržitelný a smysluplný rozvoj digitálních inovací ve vzdělávání (Devolder et al., 2010; Gustafsson et al., 2024).

Zatímco v některých školách zůstává správa digitálních technologií v rukou učitelů, kteří tuto agendu vykonávají vedle svých pedagogických povinností, jinde působí dedikovaní profesionální ICT koordinátoři s jasně vymezenými kompetencemi a časovými kapacitami. Tyto rozdíly však mohou mít zásadní dopad na to, zda digitální infrastruktura školy funguje pouze na základní úrovni, nebo zda se stává nástrojem pro systematickou pedagogickou inovaci (Wong, 2008). Výzkumy zároveň ukazují, že ICT koordinátoři nevystupují v roli technických správců, ale jejich činnost se týká také strategického plánování, profesního rozvoje učitelů i evaluace vzdělávacích projektů (Harris, Mishra & Koehler, 2009).

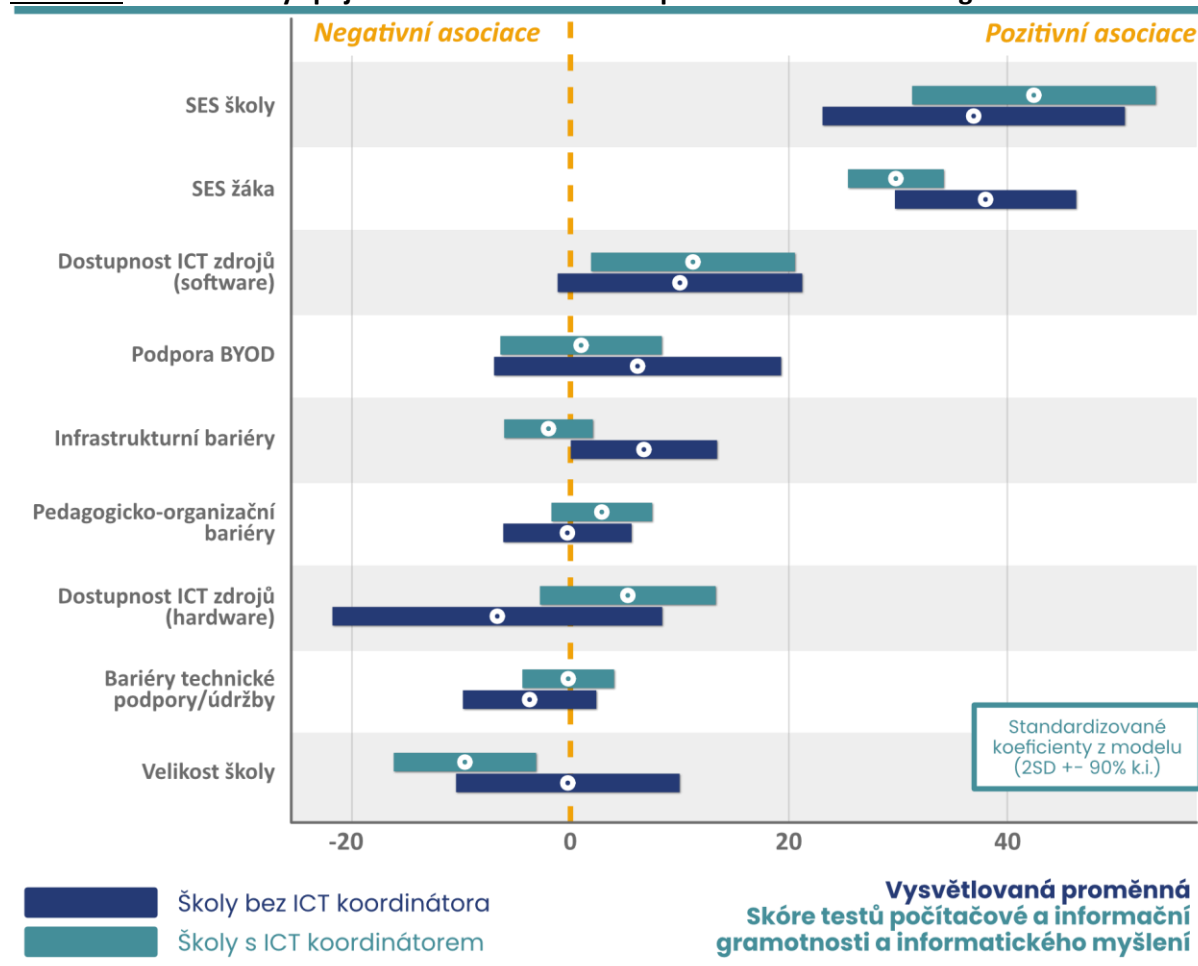
Tato kapitola je zaměřena na to, jakou roli sehrávají ICT koordinátoři při řízení a rozvoji digitální infrastruktury ve školách. Pozornost bude věnována nejen jejich technickým a pedagogickým rolím, ale také jejich zapojení do tvorby školních strategií, organizace dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků a spolupráce s externími aktéry, jako jsou školské rady či ministerstvo školství. Cílem je identifikovat modely řízení, které podporují dlouhodobou udržitelnost a aktivní rozvoj digitálních inovací ve školním prostředí.



Princip BYOD

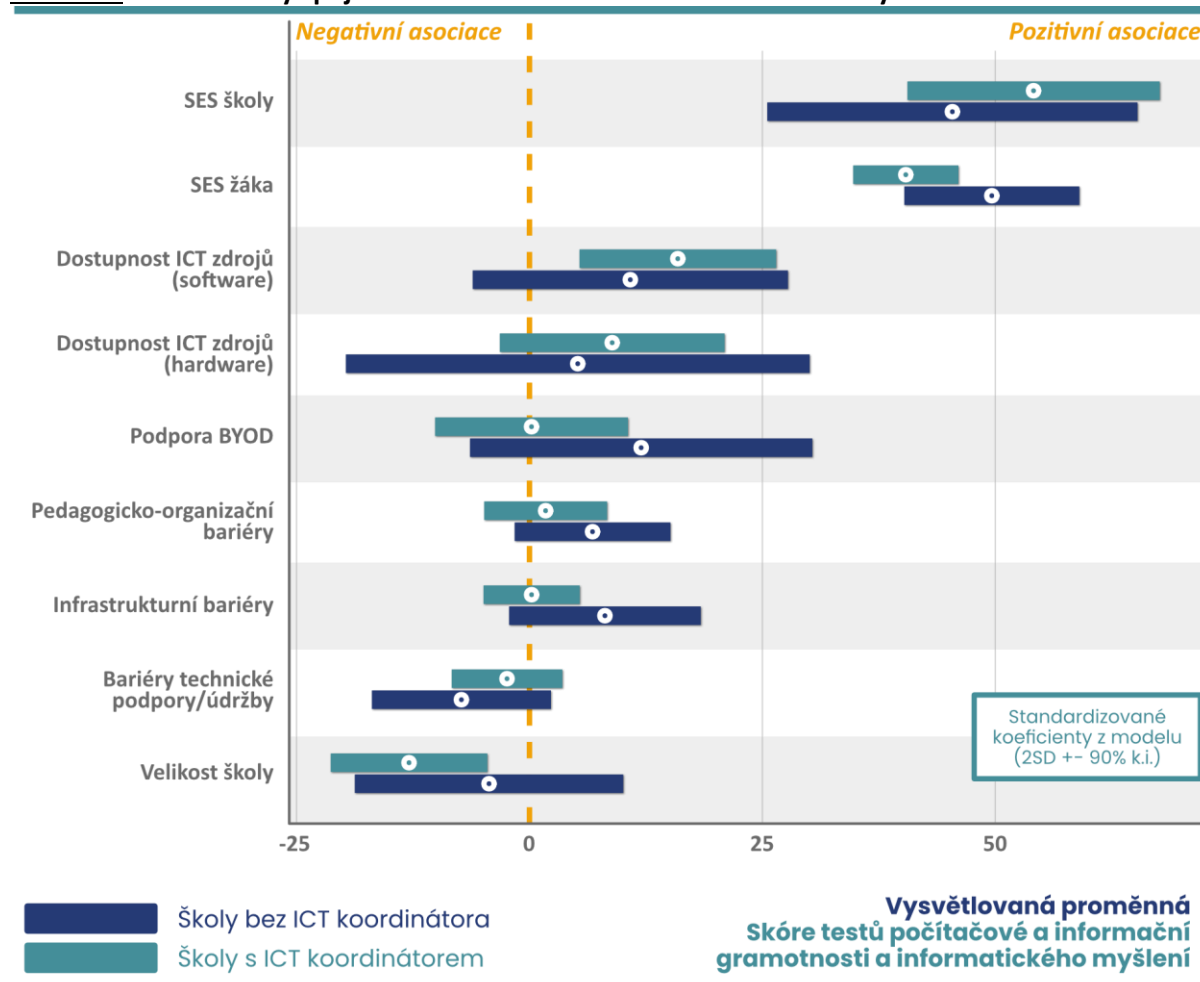
BYOD (z anglického „Bring Your Own Device“, překl. „Přines si své zařízení“) označuje přístup, kdy žáci ve škole využívají vlastní zařízení, nejčastěji notebooky, tablety nebo chytré telefony. Cílem je rozšířit dostupnost digitálních nástrojů ve vzdělávání nad rámec toho, co může zajistit škola, a podpořit tak individualizaci učení. Přístup poskytuje výhody. Žáci pracují na zařízeních, která dobře znají, což usnadňuje orientaci v aplikacích a propojuje školní a mimoškolní prostředí.

MODEL 8 Faktory spojené se skóre žáků z testu počítačové a informační gramotnosti



V oblasti počítačové a informační gramotnosti se ukazuje, že důležitým faktorem výsledků žáků je jejich socioekonomické zázemí, a to jak na úrovni jednotlivce, tak na úrovni školy. V obou skupinách škol, tedy těch s ICT koordinátorem i bez něj, vykazuje Model 8 silný pozitivní vztah mezi výsledky žáků a SES. Zatímco ve školách s ICT koordinátorem se více uplatňuje celková úroveň školy, v prostředí bez ICT koordinátora hraje o něco silnější roli individuální SES žáků. Ve školách s ICT koordinátorem se navíc projevila pozitivní vliv dostupnosti softwarových zdrojů, což naznačuje, že právě ICT koordinátor může podporovat jejich efektivní využívání ve výuce. Další sledované faktory (např. dostupnost hardwaru, bariéry či podpora BYOD) se sice neukázaly jako statisticky významné, nicméně v některých případech lze sledovat zajímavé trendy. Typickým příkladem jsou bariéry technické podpory a údržby, které sice nevykazují významný efekt, ale ve školách bez ICT koordinátora je patrný zřetelnější negativní směr. Tyto trendy naznačují, že i faktory, které nejsou statisticky významné, mohou být pro praxi důležité, a proto jsou konkrétní bariéry podrobněji analyzovány v následujících částech kapitoly.

MODEL 9 Faktory spojené se skóre žáků z testu informatického myšlení

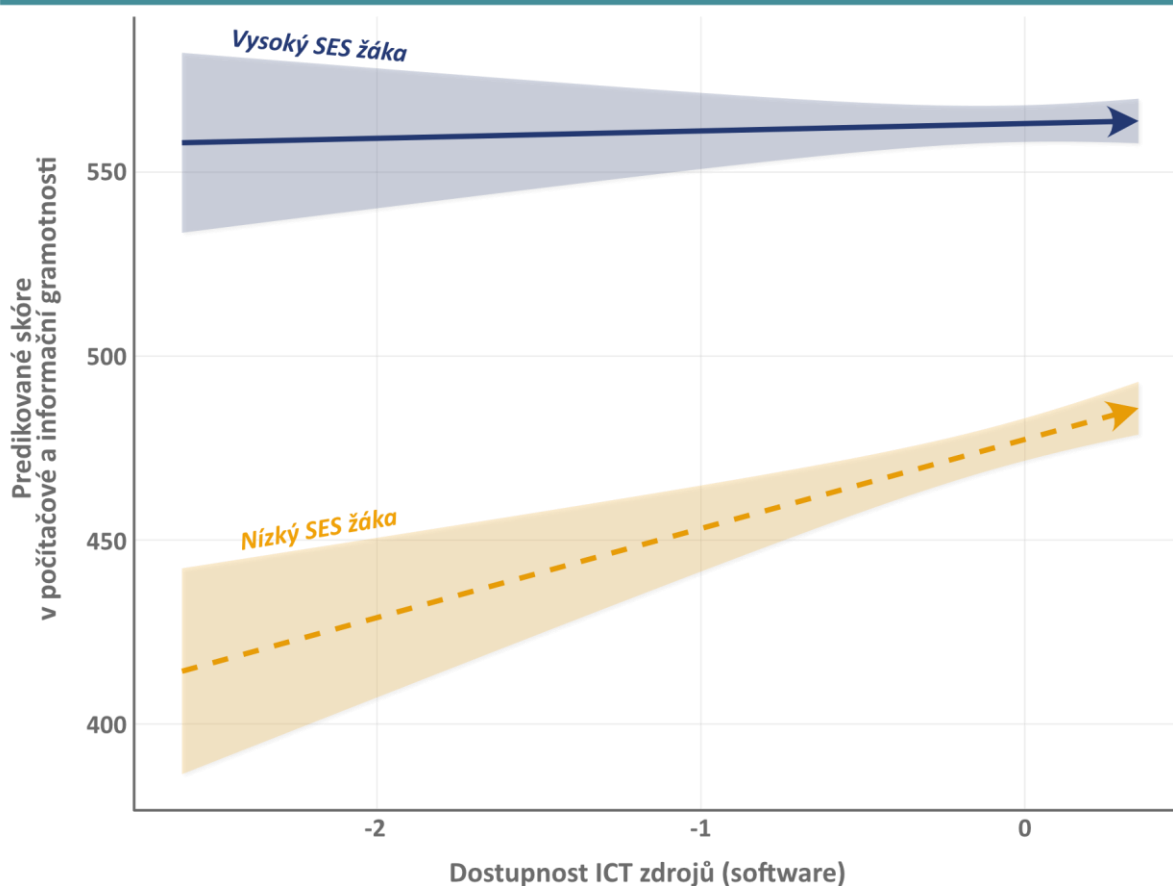


Podobné vzorce se objevují i v případě informatického myšlení (Model 9). I zde hrají největší roli zejména faktory spojené se socioekonomickým zázemím. V obou skupinách škol, tedy jak v těch, kde působí ICT koordinátor, tak v těch, kde nepůsobí, se potvrdil významný pozitivní vliv SES školy i SES žáka. Ve školách s ICT koordinátorem se jako statisticky významný prediktor ukázala dostupnost softwarových zdrojů, která je pozitivně spojena s výsledky žáků. Tento efekt se ve školách bez ICT koordinátora nepotvrdil, což může značit, že potenciál samotné dostupnosti softwaru nemusí být bez podpory ICT koordinátora plně využíván. U dalších sledovaných proměnných, jako pedagogicko-organizační či infrastrukturní bariéry, podpora BYOD nebo technická údržba, nebyl prokázán statisticky významný vztah ani v jedné skupině škol.

Zásadní roli pro úroveň informatického myšlení i počítačové a informační gramotnosti žáků tak hraje jejich socioekonomické zázemí. Přítomnost ICT koordinátora ve škole může ovšem ovlivnit, jakým způsobem jsou další školní zdroje využívány. V obou doménách se projevuje zejména pozitivní efekt dostupnosti softwaru, který se stal statisticky významným pouze ve školách s ICT koordinátorem. Zároveň se ukazuje, že i dostupnost hardwaru má v těchto školách konzistentně pozitivní vztah k výsledkům žáků. I přes to, že vztah nebyl v modelech statisticky významný, směřování výsledků značí, že ICT koordinátor může podporovat také efektivnější využívání počítačů a dalších zařízení. Samotné technické vybavení školy stačit nemusí, důležitá je i osoba, která dokáže zajistit jeho praktické zapojení do výuky a podpořit učitele při využívání digitálních nástrojů.

GRAF 33

Interakční efekt SES žáka a dostupnosti ICT softwaru pro výuku a jeho asociace se skóre počítačové a informační gramotnosti

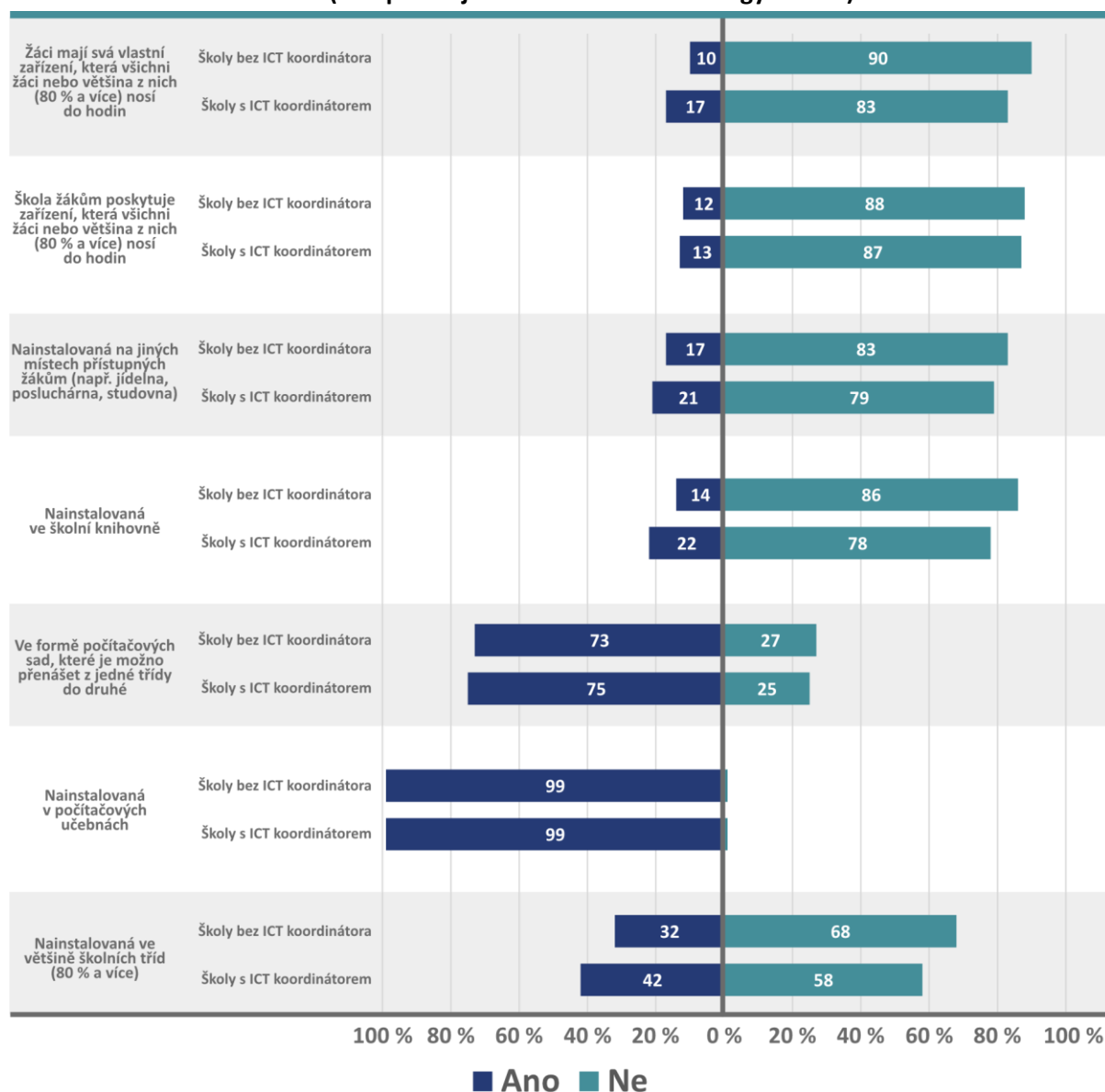


Pozn.: Podobný vztah byl naměřen i v rámci informatického myšlení.

V regresních Modelech 8 a 9 vyšla dostupnost ICT zdrojů (software) jako statisticky významný pozitivní prediktor výsledků žáků. Graf 33 ukazuje, jak se dohromady projevují dostupnost školního softwaru a SES žáka na výsledcích v počítačové a informační gramotnosti žáků (podobný trend byl zaznamenán i pro výsledky v oblasti informatického myšlení). Celkově platí, že žáci z podnětějšího rodinného zázemí mívají vyšší skóre v testovaných oblastech. Na co ovšem poukazuje graf 33 je, že ve školách, kde je výukový software více dostupný, se daří výrazně lépe i žákům z méně podnětného rodinného prostředí. S rostoucí dostupností softwaru rostou jejich výsledky rychleji než v případě jejich vrstevníků s vysokým SES. Prakticky to znamená, že dobrá softwarová výbava ve školách může zmenšovat rozdíly mezi žáky z méně podnětného rodinného prostředí a mezi žáky s vyšším SES. Dostupnost výukového softwaru ve školách sice pomáhá všem žákům, nejvíce je ale efekt patrný u těch žáků, kteří pomoc potřebují nejvíce. Z pohledu praxe je to důležitá zpráva pro školy i zřizovatele: investice do kvalitního a dostupného softwaru pro výuku (licence, sdílené platformy, materiály pro žáky i učitele) jsou relativně levný a efektivní způsob, jak vyrovnávat vzdělávací šance žáků. Role ICT koordinátora je v této oblasti velmi důležitá a může plnit několik úkolů: nastavit licenční politiku, hlídat pokrytí předmětů, podporovat učitele s výběrem a používáním nástrojů a zajistit, aby se k nim žáci skutečně dostali.

GRAF 34

Odpovědi ICT koordinátorů na otázku “Kde jsou umístěna ICT zařízení užívaná žáky 8. ročníku ZŠ (a odpovídajícího ročníku víceletého gymnázia)?”



Z odpovědí ICT koordinátorů vyplývá, že nejčastější formou přístupu žáků k digitálním technologiím zůstávají počítačové učebny, které využívají prakticky všechny školy bez ohledu na to, zda mají ICT koordinátora. Podobně rozšířené jsou i mobilní počítačové sady, jež lze přenášet mezi třídami, které využívají přibližně tři čtvrtiny škol. Dle dat z výkonových výkazů MŠMT⁵ se ve školách s ICT koordinátorem lze častěji setkat s nadstandardním vybavením, tedy s vyšším počtem mobilních počítačových sad (tedy více než 5). Výraznější rozdíly mezi školami s ICT koordinátorem a bez něj se pak také objevují u zařízení přímo nainstalovaných ve třídách. V rámci škol s ICT koordinátorem je mají k dispozici více než dvě pětiny z nich, zatímco ve školách bez ICT koordinátora se jedná o necelou třetinu. Přítomnost ICT koordinátora tak může do jisté míry souviset s větší snahou integrovat technologie přímo do běžné výuky, a neomezovat je pouze na specializované učebny. Naopak další umístění zařízení, například ve školní knihovně nebo v jiných volně přístupných prostorách, jsou spíše

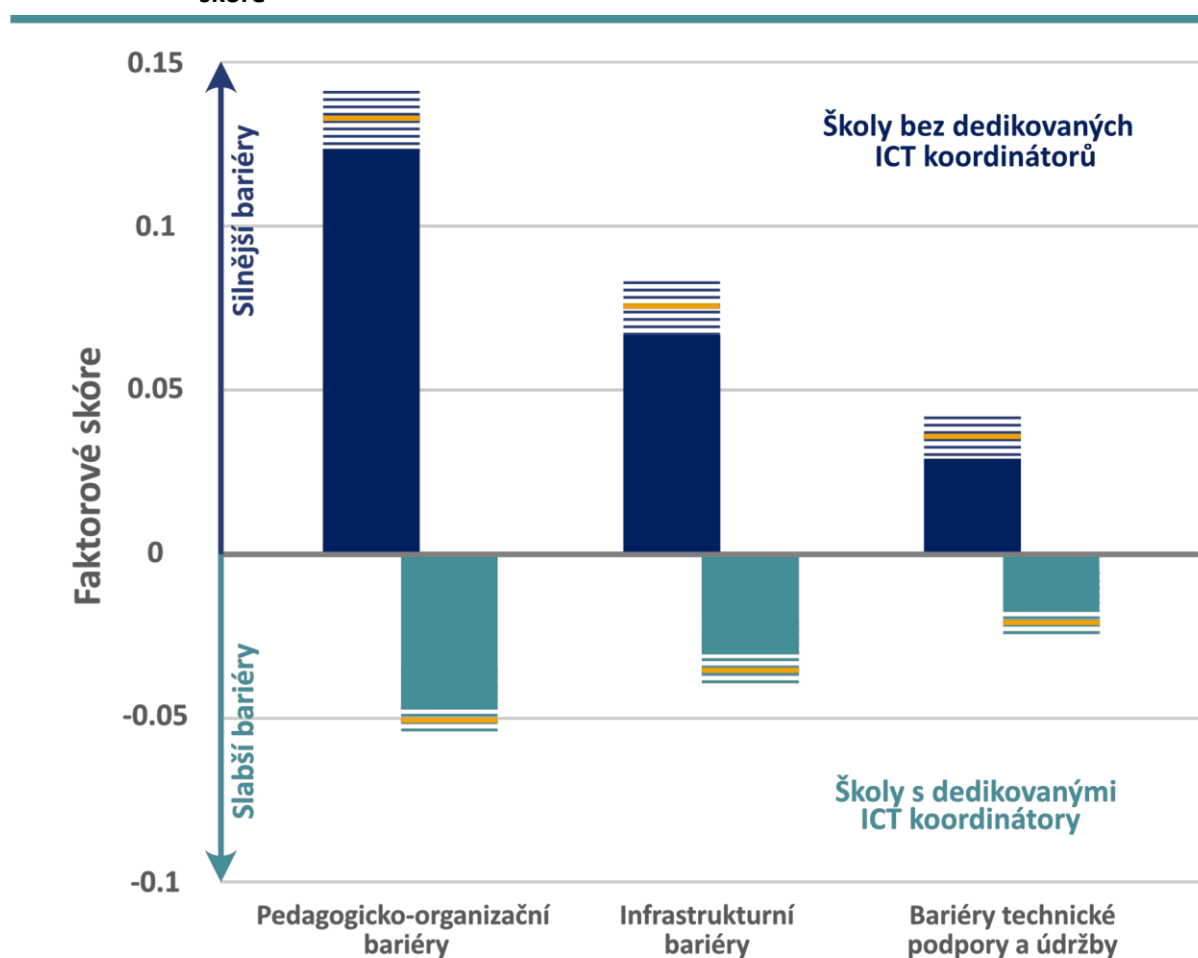
⁵ <https://edudata.msmt.gov.cz/>

doplňkovým řešením, které uvádí jen menší část škol, přičemž mírně častěji je tato praxe zastoupena ve školách s ICT koordinátorem.

Do dotazníku pro ICT koordinátory byly zahrnuty položky mapující široké spektrum překážek, které mohou limitovat využívání ICT nástrojů při výuce. Respondenti měli hodnotit celkem devatenáct potenciálních bariér zahrnujících jak technické aspekty (např. dostupnost počítačů, rychlost internetového připojení, údržba zařízení), tak pedagogicko-organizační faktory (např. nedostatek ICT dovedností učitelů, časové omezení, chybějící školní strategie). Analyzovat jednotlivé položky samostatně by bylo vzhledem k jejich počtu i vzájemné provázanosti nepraktické, proto byla provedena faktorová analýza s cílem identifikovat společné dimenze.

Výsledky ukázaly, že položky se sdružují do tří smysluplných oblastí bariér: (1) pedagogicko-organizační bariéry, které zahrnují nedostatečné ICT dovednosti učitelů, časové a motivační faktory i absenci jasné školní strategie; (2) infrastrukturní bariéry, spojené s nedostatkem vhodného hardwaru, připojení a zobrazovacích zařízení; a (3) bariéry technické podpory a údržby, zahrnující problémy s údržbou zařízení, nedostatek technického personálu a softwarové zajištění. Tyto tři dimenze byly následně použity pro další analýzy, včetně srovnání škol s ICT koordinátorem a bez něj.

GRAF 35 Identifikované bariéry ve školách dle přítomnosti ICT koordinátora a jejich faktorové skóre



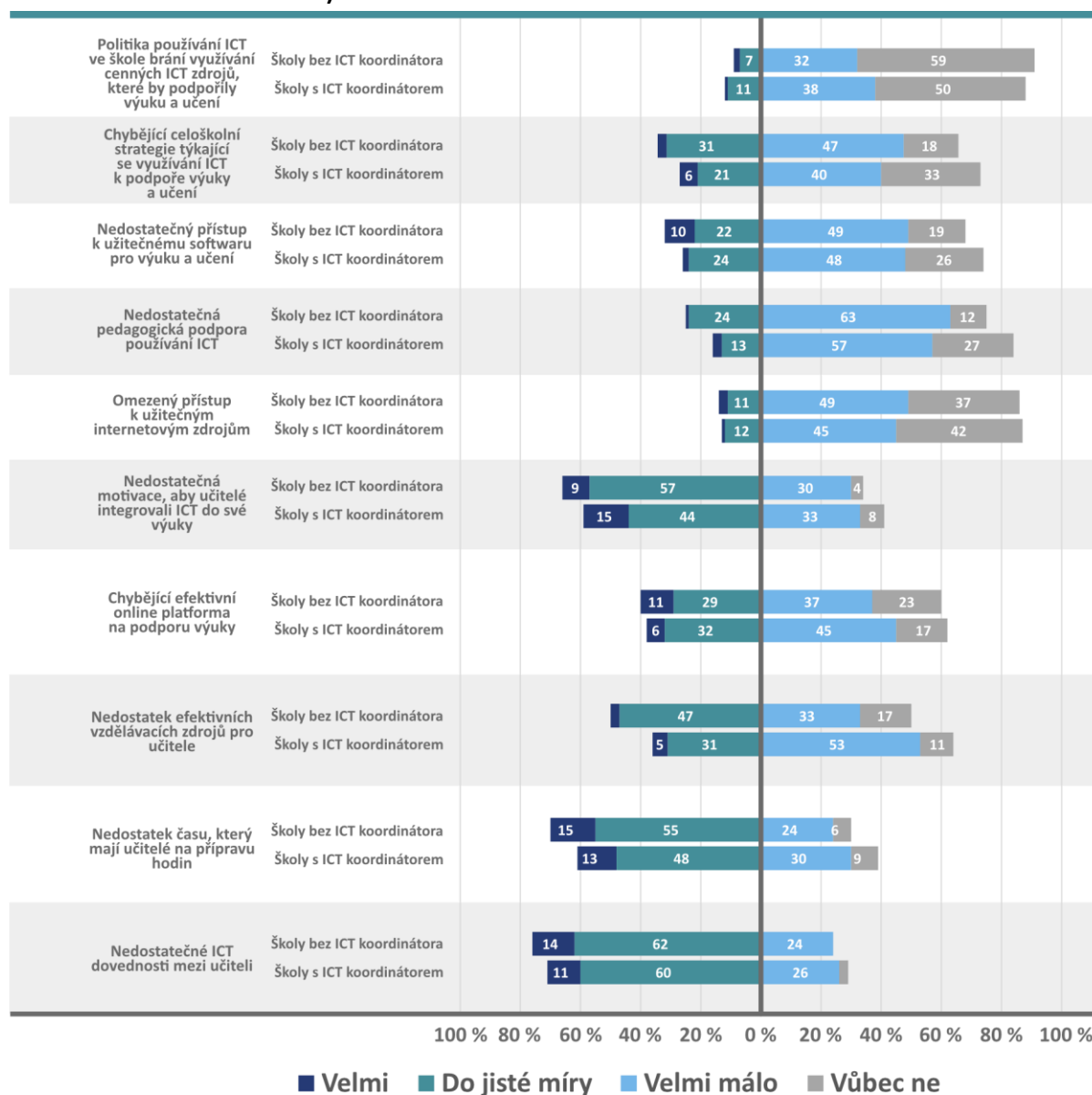
Pozn.: Vyšší faktorové skóre znamená vyšší míru identifikovaných bariér v dané oblasti, naopak nižší skóre ukazuje na menší význam těchto bariér ve školách. Např. vyšší hodnota u pedagogicko-organizačních bariér znamená, že tyto překážky jsou ve školách pocítovány silněji.

První z identifikovaných jsou pedagogicko-organizační bariéry, tedy faktory související především s učiteli, vedením školy a celkovým nastavením pedagogické práce. Do této oblasti spadají například nedostatek času, chybějící motivace učitelů, slabé ICT dovednosti, nedostatečné vzdělávací zdroje či chybějící školní strategie pro využívání ICT. Jak ukazuje graf 35, právě v této oblasti se projevují nejvýraznější rozdíly mezi školami s ICT koordinátorem a bez něj. Školy bez ICT koordinátora častěji uvádějí, že jim tyto faktory ve větší míře brání v integraci digitálních technologií do běžné výuky.

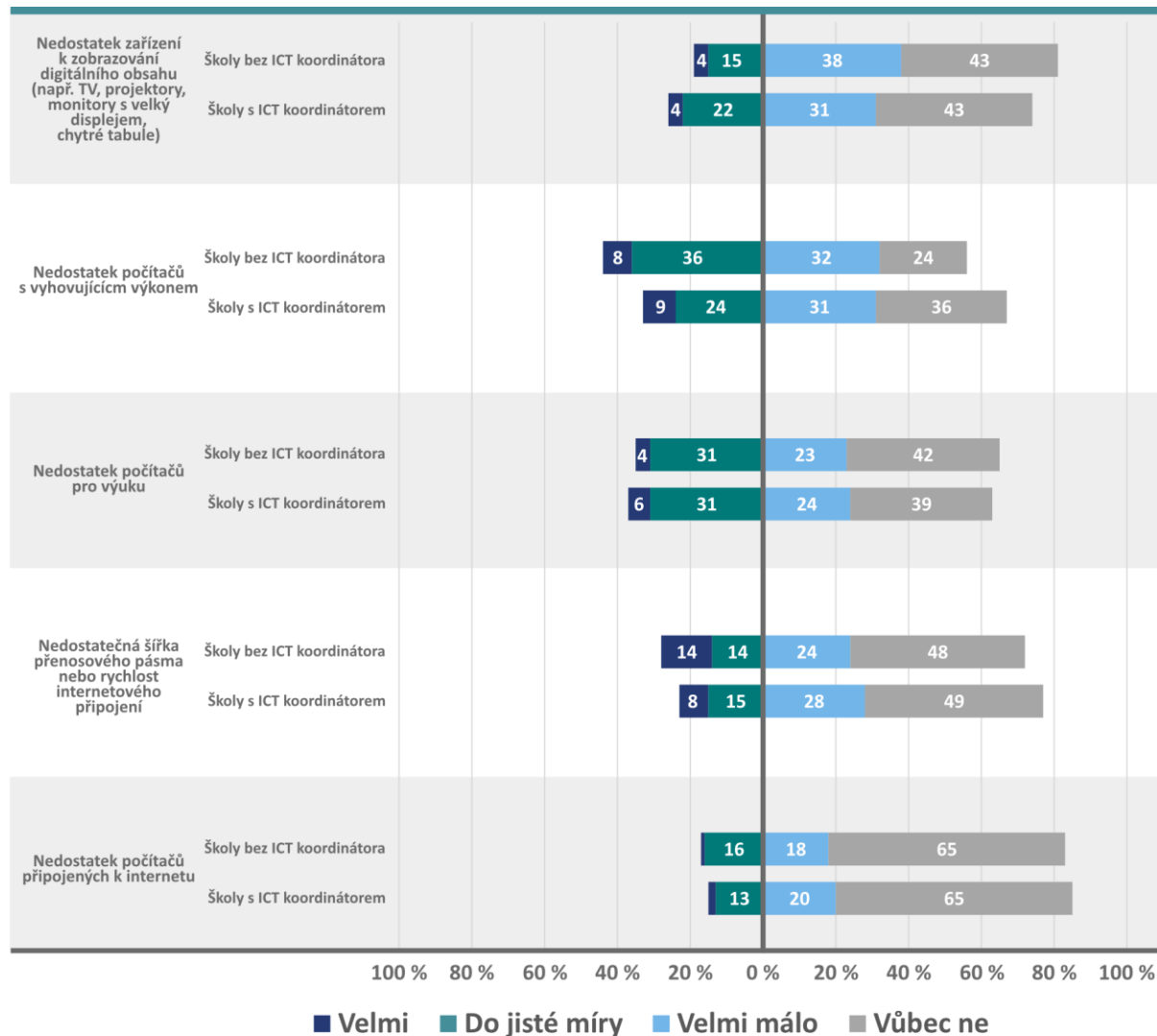
Rozdíl se pak dle grafu 36 ukazuje například u nedostatku efektivních vzdělávacích zdrojů a podpory pro učitele, kde polovina škol bez ICT koordinátora vnímá tuto bariéru „do jisté míry“ či „velmi“, zatímco u škol s ICT koordinátorem je tento podíl nižší. Podobný vzorec se objevuje také u chybějící pedagogické podpory a u absence školní strategie či jasné vize. Školy bez ICT koordinátora tyto faktory zmiňují častěji jako významnou překážku integrace nástrojů do výuky. Naopak ve školách s ICT koordinátorem se lze častěji setkat s tím, že respondenti označují dané bariéry za málo významné nebo neomezující. Rozdíly nejsou dramatické ve všech položkách (například v otázkách časových možností učitelů nebo motivace se výsledky mezi skupinami škol tolik neliší), avšak v celkovém pohledu je zřejmé, že přítomnost ICT koordinátora je spojena s menším vnímáním pedagogicko-organizačních omezení. Tato dimenze ukazuje, že roli ICT koordinátora nelze chápat jen jako technickou, ale především jako pedagogicko-organizační. ICT koordinátor přispívá k tomu, že učitelé mají více podpory, dostupnější zdroje a jasnější vedení, což se projevuje v menší míře vnímaných překážek při využívání ICT nástrojů.

GRAF 36

Vnímané pedagogicko-organizační bariéry ve využívání ICT (odpovědi ICT koordinátorů)

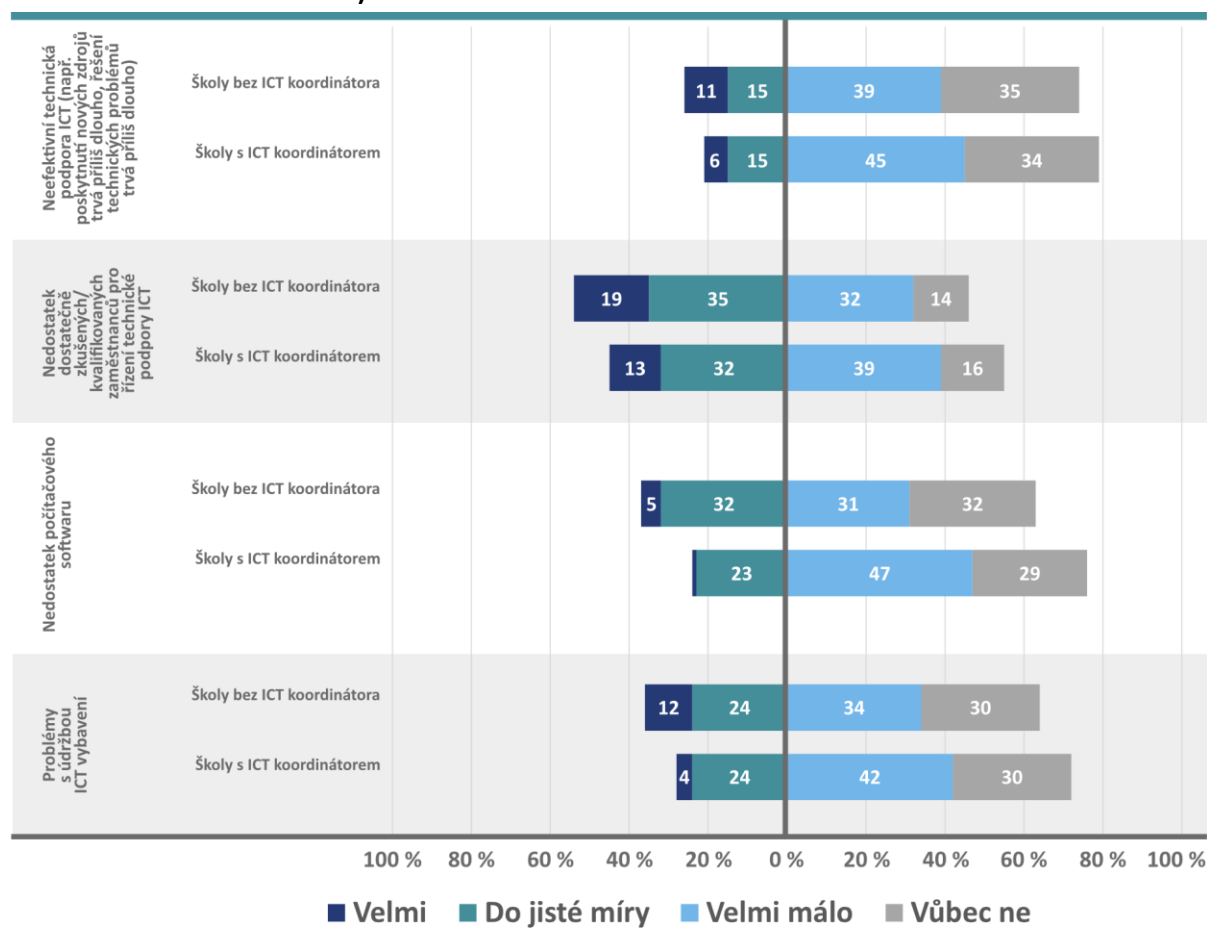


Další oblastí, kterou vymezila faktorová analýza, jsou infrastrukturní bariéry. Tyto překážky souvisejí především s materiálně-technickým zázemím škol, tedy nedostatkem počítačů, omezeným výkonem zařízení, nízkou rychlostí internetového připojení nebo absencí potřebných zobrazovacích technologií. Jak ukazují výsledky v grafu 37, i v této dimenzi platí, že školy bez ICT koordinátora vnímají tyto problémy výrazněji než školy, kde ICT koordinátor působí. Rozdíly se dle grafu 37 ukazují například u otázky kvality internetového připojení nebo výkonu počítačů, kde jsou školy bez ICT koordinátora častěji přesvědčeny, že jde o významnou bariéru. Na druhou stranu je ale zapotřebí zmínit, že i v rámci škol s ICT koordinátorem určité procento z nich uvádí, že například rychlost připojení nebo množství zobrazovacích zařízení nepovažují za dostatečné. Přesto se celkový obraz opakuje: přítomnost ICT koordinátora bariéry významně zmírňuje, a to zejména v oblastech, kde jde o koordinaci nákupu a distribuce techniky nebo plánování rozvoje školní infrastruktury. Tato dimenze tedy ukazuje, že ICT koordinátor není pouze „pedagogickým“ nebo „metodickým“ aktérem, ale má důležitou úlohu také v zajištění základních podmínek pro využívání ICT. Díky jeho přítomnosti se technické problémy daří efektivněji řešit, což snižuje míru vnímaných překážek mezi učiteli i vedením školy.

GRAF 37
Vnímané infrastrukturní bariéry ve využívání ICT (odpovědi ICT koordinátorů)


GRAF 38

Vnímané bariéry technické podpory a údržby ve využívání ICT (odpovědi ICT koordinátorů)



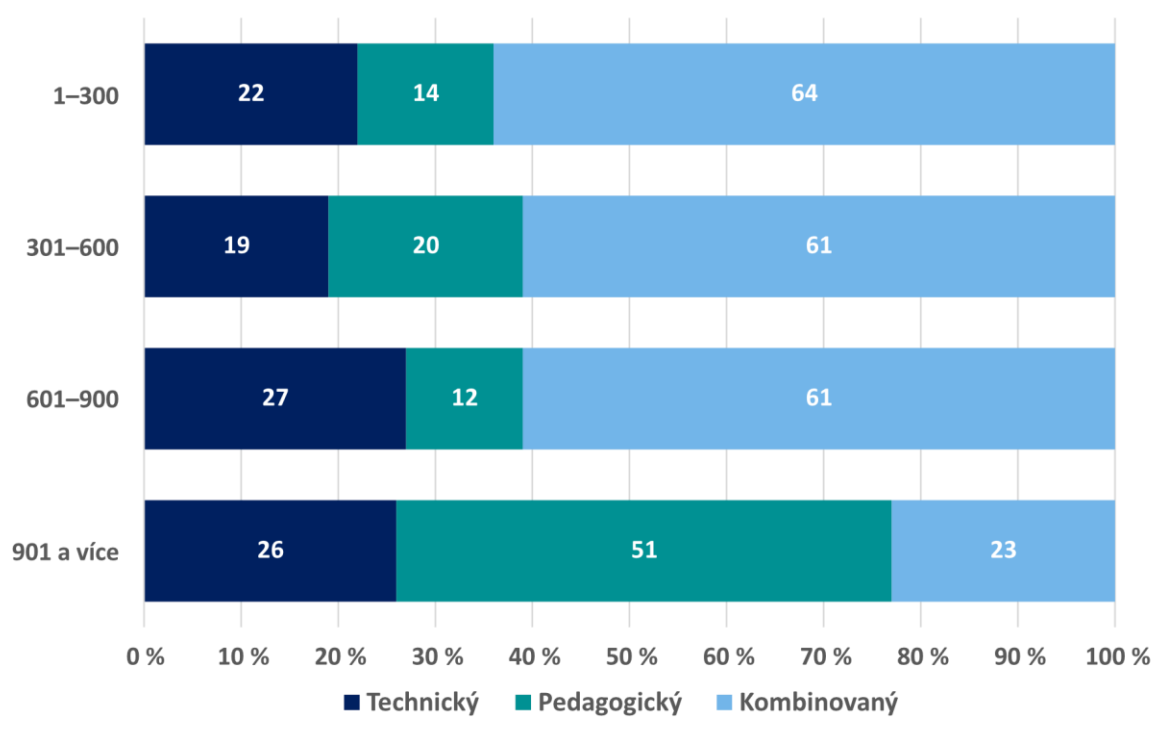
Poslední dimenzi tvoří bariéry technické podpory a údržby, které zahrnují například problémy s opravou ICT zařízení, nedostatek zkušeného personálu pro správu technologií či omezenou dostupnost potřebného softwaru. Na rozdíl od předchozích oblastí zde nebyly rozdíly mezi školami s ICT koordinátorem a bez něj statisticky významné. Přesto je patrný určitý trend: školy bez ICT koordinátora mírně častěji označují nedostatek technické podpory nebo problémy s údržbou jako významný problém, zatímco školy s ICT koordinátorem častěji uvádějí, že tyto bariéry jsou spíše malé či neomezuující.

Technická podpora a údržba mohou být do určité míry systémovým problémem, který samotná přítomnost ICT koordinátora nedokáže zásadně odstranit. ICT koordinátor sice může pomoci s organizací podpory a komunikací s dodavateli, avšak pokud škola nemá k dispozici dostatečné personální či finanční kapacity, bariéry v této oblasti přetrvávají. Celkově tak lze říci, že zatímco v pedagogicko-organizační a infrastrukturní dimenzi se role ICT koordinátora projevuje velmi výrazně, v oblasti technické podpory a údržby jsou rozdíly menší. To ukazuje na potřebu širšího institucionálního a systémového řešení, které by školám zajistilo stabilní servisní a technickou podporu nad rámec samotné funkce ICT koordinátora, který tyto činnosti nemá zabezpečovat.

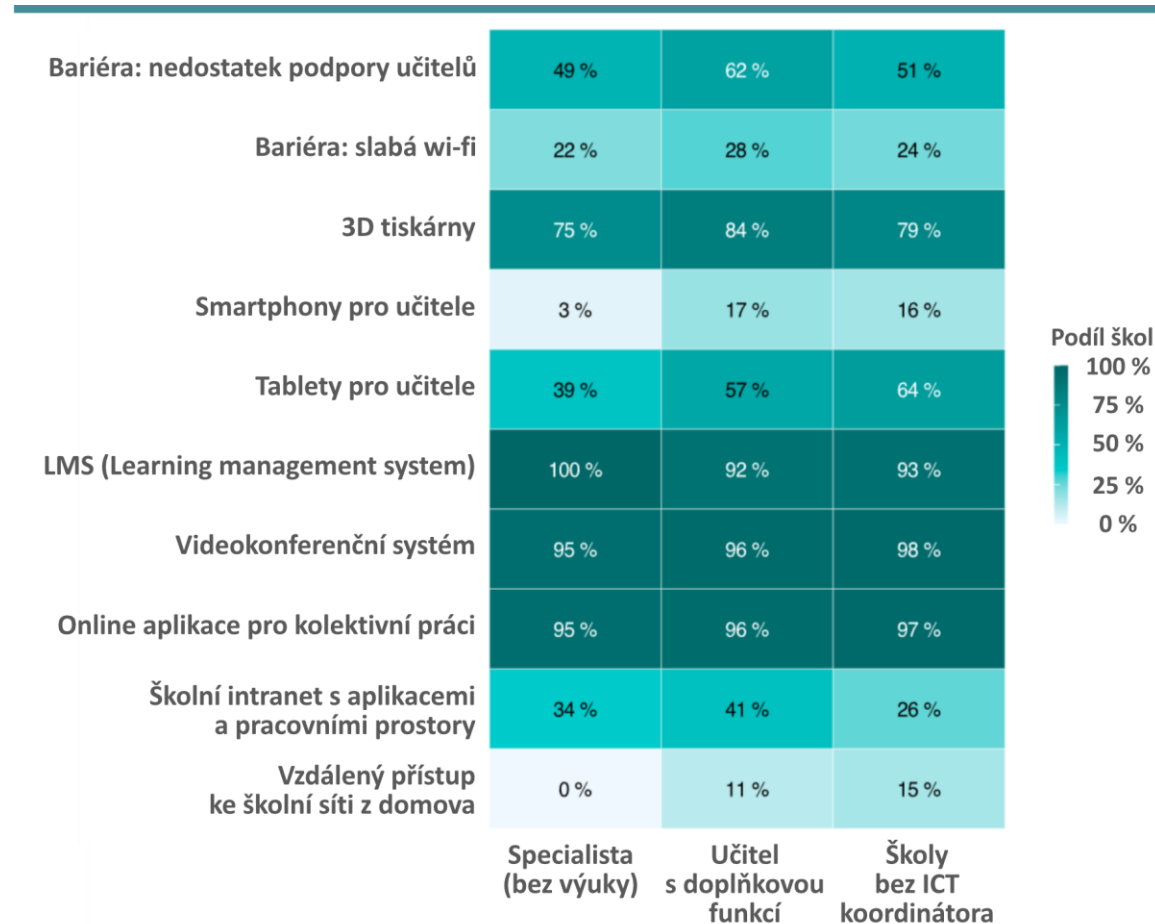
V šetření ICILS 2023 rovněž probíhalo dotazování samotných ICT koordinátorů, o tom jaký charakter má jejich pozice. Odpovídali, zda se považují spíše za technické koordinátory (tedy za někoho, kdo se primárně stará o chod infrastruktury), za pedagogické koordinátory (jejichž hlavní rolí je metodická podpora učitelů při využívání technologií) nebo zda působí v kombinované roli, která spojuje obě tyto složky. Celkově výsledky ukazují, že nejčastější je právě kombinovaná role, kterou uvádí téměř 60 %

ICT koordinátorů. Přibližně pětina ICT koordinátorů se označila za převážně technické koordinátory a necelých 19 % za převážně pedagogické koordinátory. To potvrzuje, že koordinátoři ve většině škol zastávají široce pojatou funkci, v níž se prolíná technické zajištění a podpora pedagogického využívání digitálních technologií. Rozložení těchto rolí se přitom statisticky významně liší podle sociálně-ekonomického zázemí školy. V prostředí s příznivějším SES školy se lze častěji setkat s koordinátory, kteří kombinují technickou i pedagogickou roli, zatímco ve školách s méně příznivým SES je častější, že koordinátor zastává užší, buď technickou nebo pedagogickou, funkci. Vedle SES školy se typ ICT koordinátorů liší také podle její velikosti. To je zobrazeno v grafu 39. Výsledky jsou i zde statisticky významné. Zatímco v menších a ve středně velkých školách převažuje kombinovaná role ICT koordinátora, ve velkých školách s více než 900 žáky se situace výrazně mění. Více než polovina koordinátorů v těchto školách uvádí, že působí primárně v pedagogické roli, zatímco koordinátorů s kombinovanými rolami je už jen menšina.

GRAF 39 Typ ICT koordinátora podle velikosti školy definované počtem žáků



Významným aspektem role ICT koordinátorů je otázka, zda tuto funkci vykonávají jako profesionální specialisté nebo ji kombinují s přímou pedagogickou činností. Data z ICILS 2023 ukazují, že drtivá většina koordinátorů (95 %) je zároveň učiteli, kteří kromě své koordinátorské role vyučují buď předměty ICT, jiné předměty, nebo se podílejí na vzdělávání kolegů. Pouze přibližně 5 % ICT koordinátorů se označilo za specialisty bez vyučovací povinnosti, tedy za pracovníky, kteří se soustředí čistě na technický rozvoj školy a metodickou podporu. Pozice ICT koordinátora je tak spíše vnímána jako doplňková role učitele než jako samostatná profesní specializace. To má řadu důsledků. Koordinátor, který je zároveň učitelem, dokáže sice lépe porozumět potřebám učitelů a pedagogickým přístupům, avšak na druhou stranu se potýká s časovými limity a zátěží spojenou s výukou. Absence specialistů na této pozici pak znamená omezenější kapacitu škol k systematickému rozvoji své digitální infrastruktury a metodického vedení učitelů.

GRAF 40 **Institucionální a technické vybavení a bariéry podle typu ICT koordinátora**

Z výsledků zobrazených v grafu 40 je patrné, že rozdíly mezi školami se specialisty a učiteli-koordinátory nejsou jednoznačné a jejich interpretace vyžaduje opatrnost. Specialistů bez vyučovací povinnosti je totiž pouze kolem 5 %, což znamená, že i malé absolutní rozdíly v počtech škol se v grafech mohou jevit jako výrazné. Přesto se ukazuje několik zajímavých trendů. V oblasti podpory učitelů se ukazuje, že školy se specialisty uvádí menší problémy. Bariéru „nedostatek podpory učitelů“ uvádí 49 % z nich, zatímco u škol s učiteli-koordinátory je to 62 %. Podobně pak slabá Wi-Fi představuje bariéru pro 22 % škol se specialistou oproti 28 % škol s učiteli-koordinátory. U videokonferenčních systémů (např. Zoom, Google Meet, MS Teams) a online aplikací pro kolektivní práci (např. MS Teams, Google Workspace, Office 365) jsou rozdíly minimální, tyto služby jsou dnes rozšířené prakticky ve všech školách, bez ohledu na přítomnost či typ ICT koordinátora. Celkově lze říci, že profil školy se specialistou nevede k zásadně odlišné digitální infrastruktuře než profil školy s učitelem-koordinátorem. Rozdíly se ukazují spíše v některých dílčích oblastech, specialisté méně často uvádějí problémy s podporou učitelů či slabým připojením, zatímco učitelé-koordinátoři vykazují vyšší zapojení v oblasti každodenní dostupnosti nástrojů. Přesto je nutné mít na paměti, že výsledky vycházejí z velmi malého počtu škol se specialisty, a proto je třeba je interpretovat s rezervou.

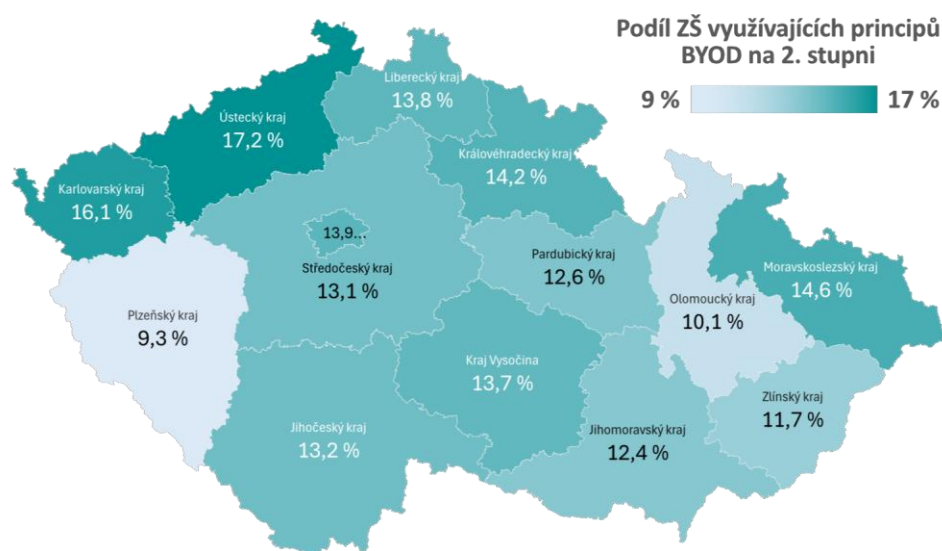
Jedním z aktuálních trendů v oblasti integrace digitálních technologií do výuky je přístup označovaný zkratkou BYOD (z anglického "Bring Your Own Device"). Tento koncept spočívá v tom, že žáci mohou ve školním prostředí využívat svá vlastní technická zařízení, jako jsou notebooky, tablety či chytré telefony. Hlavní motivací k zavádění BYOD je nejen snaha rozšířit přístup k digitálním nástrojům nad rámec toho, co škola může sama poskytnout, ale i podpora individualizace učení a flexibility. Žáci pracují v prostředí a na zařízení, které dobře znají, což může zjednodušit práci s aplikacemi a zrychlit

proces učení. BYOD navíc posiluje kontinuitu mezi školním a mimoškolním prostředím, protože zařízení využívané k výuce je zároveň používáno i v osobním životě, což podporuje propojení formálního a neformálního vzdělávání (Shafik, 2024; European School Education Platform, 2022).

Zavádění BYOD je však spojeno i s celou řadou výzev. Školy musí řešit otázky technického zabezpečení a infrastruktury, jako je stabilní připojení k internetu, kompatibilita softwaru nebo správa různorodých zařízení. Důležitou roli hraje také zabezpečení dat a ochrana soukromí, neboť přístup do školní sítě ze soukromých zařízení přináší riziko kybernetických hrozeb. Zásadní je i rovnost přístupu. Zatímco někteří žáci disponují moderními zařízeními, jiní mohou mít jen omezené možnosti nebo vůbec žádné. A právě na tomto poli se otevírá prostor pro práci ICT koordinátorů, kteří se podílejí nejen na technickém nastavení pravidel a infrastruktury, ale i na metodickém vedení pedagogů. Koordinátor může pomoci učitelům rozhodnout, kdy a jak má smysl osobní zařízení do výuky zapojit, a zajistit, aby se tento přístup nestal zdrojem nerovností nebo organizačních komplikací (Neumajer, 2016; Attewell, Balanskat & Ayre, 2015).

Výsledky značí, že využívání principu BYOD je rozšířené u méně než poloviny českých škol. Podle dat z výkonových výkazů MŠMT⁶, která byla propojena s výsledky šetření ICILS 2023, podporuje přibližně 44 % testovaných škol využívání osobních zařízení žáků ve výuce (MŠMT, 2025). Podpora BYOD se přitom významně liší podle sociálně-ekonomického zázemí školy. Ze škol s nejnižším SES připouští tuto možnost pouze 36 %, zatímco ze škol s nejvyšším SES je to již 58 %, přičemž rozdíl je statisticky významný. To poukazuje na to, že princip BYOD se častěji uplatňuje ve školách s příznivějším sociálně-ekonomickým zázemím. Podpora využívání BYOD se liší také podle velikosti školy. Nejčastěji se tento princip uplatňuje v malých školách do 300 žáků, kde jej využívá 58 % škol, a v největších školách s více než 900 žáky, kde se jedná dokonce o 62 % z nich. Naproti tomu u středně velkých škol je podíl podpory nižší – u škol s 301–600 žáky i u škol s 601–900 žáky činí shodně jen 41 %. Výsledky tak ukazují, že BYOD se prosazuje především v menších a největších školách, zatímco středně velké školy k jeho využívání přistupují spíše zdrženlivě.

GRAF 41 Podíl základních škol využívajících principů BYOD na 2. stupni dle jednotlivých krajů ČR



Zdroj dat: EduData – modul Výkonové výkazy (<https://edudata.msmt.gov.cz/>).

⁶ <https://edudata.msmt.gov.cz/>

Při pohledu na celostátní obraz podpory principu BYOD na druhém stupni základních škol, ukazují výkonová data MŠMT⁷, že v průměru se jedná jen o menší část škol. Při pohledu na jednotlivé kraje se nicméně ukazují poměrně výrazné rozdíly. Nejvyšší podíl škol, které žákům umožňují využívat vlastní zařízení ve výuce, byl zaznamenán v Ústeckém (17,2 %) a v Karlovarském (16,1 %) kraji. Relativně vyšší hodnoty se objevují také v Moravskoslezském (14,6 %) a Královéhradeckém (14,2 %) kraji. Naopak nejnižší podíl škol uplatňujících BYOD nacházíme v Plzeňském (9,3 %) a v Olomouckém (10,1 %) kraji. Většina ostatních regionů se pohybuje v rozmezí 12–14 % škol.

Vedle samotného zjišťování, zda školy využívají BYOD, je důležité sledovat také to, jak je tato praxe ukotvena ve školním řádu a dalších pravidlech. Ředitelský dotazník ICILS 2023 se proto ptal, zda má škola stanovené postupy týkající se používání vlastních ICT zařízení žáky. Taková pravidla mělo v době šetření zavedená více než 70 % škol, což značí, že problematika využívání osobních zařízení je pro většinu škol natolik relevantní, že se k ní cítí povinny formálně vymezit. Výsledky zároveň ukazují zajímavé rozdíly mezi školami, které BYOD uplatňují, a těmi, které tuto možnost obecně neumožňují. V první skupině, tedy mezi školami, kde žáci mohou využívat vlastní zařízení, má jasně stanovené postupy naprostá většina škol (86 %). To svědčí o tom, že podpora BYOD v těchto školách není nahodilá, ale je součástí promyšleného organizačního rámce. Pravidla mohou zahrnovat například způsoby připojování žákovských zařízení do školní sítě, požadavky na bezpečnost dat nebo vymezení situací, kdy lze zařízení využívat.

Naopak mezi školami, které BYOD neuplatňují, se ukazuje poněkud paradoxní obraz: téměř 60 % z nich přesto uvádí existenci pravidel vztahujících se k používání vlastních zařízení. To lze interpretovat tak, že stanovené postupy v těchto případech neslouží k podpoře využívání ICT, ale spíše k jeho omezení nebo regulaci.

V souvislosti se stále se rozšiřujícím principem BYOD je role ICT koordinátora mimořádně důležitá (Jančařík & Hubert, 2024). Právě koordinátor může být tím, kdo dokáže propojit technické, organizační i pedagogické aspekty tohoto přístupu a přetavit je do ucelené a bezpečné praxe. Bez odborného vedení hrozí, že BYOD zůstane pouze nahodilou aktivitou, která spíše zvyšuje rozdíly mezi žáky a přináší organizační či bezpečnostní komplikace. ICT koordinátor může školám pomoci především v několika oblastech. Z technického hlediska se jedná především o správné nastavení infrastruktury, od dostatečně kapacitní a zabezpečené wifi sítě až po systém správy zařízení, který umožní připojení různorodých typů notebooků, tabletů či telefonů. ICT koordinátor může také vypracovat doporučení pro základní standardy zařízení, aby se předešlo problémům s kompatibilitou. Neméně důležitá je také rovina organizační a bezpečnostní. ICT koordinátor může stát u formulace jasných pravidel pro využívání vlastních zařízení, která budou srozumitelná jak pro učitele, tak pro žáky a jejich rodiče. Součástí těchto pravidel mohou být kupříkladu zásady kybernetické bezpečnosti, ochrany dat či pravidla určující, v jakých situacích je možné zařízení používat. Tím se minimalizuje riziko zneužití technologií a zároveň se zajišťuje férový a bezpečný rámec pro všechny žáky. Výzkumy zároveň upozorňují, že osobní zařízení mohou do školního prostředí přinášet závažná rizika v podobě úniků dat či malwarových infekcí (Moloja et al., 2024; Palanisamy et al., 2021). Dalším problémem mohou být i zastaralé školní politiky využívání ICT, které při absenci aktualizace vedou k častějšímu rozptylování žáků a poklesu jejich výkonu ve škole (Marcus-Quinn, 2024). Řešení založená na technologické infrastruktuře, například webové portály s pokročilými bezpečnostními prvky a nástroji na podporu spolupráce, mohou přispět nejen k vyšší ochraně dat, ale i k produktivitě a zapojení žáků (Nithya et al., 2025). V neposlední řadě je rovněž důležitým aspektem i metodická podpora pedagogů. ICT koordinátor může učitelům ukázat, jak BYOD prakticky zapojit do výuky, aniž by se vytratil smysl samotného učení. Mezinárodní zkušenosti ukazují, že plánované zavádění BYOD, spojené s experimentováním s různými nástroji a podporou učitelů, může vést k větší jistotě pedagogů, vyšší koncentraci žáků a lepší spolupráci (Wright, 2016). Může sdílet příklady dobré praxe, vést workshopy

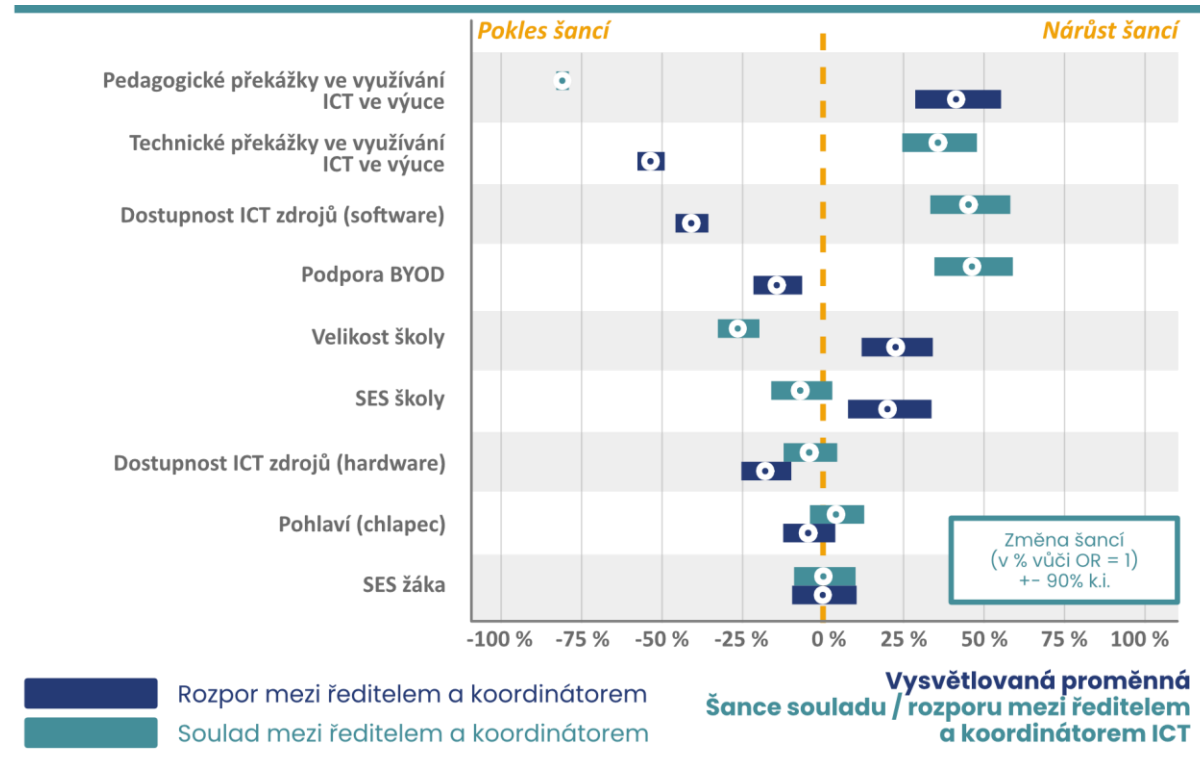
⁷ <https://edudata.msmt.gov.cz/>

zaměřené na využití žákovských zařízení v konkrétních předmětech a pomoci učitelům řešit obavy spojené s nerovnostmi mezi žáky. Pokud se BYOD podaří využít jako nástroj, který podporuje aktivní zapojení žáků a individualizaci učení, může se stát cenným doplňkem školní digitalizace. ICT koordinátor tak může sehrát roli tzv. „mostu“ mezi vizí a realitou. Na jedné straně pomůže škole využít potenciál BYOD, na straně druhé se postará o to, aby tento přístup nepřinášel nové bariéry či rizika. Díky kombinaci technických znalostí a pedagogického porozumění může koordinátor zajistit, že využívání vlastních zařízení žáků se stane skutečně funkční součástí vzdělávací praxe.

Digitální technologie dnes hrají ve školách velkou roli, od interaktivních tabulí přes notebooky až po online výukové nástroje. Samotné vybavení ale ještě nezaručí, že budou skutečně využívány smysluplně. Důležité je mít jasný plán, jak s technologiemi pracovat a jak je zapojit do výuky tak, aby žákům opravdu pomáhaly. Právě k tomu slouží školní ICT strategie, dokument nebo dohoda, která dává škole směr, sjednocuje očekávání a ukazuje, kam se v oblasti digitalizace chce ubírat. Dobře nastavená strategie může školám pomoci vyhnout se nahodilému nebo nesystematickému používání technologií. Učitelům dává jistotu, že mají k dispozici podporu a jasně formulované cíle. Vedení školy zase umožňuje koordinovat rozvoj techniky i profesního vzdělávání pedagogů. ICT koordinátoři v ní často hrají důležitou roli, protože pomáhají převádět strategii do každodenní praxe učitelů.

Většina škol nějakou strategii pro využívání ICT deklaruje, ať už ji vnímají učitelé, koordinátoři nebo ředitelé. Zajímavé však je, jak se jednotlivé skupiny liší v tom, zda tuto strategii považují za skutečně užitečnou. Neoptimističtější jsou v tomto ohledu ICT koordinátoři, z nichž hned 70 % uvádí, že strategie v jejich škole nejen existuje, ale také pomáhá zvyšovat efektivitu práce s technologiemi. Podobně pozitivně odpovídala i většina učitelů (66 %). Na opačném konci spektra jsou pak ředitelé škol. Pouze zhruba polovina z nich je přesvědčena, že školní ICT strategie reálně přispívá k efektivnějšímu využívání digitálních nástrojů. Zároveň je právě mezi řediteli nejvyšší podíl těch, kteří dokonce uvádějí, že jejich škola žádnou ICT strategii nemá (42 %). To je dvojnásobek oproti učitelům či ICT koordinátorům. Rozdíly mezi skupinami ukazují, že ICT strategie nemusí být ve škole vnímána jednotně. Zatímco koordinátoři a učitelé ji často vidí v konkrétních opatřeních a každodenní praxi, ředitelé ji častěji posuzují z pohledu formálního vedení školy a strategických dokumentů. To může vést k určitému nesouladu mezi formálními dokumenty školy a tím, co se reálně děje ve třídách. Tento nesoulad mezi formálním a praktickým pohledem na strategii se potvrzuje i při přímém srovnání odpovědí ředitelů a ICT koordinátorů. Ukázalo se, že v poměrně velké části škol (29 %) koordinátoři deklarují existenci strategie, zatímco ředitelé uvádějí opak. Na první pohled by se mohlo zdát, že jde o slabinu, protože absence jednotného vnímání může oslabovat společnou orientaci školy. Na druhou stranu to lze chápat i jako důkaz toho, že ICT koordinátoři mají v řadě škol vysokou míru autonomie a odpovědnosti za digitalizaci, zatímco ředitel nemusí mít detailní přehled o všech krocích. Zároveň je třeba dodat, že ve zhruba polovině škol (48 %) se ředitelé a ICT koordinátoři na existenci strategie shodují, což ukazuje, že i přes zmíněné rozpory bývá v mnoha případech vnímání obou aktérů jednotné.

MODEL 10 Soulad a rozpor mezi odpověďmi ředitelů a ICT koordinátorů ohledně ICT strategie



Tyto rozdíly ale samy o sobě ještě neříkají, v jakých typech škol je větší šance, že dochází ke shodě mezi ředitelem a ICT koordinátorem a kde naopak častěji vznikají rozpory. Aby bylo možné na tuto otázku odpovědět, byl vytvořen logistický Model 10, jehož koeficienty byly převedeny na tzv. „Odds Ratios“ (ORs), neboli poměry šancí. Jedná se o metodu, která je využívána tehdy, když nás zajímá, jak různé faktory ovlivňují šanci, že nastane nebo nenastane určitý jev. V našem případě sledujeme dvě situace, a to soulad mezi odpověďmi ředitele a ICT koordinátora (oba tvrdí, že škola má ICT strategii), a rozpor mezi jejich odpověďmi (ředitel tvrdí, že škola strategii nemá, zatímco ICT koordinátor, že škola strategii má).

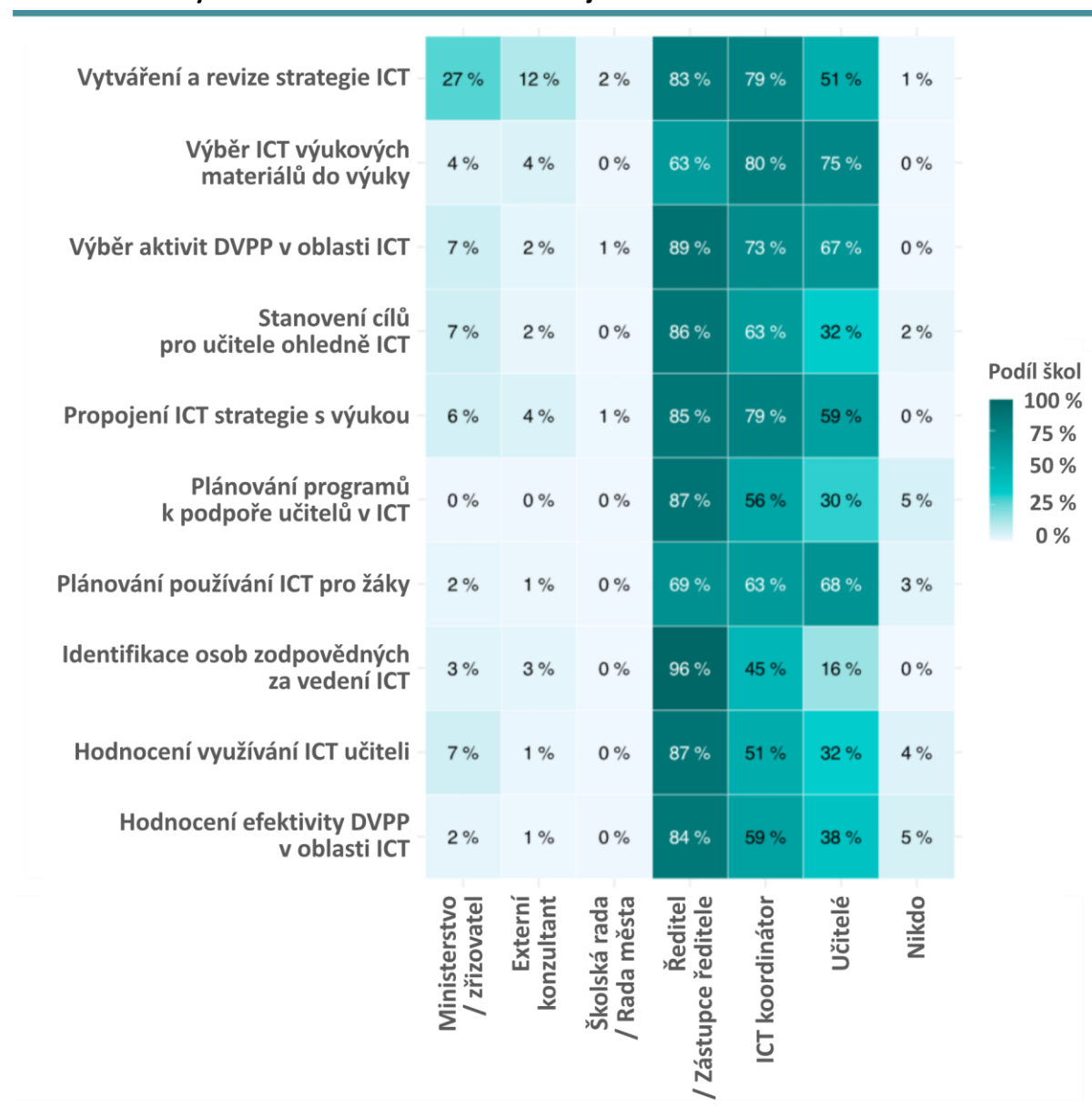
Nejvýraznější zjištění se týká pedagogických překážek při využívání ICT. Ve školách, ve kterých učitelé narážejí na didaktické potíže (nejistota, slabá metodická opora, málo času na přípravu), dochází až k 81% snížení šance, že v dané škole je soulad mezi ředitelem a koordinátorem ohledně ICT strategie. Zároveň právě v těchto školách dochází až ke 41 % zvýšení šance existence rozporu typu „ředitel uvádí NE, koordinátor uvádí ANO“. Jednoduše řečeno: pokud ve třídách chybí opora pro smysluplnou práci s technologiemi, strategie sice může existovat na papíře, ale ve škole není vnímána jako živá a implementovaná. Naopak tam, kde je zabezpečen software a kde má škola nastavená pravidla pro BYOD (používání vlastních zařízení), se šance na shodu zvyšuje a šance rozporu snižuje. Stabilní prostředí a jasná pravidla evidentně pomáhají tomu, aby vedení školy i koordinátor viděli strategii stejně, jako něco, co se reálně používá. Zajímavý, ale pochopitelný, je také vztah k technickým překážkám. V modelu „souladu“ lze pozorovat, že pokud škola technické problémy otevřeně vnímá, dochází k 35% zvýšení šance, že daná škola má i soulad ohledně existence strategie. Pravděpodobně proto, že existence problémů vede k vytvoření konkrétního plánu, o kterém obě strany vědí. Zároveň je v těchto školách menší šance rozporu typu „ředitel uvádí NE, koordinátor uvádí ANO“ - plán je zkrátka vidět na obou úrovních.

Velikost školy pak souvisí s lehce nižší šancí na shodu. Ve větších a složitějších organizacích se strategie snáze „rozpouští“ mezi dokumenty a praxi a není vnímána všemi stejně. Podobně i vyšší SES školy je spojen se zvýšenou šancí na výskyt rozporu „ředitel uvádí NE, koordinátor uvádí ANO“, což může

odrážet vyšší nároky vedení na formální podobu a evaluaci strategie. Naopak socioekonomický status žáků a jejich pohlaví se v modelu neukázaly jakožto statisticky významné proměnné.

Co z toho plyne pro praxi? Pokud chceme, aby se aktéři ve škole na existenci a smyslu strategie shodli, nestačí pouze technika. Důležité je posílit pedagogickou podporu učitelů (metodika, mentoring, čas na přípravu) a udržovat stabilní ekosystém nástrojů a jasná pravidla (včetně BYOD). Ve větších a „náročnějších“ školách navíc pomůže pravidelně propojovat formální a praktickou stránku implementace strategie, tedy aby se vedení školy a ICT koordinátor průběžně potkávali nad jedním srozumitelným plánem a kontrolovali, jak se promítá do výuky.

GRAF 42 Odpovědi ředitelů škol na otázku “Kdo aktivně přispívá k podpoře používání ICT při výuce a učení ve vaší škole v následujících oblastech?”

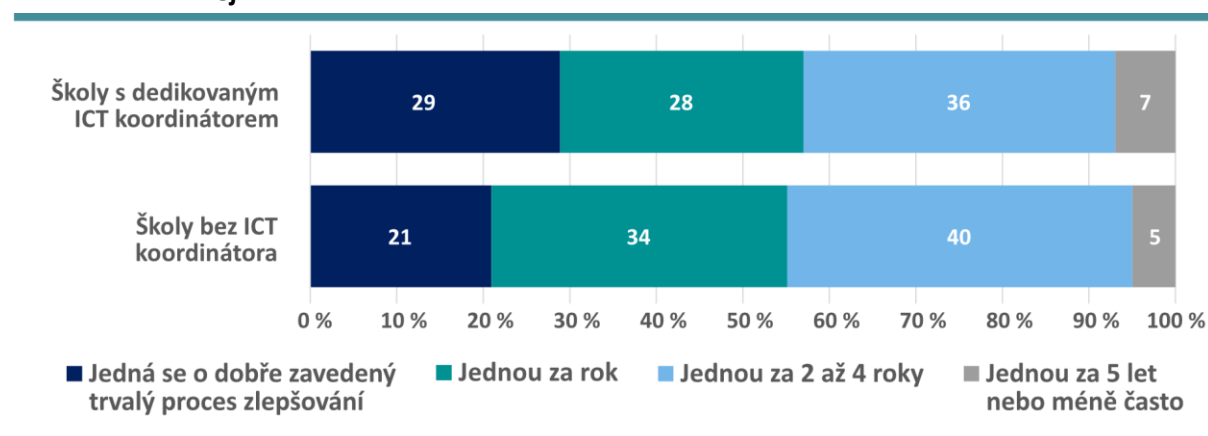


Z výsledků vyplývá, že podle ředitelů hrají nejzásadnější roli v podpoře využívání ICT samotní ICT koordinátoři a vedení školy. Ti jsou nejčastěji uváděni jako aktéři zapojení do všech oblastí, od vytváření strategie přes stanovování cílů pro učitele až po výběr konkrétních výukových materiálů. ICT koordinátor je tak vnímán jako hlavní hybatel každodenní podpory učitelů, zatímco ředitel má svou

roli především v oblasti řízení a strategických rozhodnutí. Naopak externí subjekty (ministerstvo, školská rada, externí ICT konzultanti) se objevují v odpovědích jen okrajově. Podle ředitelů se tyto instituce aktivně zapojují jen výjimečně, a to zejména v některých oblastech, jako je evaluace vzdělávání učitelů. To ukazuje, že odpovědnost za rozvoj ICT je vnímána jako úkol, který si školy řeší převážně interně. Do procesu podpory aktivního využívání ICT přispívají také učitelé, zejména v praktických oblastech souvisejících s jejich pracovní náplní, například právě při výběru ICT výukových materiálů. To koresponduje i s výpověďmi ICT koordinátorů, podle nichž ve výrazné většině škol (65 %) nejsou učitelé ponecháni zcela sami, ale mají k dispozici digitální výukové materiály i metodickou podporu, jak je efektivně využívat. Jen menší část škol uvádí, že učitelé si musí potřebné zdroje vyhledávat či vytvářet samostatně (19 %), nebo že jim škola sice materiály poskytuje, ale bez další podpory (16 %). Celkově výsledky však ukazují, že odpovědnost za rozvoj a podporu ICT vzdělávání je v českých školách soustředěna především dovnitř školy samotné, zejména na ICT koordinátory a ředitele. Externí aktéři, kteří by mohli poskytovat metodickou nebo strategickou podporu, hrají jen doplňkovou roli. To může být do budoucna limitující pro systematické a dlouhodobé začleňování ICT nástrojů do vzdělávání.

Pro ověření, zda se nejedná pouze o deklarace ředitelů, bylo provedeno porovnání škol podle toho, zda v nich ICT koordinátor působí aktivně. Výsledky ukazují, že ve školách, ve kterých ICT koordinátor skutečně působí, jsou pedagogicko-organizační bariéry výrazně nižší než ve školách, ve kterých jeho role chybí nebo je vnímána pouze formálně. Podobný, i když méně výrazný, rozdíl je patrný i u infrastrukturních bariér, zatímco v oblasti technické podpory se odlišnosti prakticky neprojevují. Zajímavé je také sledovat, jak se liší školy podle rozsahu zapojení ICT koordinátora, tedy podle počtu oblastí, ve kterých je řediteli zmiňován. Ukázalo se, že čím širší je rozsah jejich působení, tím méně školy v šetření uvádí organizační a pedagogické překážky. Naopak v případě infrastruktury je tento vztah jen velmi slabý a v případě technické podpory prakticky nulový. To může značit, že význam ICT koordinátora dle odpovědí ředitelů spočívá především v jeho schopnosti ovlivnit pedagogické a organizační procesy ve škole, zatímco zajištění infrastruktury a technické podpory je spíše otázkou jiných podmínek, jako jsou finance nebo personální kapacity.

GRAF 43 Četnost hodnocení a revize školní ICT strategie ve školách s ICT koordinátorem a bez něj



Z porovnání škol s ICT koordinátorem a bez něj je patrné, že pravidelnější a systematictější hodnocení a revize ICT strategie se častěji vyskytuje ve školách, které mají dedikovaného ICT koordinátora. Téměř třetina těchto škol uvádí, že strategie není pouze formálním dokumentem, ale že se s ní aktivně pracuje a je pravidelně vyhodnocován její přínos. Naopak ve školách, které ICT koordinátora nemají, převládá méně systematický přístup. Nejčastější je, že strategie je revidována pouze jednou za dva až čtyři roky. Přítomnost ICT koordinátora tak může přispívat k profesionalizaci řízení této oblasti a zajišťovat, že strategie není pouze formálním dokumentem, ale skutečně se promítá do života školy. Vzhledem

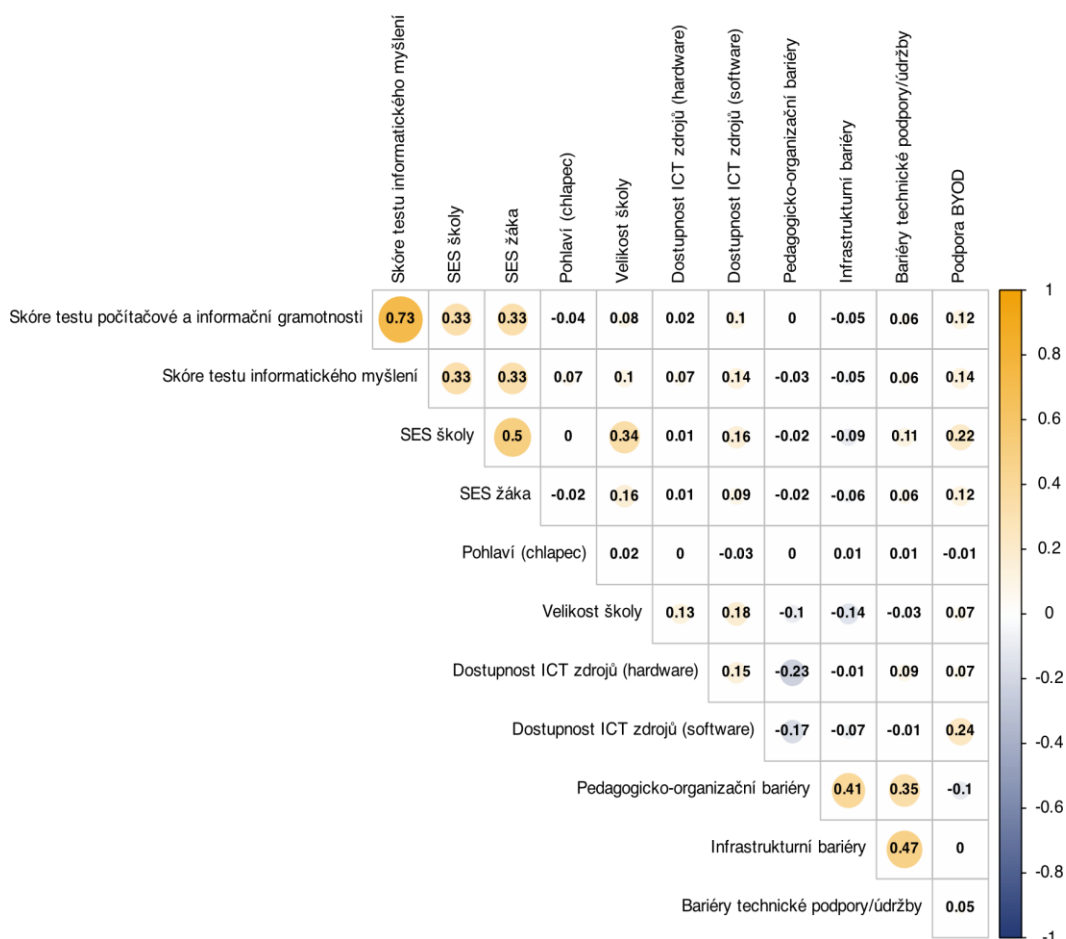
k tomu, že digitální technologie a trendy v oblasti ICT se mění velmi rychle, je zároveň důležité, aby i školní strategie zůstávaly pružné a pravidelně aktualizované. Jen tak dokážou včas reagovat na aktuální potřeby výuky a udrží krok s dynamikou současného vzdělávání.

Na závěr kapitoly dává smysl návrat k myšlence z jejího úvodu: udržitelnost a zavádění digitálních inovací nestojí pouze na technice, ale na způsobu řízení školy. Nejlépe je možné inovace implementovat tam, kde je výukový software skutečně dostupný a dedikovaná osoba ho smysluplně vybírá a uvádí do praxe. Tuto roli obvykle naplňuje ICT koordinátor: propojuje nákup, podporu učitelů a každodenní výuku tak, že se technologie dostanou přímo do hodin. Zásadní je také komunikace v rámci školy. Když mají ředitel a ICT koordinátor jasno v pravidlech (např. k používání vlastních zařízení žáků) a pravidelně vyhodnocují pokrok, strategie nezůstává pouze formálním dokumentem. Naopak se průběžně vrací do tříd a lépe se naplňuje i v takovém prostředí, kde jsou větší překážky. Na závěr je třeba uvést, že ve většině škol je ICT koordinátor zároveň učitel. To může být na jednu stranu výhoda, protože se orientuje ve výuce a zná jednotlivé žáky a jejich potřeby, ale zároveň to klade nároky na čas a kapacity ICT koordinátora. Ukazuje se, že dlouhodobě funguje model, který spojuje tři jednoduché prvky:

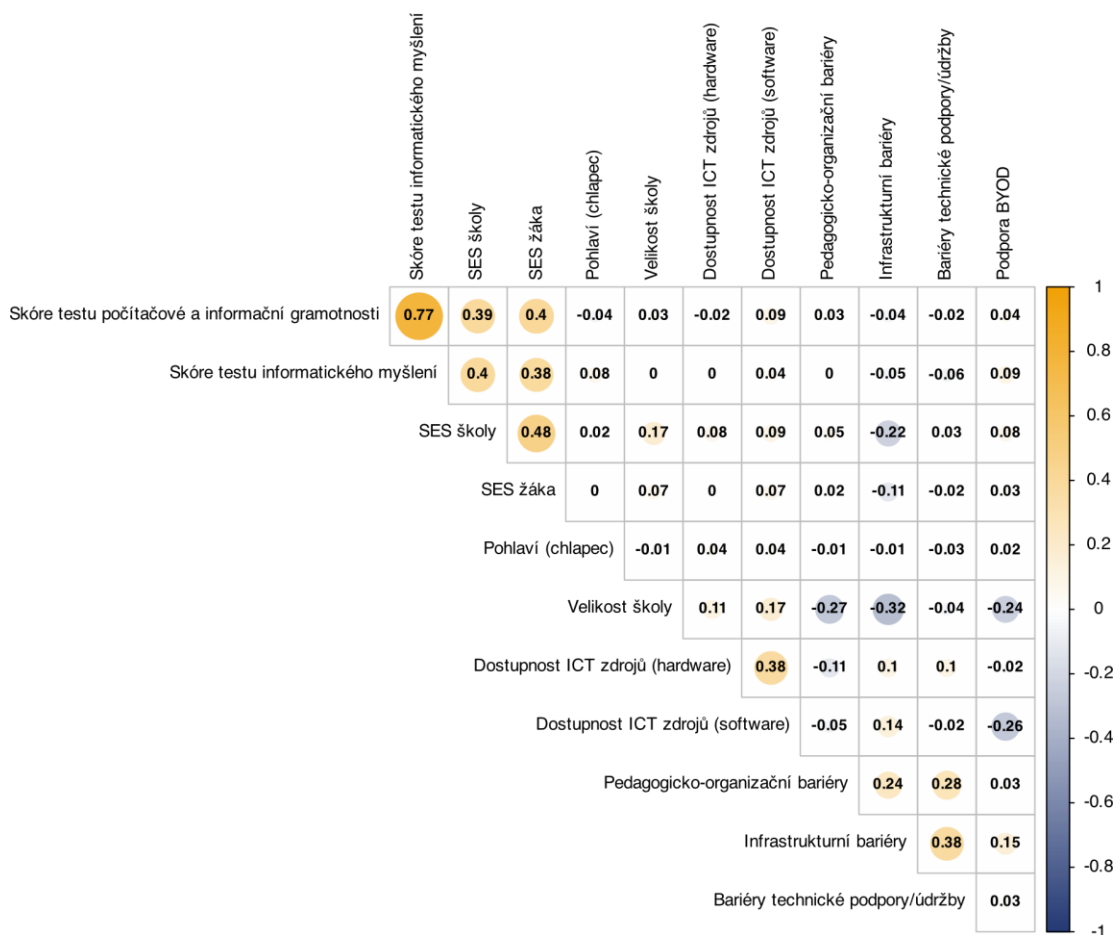
- I. dostupné a ve školních pravidlech ukotvené nástroje pro učení,
- II. společné plánování vedení školy s ICT koordinátorem a
- III. zajištěnou technickou podporu, která není provozována učiteli.

Když tyto prvky fungují, digitální inovace nejsou jednorázová aktivity, ale běžná součást života školy.

KORELAČNÍ MATICE 3 Proměnné ke kapitole Koordinátoři jako hybatelé digitálních inovací ve školním prostředí (odpovědi škol s ICT koordinátory)



KORELAČNÍ MATICE 4 Proměnné ke kapitole Koordinátoři jako hybatelé digitálních inovací ve školním prostředí (odpovědi škol bez ICT koordinátorů)



Jaká zjištění kapitola přinesla?

- ❑ Přítomnost ICT koordinátora ve škole významně snižuje vnímané pedagogické a organizační bariéry, zajišťuje podporu učitelům a pomáhá skutečnému pronikání technologií do výuky.
- ❑ Až 95 % ICT koordinátorů působí zároveň v roli učitele, funkci tedy chápou spíše jako doplňkovou. „Čistí specialisté“ jsou vzácní, což omezuje kapacitu škol na systematický rozvoj digitalizace.
- ❑ Většina škol ICT strategii má, ale její vnímání se liší. Koordinátoři a učitelé ji často vidí jako praktický nástroj, zatímco ředitelé ji považují spíše za formální dokument. Školy s ICT koordinátorem zároveň vypracovanou strategii pravidelněji hodnotí a aktualizují dle potřeb žáků a školy.
- ❑ Princip využívání vlastních zařízení žáků (BYOD) podporuje méně než polovina zkoumaných škol. Častěji jej podporují školy s příznivým socioekonomickým zázemím a velikostně menší či naopak největší školy. Naopak středně velké a sociálně znevýhodněné školy k němu přistupují zdrženlivěji.

Seznam literatury

- Aydin, Ö., & Karaarslan, E. (2022). OpenAI ChatGPT generated literature review: Digital twin in healthcare. In Ö. Aydin (Ed.), *Emerging computer technologies 2*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4308687
- Abi-Jaoude, E., Naylor, K. T., & Pignatiello, A. (2020). Smartphones, social media use and youth mental health. *CMAJ*, 192(6), E136–E141. <https://doi.org/10.1503/cmaj.190434>
- Aesaert, K., & van Braak, J. (2015). Gender and socioeconomic related differences in performance-based ICT competences. *Computers & Education*, 84, 8–25. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.017>
- Alho, K., Moisala, M., & Salmela-Aro, K. (2022). Effects of media multitasking and video gaming on cognitive functions and their neural bases in adolescents and young adults. *European Psychologist*, 27(2), 131–140. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000477>
- Attewell, J., Balanskat, A., & Ayre, J. (2015). BYOD – Bring Your Own Device: Příručka pro vedoucí pracovníky škol o možnostech využití mobilních zařízení žáků pro výuku a učení. Brussels: European Schoolnet. <http://fcl.eun.org/icwg>
- Aydin, M. (2021). Does the digital divide matter? Factors and conditions that promote ICT literacy. *Telematics and Informatics*, 58, 101536. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101536>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 1(4), 139–161. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122–147. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.37.2.122>
- Becker, H. J. (2000). How exemplary computer-using teachers differ from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in schools. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. *Journal of Research on Computing in Education*, 26, 291–321.
- Becker, H. J. (2000, Fall/Winter). Who's wired and who's not: Children's access to and use of computer technology. *The Future of Children*, 10(2), 44–75. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11255709/>
- Biwer, F., Wiradhany, W., oude Egbrink, M. G. A., & de Bruin, A. B. H. (2023). Understanding effort regulation: Comparing 'Pomodoro' breaks and self-regulated breaks. *British Journal of Educational Psychology*, 00, 1–15. <https://doi.org/10.1111/bjep.12593>
- Braghieri, L., Levy, R., & Makarin, A. (2022, July 28). Social media and mental health. *SSRN*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3919760>
- Cirillo, F. (2019). Technika Pomodoro: Legendární systém pro plánování času a dokonalou koncentraci během hluboké práce. Česko: Jan Melvil Publishing.
- Claro, M., Preiss, D. D., San Martín, E., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., Cortés, F., & Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers & Education*, 59(3), 1042–1053. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.004>

- ČŠI. (2022a). Vybrané faktory ovlivňující vzdělávací výsledky žáků: Sekundární analýza TIMSS 2019. Praha: Česká školní inspekce
- ČŠI. (2022b). Inspirace pro efektivnější management škol při snižování nerovností: Sekundární analýza TALIS–PISA link. Praha: Česká školní inspekce
- Devolder, A., Vanderlinde, R., van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Identifying multiple roles of ICT coordinators. *Computer Education*, 55(4), 1651–1655.
<https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2010.07.007>
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51(1), 187–199.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.001>
- Drossel, K., Eickelmann, B., & Gerick, J. (2017). Predictors of teachers' use of ICT in school – The relevance of school characteristics, teachers' attitudes and teacher collaboration. *Education and Information Technologies*, 22(2), 551–573. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9476-y>
- EDUIN. (2020). Digitální gramotnost v uzlových bodech. https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/12/Digitalni_gram_BM_update0221-1.pdf
- Elliott, S. N., & Bartlett, B. J. (2016). Opportunity to learn. Oxford Handbooks Online.
<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199935291.013.70>
- European Commission. (2021). Council resolution on a strategic framework for European cooperation in education and training towards the European Education Area and beyond (2021–2030). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2021_066_R_0001
- European School Education Platform. (2022). Implementing Bring Your Own Device (BYOD) in your classroom. Retrieved September 26, 2025. <https://school-education.ec.europa.eu/en/discover/tutorials/implementing-bring-your-own-device-byod-your-classroom>
- Fraillon, J., & Duckworth, D. (2024). Computer and information literacy framework. In J. Fraillon & Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2020). Preparing for life in a digital world: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 international report. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38781-5>
- framework (pp. 21–34). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61194-0_2
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, Fu, J. (2013). Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of Education and Development using ICT*, 9(1), 112–125.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1182651.pdf>
- Gangmei, N., & Thomas, K. A. (2025). Teachers' Technology Proficiency for Quality Learning and Teaching—A Scoping Review. *International Journal of Educational Reform*, 0(0).
<https://doi.org/10.1177/10567879251316213>

- Geske, A., Kiseļova, R., & Pole, O. (2025, June). Achieving excellence in computational thinking: Insights from the ICILS 2023 study. *Environment. Technology. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*, 3, 135–143. <https://doi.org/10.17770/etr2025vol3.8546>
- Gleason, B., & Von Gillern, S. (2018). Digital citizenship with social media: Participatory practices of teaching and learning in secondary education. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1), 200–212. <https://www.jstor.org/stable/26273880>
- Goldhammer, F., Naumann, J., & Keßel, Y. (2012). Assessing individual differences in basic computer skills. *European Journal of Psychological Assessment*, 29(4), 263–275. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000153>
- Gustafsson, U., Olofsson, A. D., & Bergström, P. (2024). In service of school digitalisation in Sweden – a study on ICT coordinators’ conditions for work in a local municipal context framed by national educational policy. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12581-7>
- Hargittai, E., & Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly*, 87(2), 432–448. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2006.00389.x>
- Harris, J. B., Mishra, P., & Koehler, M. J. (2009). Teachers’ Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-Based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Harrison, C. (2018). Defining and seeking to identify critical internet literacy: A discourse analysis of fifth-graders’ internet search and evaluation activity. *Literacy*, 52(3), 153–160. <https://doi.org/10.1111/lit.12136>
- Hasan, N., & Khan, N. H. (2020, October). Online teaching–learning during COVID-19 pandemic: Students’ perspective. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 4 (8). https://www.researchgate.net/publication/344932812_ONLINE_TEACHING-LEARNING_DURING_COVID-19_PANDEMIC_STUDENTS'_PERSPECTIVE
- Hatlevik, I. K. R., & Hatlevik, O. E. (2018). Examining the relationship between teachers’ ICT self-efficacy for educational purposes, collegial collaboration, lack of facilitation and the use of ICT in teaching practice. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00935>
- Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., & Guðmundsdóttir, G. B. (2018). Students’ ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107–119. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.011>
- Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., & Guðmundsdóttir, G. B. (2018). Students’ ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107–119. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.011>
- Hohlfeld, T., Ritzhaupt, A., & Barron, A. (2013). Are gender differences in perceived and demonstrated technology literacy significant? It depends on the model. *Educational Technology Research and Development*. 61. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9304-7>

- Choi, M. (2016). A concept analysis of digital citizenship for democratic citizenship education in the internet age. *Theory & Research in Social Education*, 44(4), 565–607. <https://doi.org/10.1080/00933104.2016.1210549>
- Jančařík, A., & Hubert, V. (2024). Enhancing digital competencies in schools: The role of ICT coordinators. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i4.3359>
- Kachakova, V. (2020, June). The potential of ICTs in education worldwide: A review of several international studies. In Educational Reforms Worldwide. https://www.researchgate.net/publication/362871790_The_Potential_of_ICTs_in_Education_Worldwide_A_Review_of_Several_International_Studies
- Karpinski, Z., Di Pietro, G., & Biagi, F. (2023). Non-cognitive skills and social gaps in digital skills: Evidence from ICILS 2018. *Learning and Individual Differences*, 102, 102254. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102254>
- Kovacs, V. A., Starc, G., Brandes, M., Kaj, M., Blagus, R., Leskošek, B., Suesse, T., Dinya, E., Guinhouya, B. C., Zito, V., Rocha, P. M., Perez Gonzalez, B., Kontsevaya, A., Brzezinski, M., Bidiugan, R., Kiraly, A., Csányi, T., & Okely, A. D. (2022). Physical activity, screen time and the COVID-19 school closures in Europe: An observational study in 10 countries. *European Journal of Sport Science*, 22(7), 1094–1103. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1897166>
- Lissak, G. (2018). Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental Research*, 164, 149–157. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.015>
- Litt, E. (2013). Measuring users' internet skills: A review of past assessments and a look toward the future. *New Media & Society*, 15(4), 612–630. <https://doi.org/10.1177/1461444813475424>
- Lohr, A., Sailer, M., Stadler, M., & Fischer, F. (2024). Digital Learning in schools: Which skills do teachers need, and who should bring their own devices? *Teaching and Teacher Education*, 152, 104788. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104788>
- M. Rožman (Eds.), IEA International Computer and Information Literacy Study 2023 assessment
- Marciano, L., & Camerini, A.-L. (2021). Recommendations on screen time, sleep and physical activity: Associations with academic achievement in Swiss adolescents. *Public Health*, 198, 211–217. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.07.027>
- Marciano, L., Camerini, A.-L., & Morese, R. (2021). The developing brain in the digital era: A scoping review of structural and functional correlates of screen time in adolescence. *Frontiers in Psychology*, 12, 671817. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.671817>
- Marcus-Quinn, A. (2024). *Outdated Policies, Modern Challenges: A Study on Acceptable Use Policies and Digital Behaviour in Irish Secondary Schools*. <https://doi.org/10.35542/osf.io/j2n7t>
- Marchi, R. (2012). With Facebook, blogs, and fake news, teens reject journalistic “objectivity.” *Journal of Communication Inquiry*, 36(3), 246–262. <https://doi.org/10.1177/0196859912458700>
- Masrom, M. B., Busalim, A. H., Abuhassna, H., & Mahmood, N. H. N. (2021). Understanding students' behavior in online social networks: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00240-7>

- Meyer, S., Daniel, T., & Tieck, S. (n.d.). *User guide for the international database*. IEA. https://www.iea.nl/sites/default/files/2025-02/ICILS_2023_User_Guide.pdf
- Moloja, D., Ngqondi, T., & Mpekoa, N. (2024). *BYODelving: Unmasking Security Risks in Higher Education Learning Management Systems - A South African Perspective*. <https://doi.org/10.23919/ist-africa63983.2024.10569717>
- Moos, D. C., & Azevedo, R. (2009). Learning with computer-based learning environments: A literature review of computer self-efficacy. *Review of Educational Research*, 79(2), 576–600. <https://doi.org/10.3102/0034654308326083>
- MŠMT. (2024). Sekundární analýza mezinárodního šetření PISA 2022 - matematická, čtenářská a přírodovědná gramotnost. <https://edu.gov.cz/sekundarni-analyza-pisa-2022-skolni-prostredi-a-vysledky-zaku-v-kontextu-digitalizace-v-postcovidovem-obdobi>
- MŠMT. (2024a). Sekundární analýza PIRLS 2021: Faktory vedoucí k vyššímu zájmu, oblibě a sebedůvěře žáka ve čtení. Praha: MŠMT
- MŠMT. (2024b). Sekundární analýza mezinárodního šetření PISA 2022: Matematická, přírodovědná a čtenářská gramotnost. Praha: MŠMT
- MŠMT. (n.d.). *Digitalizujeme školu*. Edu.cz. <https://edu.gov.cz/digitalizujeme>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Drucker, K. T. (2012). *PIRLS 2011 international results in reading*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Neumajer, O. (2016). BYOD: Přineste si vlastní počítačové zařízení do školy. Retrieved September 26, 2025, <https://ondrej.neumajer.cz/byod-prineste-si-vlastni-pocitacove-zarizeni-do-skoly/>
- Niemann, J., Eickelmann, B., & Drossel, K. (2025). Overcoming digital inequalities—identification and characterisation of digitally resilient schools in different countries using ICILS 2023 data. *Education Sciences*, 15(7), 898. <https://doi.org/10.3390/educsci15070898>
- Nithya, B. A., Sree, S. R., & Reddy, B. (2025). Securing and Enhancing Productivity of BYOD In Classrooms at Schools. *Indian Scientific Journal Of Research In Engineering And Management*, 09(01), 1–9. <https://doi.org/10.55041/ijrsrem40574>
- OECD Education Working Papers. Doi: 10.1787/5k3v0hldmchl-en
- Palanisamy, R., Norman, A. A., & Mat Kiah, L. (2021). *BYOD Security Risks and Mitigation Strategies: Insights from IT Security Experts*. <https://doi.org/10.1080/10919392.2022.2028530>
- Punter, R. A., Meelissen, M. R. M., & Glas, C. A. W. (2017). Gender differences in computer and information literacy: An exploration of the performances of girls and boys in ICILS 2013. *European Educational Research Journal*, 16(6), 762–780. <https://doi.org/10.1177/1474904116672468>
- Ranguelov, S. (2010). *Education on online safety in schools in Europe: Summary report*. Brussels: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), Eurydice. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ966666.pdf>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the digital competence of educators: Digcompedu*. Publications Office.

Shafik, W. (2024). Mobile Learning and Bring Your Own Device (BYOD): Enhancing Education in the Digital Age. In K. Chee & M. Sanmugam (Eds.), *Integrating Cutting-Edge Technology Into the Classroom* (pp. 240-267). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3124-8.ch012>

Scheerens, J. (2017). Meta-Analyses and Descriptions of Illustrative Studies. In J. Scheerens (Ed.), *Opportunity to Learn, Curriculum Alignment and Test Preparation: A Research Review* (pp. 23-53). (SpringerBriefs in Education). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43110-9_3

Schmidt, W. H., Zoido, P., & Cogan, L. S. (2014). Schooling matters: Opportunity to learn in PISA 2012.

Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S., & Hasebrink, U. (2020). *EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries* (Report). London School of Economics and Political Science. <https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj01ofo>

state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>

Stočesová Martinková, A. (n.d.). Jak řeší Národní plán obnovy digitální vyloučení? <https://edu.gov.cz/jak-resi-narodni-plan-obnovy-digitalni-vyloucení>

Šaradín, P., Lebeda, T., Lebedová, E., Lysek, J., Merklová, K., Ostrá, D., Soukop, M., Zapletalová, M., & Zymová, K. (2021). *Češi a demokracie v digitální době*. Centrum pro studium demokracie a kultury.

Tømte, C., & Hatlevik, O. E. (2011). Gender differences in self-efficacy ICT related to various ICT user profiles in Finland and Norway: How do self-efficacy, gender and ICT user profiles relate to findings from PISA 2006? *Computers & Education*, 57(1), 1416–1424. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.12.011>

Tondeur, J., Sinnaeve, I., Van Houtte, M., & van Braak, J. (2011). ICT as cultural capital: The relationship between socioeconomic status and the computer-use profile of young people. *New Media & Society*, 13(1), 151–168. <https://doi.org/10.1177/1461444810369245>

van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2020). Exploring the long-term relationship between academic-media multitasking and adolescents' academic achievement. *New Media & Society*, 22(1), 140–158. <https://doi.org/10.1177/1461444819861956>

Vekiri, I., & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: Perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school. *Computers & Education*, 51(3), 1392–1404. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.01.003>

Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: A survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 11–27. <https://doi.org/10.1111/ejed.12020>

Wong, K. (2008). School-based Technology Coordinators and Other Human Factors in the Implementation of ICT in Primary Schools: A Comparative Study. *International Journal of Education and Development Using ICT*, 4(1), 13–26. <http://ijedict.dec.uwi.edu/include/getdoc.php?id=4510&article=368&mode=pdf>

Wright, N. (2016). *Developing digitally: A secondary school's progress to BYOD*. 126–129.
<https://researchcommons.waikato.ac.nz/handle/10289/10929>

Seznam indexů

Socioekonomický status žáka (NISB)

- S_HISEI
- S_HISCED
- S_HOMLIT

Velikost školy (P_NUMSTD)

Zkušenosti s používáním počítače (S_EXCOMP)

- IS3G17 (Jak dlouho už používáš počítač (včetně stolního počítače, laptopu, notebooku/netbooku a tabletu)

Běžné výukové aplikace (S_GENCLASS)

- IS3G23A (Textový editor (např. MS Word))
- IS3G23B (Software na tvorbu prezentací (např. MS Powerpoint))
- IS3G23C (Tabulkový editor (např. MS excel))
- IS3G23D (Nástroje pro produkci multimédií (např. editaci videí, směřování audit/hudby, animací))
- IS3G23H (Elektronické informační zdroje (např. webové stránky, wikipedie, encyklopedie))

Nesoustředěné učení (S_ACMULT)

- IS3G21A (Posílání. textových zpráv (z jakéhokoliv zařízení, včetně chytrých telefonů)
- IS3G21B (Používání sociálních médií (Instagram, TikTok, Facebook) ke zveřejňování nebo prohlížení obsahu)
- IS3G21C (Kontrola nového obsahu na sociálních médiích nebo reakcí na mnou zveřejněný obsah)
- IS3G21D (Používání internetu za účelem vyhledání informací o věcech, které mě zajímají)
- IS3G21E (Sledování online videí, streamů nebo filmů a seriálů (např. prostřednictvím platform YouTube, Twitch či Netflix))
- IS3G21F (Poslouchání hudby, podcastů nebo rádia (na jakémkoliv zařízení))

Bezpečné a zodpovědné používání ICT (S_LRNSAFE)

- IS3G20CA (Odpovědné a zdvořilé používání sociálních médií (včetně používání obrázků a osobních informací))
- IS3G20CB (Jak rozpoznat kyberšikanu)
- IS3G20CC (Jak nahlásit kyberšikanu)
- IS3G20CD (Fyzické zdraví a používání ICT)
- IS3G20CE (Psychické zdraví a používání ICT)

Učení se práci s internetem (S_LRNINTS)

- IS3G20AA1 (Používat internet k vyhledávání informací (např. používáním webových stránek, databází, archivů, digitálních knihoven, vyhledávačů))
- IS3G20AB1 (Zdokonalovat internetové vyhledávání, aby výsledky lépe odpovídaly tomu, co hledáš)
- IS3G20AC1 (Posuzovat spolehlivost (důvěryhodnost) internetových informací)

- IS3G20AD1 (Uvádět správné odkazy na internetové zdroje)
- IS3G20AE1 (Vyhodnocovat, zda je zpráva scam (např. zpráva, která tě podvodně přiměje stáhnout virus))
- IS3G20AF1 (Nastavovat soukromí u internetových účtů a na ICT zařízeních (např. kontrola, kdo tě může kontaktovat a jaké informace sdílíš s reklamními společnostmi))

Učení se práci s internetem mimo školu (S_LRNINTO)

- IS3G20AA2 (Používat internet k vyhledávání informací (např. používáním webových stránek, databází, archivů, digitálních knihoven, vyhledávačů))
- IS3G20AB2 (Zdokonalovat internetové vyhledávání, aby výsledky lépe odpovídaly tomu, co hledáš)
- IS3G20AC2 (Posuzovat spolehlivost (důvěryhodnost) internetových informací)
- IS3G20AD2 (Uvádět správné odkazy na internetové zdroje)
- IS3G20AE2 (Vyhodnocovat, zda je zpráva scam (např. zpráva, která tě podvodně přiměje stáhnout virus))
- IS3G20AF2 (Nastavovat soukromí u internetových účtů a na ICT zařízeních (např. kontrola, kdo tě může kontaktovat a jaké informace sdílíš s reklamními společnostmi))

Sebedůvěra v běžné ICT (S_GENEFF)

- IS3G24A (Upravovat digitální fotografie nebo jiné grafické obrázky)
- IS3G24B (Napsat nebo editovat text pro školní úkol)
- IS3G24C (Vyhledat na internetu relevantní informace pro školní projekt)
- IS3G24E (Změnit nastavení v zařízení tak, aby vyhovovalo tvým potřebám a preferencím)
- IS3G24F (Vytvořit multimediální prezentaci (se zvukem, obrázky nebo videem))
- IS3G24G (Nahrát text, obrázky nebo videa na online profil)
- IS3G24H (Vkládat obrázky do dokumentu nebo zprávy)
- IS3G24I (Nainstalovat program nebo aplikaci)
- IS3G24J (Posoudit, zda můžeš věřit informacím, které najdeš na internetu)
- IS3G24M (Najít na internetu původní zdroj informací zmíněných v článku, není-li k nim uvedena URL)

Sebedůvěra v odborné ICT (S_SPECEFF)

- IS3G24D (Vytvořit nebo editovat webové stránky)
- IS3G24K (Použít programovací jazyk na bázi textu (např. Java Script, Python) k napsání jednoduchého počítačového programu)
- IS3G24L (Používat vizuální kódování k vyvinutí jednoduchého počítačového programu)

Význam učení se o ICT ve škole (S_ICTPOSS)

- IS3G25BB (Při používání ICT ve škole je učení zábavnější)
- IS3G25BG (Je důležité, aby se žáci ve škole učili, jak používat ICT)
- IS3G25BI (Je důležité, aby se žáci ve škole učili programovat)
- IS3G25BJ (Je důležité, aby se žáci drželi krok se změnami v ICT)

Sebedůvěra učitelů ve zvládání úkolů spojených s ICT (T_ICTEFF)

- IT3G07B (Zhodnotit kvalitu výukových materiálů z internetu)
- IT3G07C (Přispět do diskusního fóra / uživatelské skupiny na internetu (např. wiki nebo blog))

- IT3G07D (Vytvořit prezentaci (např. v MS PowerPoint nebo podobném programu) obsahující jednoduché animace)
- IT3G07E (Použít internet k online nákupům a platbám)
- IT3G07F (Připravit vyučovací hodiny, v nichž žáci používají ICT)
- IT3G07G (Použít tabulkový procesor (např. MS Excel) k ukládání záznamů)
- IT3G07H (Použít tabulkový procesor (např. MS Excel) k analýze dat)
- IT3G07I (Hodnotit, co se žáci naučili)
- IT3G07J (Spolupracovat s druhými pomocí sdílených zdrojů, jako je např. MS Teams, Google Workspace, Office 365)
- IT3G07L (Identifikovat internetové scamy)
- IT3G07M (Editovat videoobsah pro použití při výuce)
- IT3G07N (Vytvořit elektronický test, který zaznamenává odpovědi žáků na otázky (např. MS Forms, Google Forms))

Využívání ICT při učitelské přípravě (T_EMPITE)

- IT3G08A (Používání aplikací pro tvorbu obsahu (např. textový editor, prezentační software, používání internetu, tabulkové editory))
- IT3G08B (Obecné postupy (relevantní napříč předměty) při používání ICT pro podporu výuky a učení)
- IT3G08C (Postupy specifické v konkrétních předmětech při používání ICT pro podporu výuky a učení)
- IT3G08D (Používání ICT ke spolupráci s jinými učiteli)
- IT3G08E (Používání ICT pro hodnocení učení žáků)
- IT3G08F (Podpora schopností žáků posoudit věrohodnost internetových informačních zdrojů)
- IT3G08G (Zvládání sociálních problémů, se kterými se žáci potýkají, když používají ICT ke komunikaci s druhými (např. kyberšikana))
- IT3G08H (Podpora žáků při používání ICT jako nástroje pro řešení problémů)

Účast učitelů v dalším vzdělávání v oblasti ICT (T_PROFLRN)

- IT3G09AA (Používání aplikací pro tvorbu obsahu)
- IT3G09AB (Používání digitálních výukových a učebních zdrojů specifických pro daný předmět)
- IT3G09AD (Používání ICT pro žáky se SVP)
- IT3G09AE (Jak používat ICT pro podporu individualizovaného učení žáků)
- IT3G09AF (Zvládání sociálních problémů, se kterými se žáci potýkají, když používají ICT ke komunikaci)
- IT3G09AG (Podpora schopností žáků posoudit věrohodnost internetových informačních zdrojů)
- IT3G09AH (Podpora schopností žáků identifikovat podvodné internetové praktiky)
- IT3G09AI (Používání vizuálních kódovacích platforem pro výuku a učení)

Dostupnost ICT zdrojů ve škole (T_RESRC)

- IT3G13A (Škola má dostatek ICT vybavení)
- IT3G13B (ICT vybavení školy je aktuální)
- IT3G13C (ICT vybavení školy funguje, kdykoliv jej potřebuji použít)
- IT3G13E (Je zde dostatečná technická podpora pro údržbu ICT vybavení)
- IT3G13F (Škola má dobré připojení k internetu)
- IT3G13H (Na přípravu hodin, které zahrnují využívání ICT, je dostatek času)

Míra souhlasu s negativními dopady ICT ve výuce (učitel) (T_VWNEG)

- IT3G14A (ICT znesnadňuje žákům dosažení hlubokého pochopení konceptů)
- IT3G14D (ICT způsobuje, že žáci kopírují materiály z internetových zdrojů bez vlastního přispění)
- IT3G14F (ICT odvádí pozornost žáků od učení)
- IT3G14G (ICT vede u žáků k horšímu písemnému vyjadřování)
- IT3G14H (ICT vede u žáků ke zhoršení početních dovedností a odhadů)
- IT3G14I (ICT omezuje přímou osobní komunikaci mezi žáky)
- IT3G14N (ICT vede ke zkracování doby, po kterou žáci dokážou udržet pozornost)
- IT3G14O (ICT mate žáky falešnými nebo zavádějícími informacemi)

Míra souhlasu s pozitivními dopady ICT ve výuce (učitel) (T_VWPOS)

- IT3G14B (ICT pomáhá u žáků vzbuzovat větší zájem o učení)
- IT3G14C (ICT pomáhá žákům pracovat na úrovni odpovídající jejich studijním potřebám)
- IT3G14E (ICT pomáhá žákům rozvíjet dovednosti řešení problémů)
- IT3G14J (ICT umožňuje žákům efektivněji komunikovat s ostatními)
- IT3G14K (ICT pomáhá žákům naučit se plánovat si a uspořádat si svou práci)
- IT3G14L (ICT zlepšuje studijní výsledky žáků)
- IT3G14M (ICT umožňuje žákům přístup k lepším informačním zdrojům)

Použití obecných ICT nástrojů (učitel) (ICTCLASB)

- IT3G17A (Nahrávání audia nebo videa)
- IT3G17B (Používání skupinových chatových aplikací pro spolupráci s jinými žáky při školní práci)
- IT3G17C (Editace digitálních obrázků, fotografií nebo videí)
- IT3G17E (Shromažďování a manuální vkládání dat)
- IT3G17M (Vytváření nebo editace dokumentů či prezentací)

Použití specifických ICT nástrojů (učitel) (ICTCLASA)

- IT3G17D (Používání simulačního softwaru pro pochopení konceptů nebo systémů)
- IT3G17F (Nahrávání dat z čidel digitálních zařízení (např. akcelerometrů v chytrém telefonu nebo robotu))
- IT3G17G (Vytváření digitálních grafů z uložených dat)
- IT3G17I (Vytváření nebo editace rozšířených videí (delších 5 minut) nebo animací pro konkrétní účel a publikum)
- IT3G17J (Psaní počítačových programů, her nebo aplikací (např. používání Scratch, Python, Javascript))
- IT3G17K (Vytváření digitálních vývojových diagramů k ilustraci komplexních systémů)

Využití běžných ICT nástrojů (T_USEUTIL)

- IT3G18C (Textový editor (např. MS Word))
- IT3G18D (Software pro tvorbu prezentací (např. MS PowerPoint))
- IT3G18E (Tabulkový editor (např. MS Excel))
- IT3G18F (Software pro tvorbu a editaci videí a fotografií (např. Windows Movie Maker, Photoshop, iMovie))
- IT3G18I (Elektronické informační zdroje)
- IT3G18L (Digitální obsah propojený s papírovými učebnicemi)

Spolupráce s dalšími učiteli u ICT (T_COLICT)

- IT3G10A (Spolupracuji s dalšími učiteli na zlepšování využití ICT při výuce ve třídě)
- IT3G10B (Spolupracuji s kolegy na přípravě hodin založených na využívání ICT)
- IT3G10C (Sleduji, jak jiní učitelé využívají ICT při výuce)
- IT3G10D (Diskutuji s jinými učiteli o tom, jak používat ICT při výuce)
- IT3G10E (Sdílím ICT zdroje s dalšími učiteli z naší školy)
- IT3G10F (Spolupracuji s dalšími učiteli na nalezení individualizovaných ICT zdrojů pro jednotlivé žáky)
- IT3G10G (Spolupracuji s dalšími učiteli na tom, abychom udrželi přehled o dovednostech v oblasti ICT vyučovaných napříč předměty)
- IT3G10H (Spolupracuji s dalšími učiteli na vytváření výukových materiálů, které zahrnují používání ICT ve třídě)

Očekávání využití ICT učiteli (ředitel) (P_EXPLRN)

- IP3G12A (Zavádění online výukových prvků do učitelské praxe)
- IP3G12B (Hodnocení žáků pomocí nástrojů ICT)
- IP3G12C (Používání ICT ke sledování studijního pokroku žáků)
- IP3G12G (Zavádění ICT do výuky a učení)
- IP3G12H (Využívání digitálních výukových materiálů specifických pro daný předmět (např. cvičení, simulace apod.))
- IP3G12I (Využívání elektronických portfolií jako podkladů pro hodnocení)
- IP3G12J (Využívání ICT k vytváření autentických úloh (z reálného života) pro žáky)
- IP3G12K (Hodnocení počítačové a informační gramotnosti žáků)
- IP3G12L (Používání ICT k podpoře žáků se SVP)
- IP3G12N (Hodnocení informatického myšlení žáků)

Technické překážky ve využívání ICT ve výuce (C_HINRES)

- I13G14A (Nedostatek počítačů připojených k internetu)
- I13G14B (Nedostatečná šířka přenosového pásma nebo rychlost internetového připojení)
- I13G14D (Nedostatek počítačů s vyhovujícím výkonem)
- I13G14E (Problémy s údržbou vybavení ICT)
- I13G14F (Nedostatek počítačového softwaru)
- I13G14H (Neefektivní technická podpora ICT (např. poskytnutí nových zdrojů trvá příliš dlouho, řešení technických problémů trvá příliš dlouho))
- I13G14I (Nedostatek zařízení k zobrazování digitálního obsahu (např. TV, projektory, monitory s velkým displejem, chytré tabule))

Dostupnost ICT zdrojů (hardware) (C_RESTOOL)

- I13G05A (Procvičující programy nebo aplikace, v nichž učitelé rozhodují o tom, jaké otázky budou žákům pokládány (např. Quizlet, Kahoot))
- I13G05B (Digitální výukové hry pro jednoho uživatele (např. Mathletics))
- I13G05G (Software pro tvorbu myšlenkových map (např. SmartArt, MindMup, Coggle, MindMaps))
- I13G05H (Nástroje pro záznam a monitorování dat (např. Logger Pro), které digitálně pořizují data z reálného světa k analýzám (např. rychlost, teplotu))
- I13G05I (Simulační a modelovací software (např. NetLogo, Algodoo, Phet Simulations, Celestia))
- I13G05J (Software pro grafiku a kreslení)

- I13G05K (Elektronická portfolia (např. VoiceThread))
- I13G05N (Vzdělávací aplikace virtuální reality a/nebo rozšířené reality (např. Google Earth))
- I13G05O (Adaptivní výukové systémy (software, který shromažďuje a používá data žáků k poskytování personalizovaných výukových zdrojů a aktivit pro řešení individuálních potřeb žáků))

Dostupnost ICT zdrojů (software) (C_RESUTIL)

- I13G05D (Textové editory (např. MS Word))
- I13G05E (Software pro tvorbu prezentací (např. MS PowerPoint))
- I13G05F (Software pro tvorbu a editaci videí a fotografií (např. Windows Movie Maker, Photoshop, iMovie))
- I13G05M (Digitální učebnice)

Pedagogické překážky ve využívání ICT ve výuce (C_HINPED)

- I13G19A (Nedostatečné ICT dovednosti mezi učiteli)
- I13G19B (Nedostatek času, který mají učitelé na přípravu hodin)
- I13G19C (Nedostatek efektivních vzdělávacích zdrojů pro učitele)
- I13G19D (Chybějící efektivní online platforma na podporu výuky)
- I13G19E (Nedostatečná motivace, aby učitelé integrovali ICT do své výuky)
- I13G19F (Omezený přístup k užitečným internetovým zdrojům)
- I13G19G (Nedostatečná pedagogická podpora používání ICT)
- I13G19I (Chybějící celoškolní strategie týkající se využívání ICT k podpoře výuky a učení)
- I13G19J (Politika používání ICT ve škole brání využívání cenných ICT zdrojů, které by podpořily výuku a učení)

Pedagogické a organizační bariéry

- I13G19A (Nedostatečné ICT dovednosti mezi učiteli)
- I13G19B (Nedostatek času, který mají učitelé na přípravu hodin)
- I13G19C (Nedostatek efektivních vzdělávacích zdrojů pro učitele)
- I13G19D (Chybějící efektivní online platforma na podporu výuky)
- I13G19E (Nedostatečná motivace, aby učitelé integrovali ICT do své výuky)
- I13G19F (Omezený přístup k užitečným internetovým zdrojům)
- I13G19G (Nedostatečná pedagogická podpora používání ICT)
- I13G19H (Nedostatečný přístup k užitečnému softwaru pro výuku a učení)
- I13G19I (Chybějící celoškolní strategie týkající se využívání ICT k podpoře výuky a učení)
- I13G19J (Politika používání ICT ve škole brání využívání cenných ICT zdrojů, které by podpořily výuku a učení)

Technická infrastruktura (hardware a připojení)

- I13G14A (Nedostatek počítačů připojených k internetu)
- I13G14B (Nedostatečná šířka přenosového pásma nebo rychlost internetového připojení)
- I13G14C (Nedostatek počítačů pro výuku)
- I13G14D (Nedostatek počítačů s vyhovujícím výkonem)
- I13G14I (Nedostatek zařízení k zobrazování digitálního obsahu (např. TV, projektory, monitory s velkým displejem, chytré tabule))

Technická podpora a údržba ICT

- I13G14E (Problémy s údržbou vybavení ICT)

- IIG14F (Nedostatek počítačového softwaru)
- IIG14G (Nedostatek dostatečně zkušených/kvalifikovaných zaměstnanců pro řízení technické podpory ICT)
- IIG14H (Neefektivní technická podpora ICT (např. poskytnutí nových zdrojů trvá příliš dlouho, řešení technických problémů trvá příliš dlouho))

Seznam zkratk

SES	Socioekonomický status
ICT	Informační a komunikační technologie
IEA	Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání
CT	Informatické myšlení
CIL	Počítačová a informační gramotnost
ICILS	International Computer and Information Literacy Study
ČŠI	Česká školní inspekce
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
BYOD	Přines si své zařízení (angl. Bring your own device)