

Dopady pandemie covid-19 na žáky

Report č. 3

/ Posun matematické a čtenářské gramotnosti
žáků 5. tříd ZŠ



PAQ Research a Kalibro

(Václav Korbel, Daniel Prokop a Jiří Münich)



Září 2021



Obsah reportu

Téma	Strana
<u>O projektu Dopady pandemie covid-19 na žáky</u>	3
<u>Hlavní zjištění studie</u>	5
<u>Dopad distanční výuky na průměrné výsledky žáků</u>	8
<u>Příklady: Zhoršení v různých typech úloh</u>	18
<u>Kdo se nejvíce propadl?</u>	21
<u>Appendix</u>	29

O projektu

O projektu

Účel a plánované publikace

Tato prezentace je třetí částí projektu, ve kterém společností PAQ Research a Kalibro chtějí zaplnit místo v absenci datových zdrojů a popsat dopady distanční výuky na žáky. Cílem je poskytnout data a informace pro práci škol a cílení podpůrných opatření ze strany správy vzdělávacího systému. Projekt zahrnuje 3 reporty:

1. Vnímání distanční výuky žáky a poptávka podpůrných opatření rodiči (již vydáno, červen 2021) – report analyzující pohled žáků a jejich rodičů na průběh distančního vzdělávání, vybavení technikou či zájem o podpůrná opatření po návratu žáků do škol.

2. Dopady na wellbeing žáků (již vydáno, srpen 2021) – report analyzující dopad distanční výuky a pandemie na duševní zdraví žáků, motivaci k učení, aspirace, vztah ke škol a konflikty v domácnostech.

3. Dopady na matematickou a čtenářskou gramotnost – tento report.

O tomto reportu

Výzkum mapuje na reprezentativním vzorku žáků 5. tříd dopady distanční výuky na vzdělávací výsledky v českém jazyce a matematice. Hlavním cílem je ukázat celkové dopady pandemie na vzdělávání stejně jako dopad na jednotlivé školy a různé skupiny žáků. To může napomoci veřejné správě a dalším organizacím nastavit veřejné politiky a opatření maximálně efektivně a cíleně, aby zmírnily důsledky uzavření škol.

Panel škol

Sběr dat realizovala společnost Kalibro. **Šetření proběhlo na stejných 88 školách v 2020 a 2021 s využitím stejného testu v obou letech.** Díky tomu můžeme sledovat **změnu výsledků** různých kohort žáků 5. tříd, kteří navštěvují stejnou školu. Celkově se jedná o 2234 žáků v roce 2021 a 2207 v roce 2020.

PAQ Research	Analýzy
Kalibro Projekt	realizace sběru dat na školách

Za komentáře a připomínky děkujeme Janě Strakové a Štěpánu Jurajdovi.

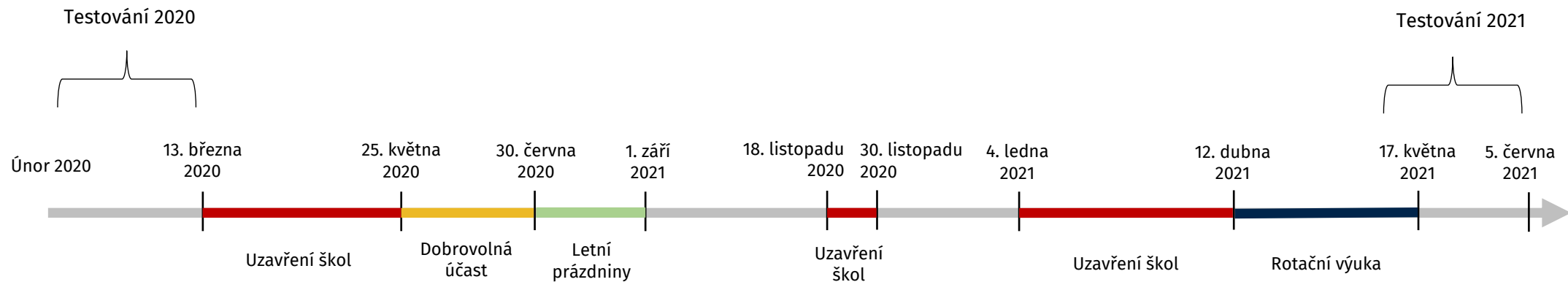
Financování výzkumu

Tato analýza je součástí komplexního výzkumu, jenž finančně podpořily následující osoby či subjekty, kterým tímto děkujeme:

Nadace BLÍŽKSOBĚ, Deník N, Silke Horáková, Livesport, Dušan Šenkypl - Pale Fire Capital, Jan Školník - HOBRA - Školník s.r.o., Broumov, Libor Winkler, Jan Žůrek.

Časová osa

Distanční výuka žáků 5. tříd



Přibližně 6 měsíců uzavření škol
a pouze distanční výuky

Hlavní zjištění studie

Dopad pandemie na výsledky žáků

Žáci v průměru ztratili 3 měsíce učení

Report jako první v České republice dokumentuje dopad pandemie na výsledky vzdělávání žáků z 88 škol, které byly zapojeny do testování v roce 2020 i 2021. Testování byli vždy páťáci (různé kohorty) za využití zcela stejného testu v obou letech.

Gramotnosti žáků pátých tříd v **květnu 2021** byly stejné či mírně horší než u žáků pátých tříd v **únoru 2020**. Modelování na posledních čtyřech letech Kalibro šetřeních přitom v souladu s většinou zahraniční literatury ukazuje významný vliv každého měsíce výuky. Zaostání za tímto tradičním růstem gramotností naznačuje, že žáci během pandemického roku efektivně ztratili zhruba 3 měsíce výuky.

Dále odhadujeme očištěný dopad pandemického roku – tedy jaké by byly výsledky, pokud by testování v roce 2020 a 2021 proběhlo ve stejný termín. Odhady ukazují, že se gramotnosti žáků v průměru snížily o 16 percentilních bodů.

Znatelná, ale dohnatelná ztráta

Celková zjištění nepotvrzují nejkritičtější očekávání ve smyslu velmi omezené efektivity distančního vzdělávání, v němž dojde k masivnímu a nenapravitelnému zaostání. Nepotvrdily se například výsledky z Nizozemska z jara 2020, kdy ztráta žáků odpovídala celé době zavření škol. Efektivita v první fázi pandemie mohla být nízká, školy se v dalších vlnách uzavření škol znatelně zlepšily v organizaci a realizaci distanční výuky. Část ztráty mohly školy navíc od června 2021 dohnat. Na druhou stranu odhadnutý propad gramotností po 1-1,5 roce pandemie je významný a vyšší než ukazují některé výsledky z USA., Nizozemska nebo Velké Británie ([studie](#)). K tomu mohlo přispět, že ČR měla uzavřené školy skoro nejdéle v Evropě. Žáci v jiných zemích tak mohli ztrátu dohánět v době, kdy české školy byly zavřené.

Výsledky se na 95 % zhoršily v češtině i matematice

Dopad pandemického roku odhadujeme s určitou mírou nejistoty. Abychom zjistili robustnost našich výsledků, modelujeme dopady při zohlednění této nejistoty. Simulace ukazují, že se výsledky žáků zhoršily s jistotou 94 % v češtině a s 96 % v matematice.

Rozdílné dopady ve školách

Výsledky se zhoršily v 60 % škol v češtině a v 69 % škol v matematice. Ve zbytku škol zůstaly podobné jako v roce 2020. Propad většinou nastal ve školách v obou sledovaných předmětech (korelace průměrných výsledků škol mezi předměty je 0,78).

Výraznější propad škol s nižším socioekonomickým statusem

Sledujeme výsledky různých kohort a nejsme tak schopni sledovat vývoj jednotlivých žáků. Proto analyzujeme především rozdíly mezi typy škol, nikoliv v rámci škol. U žáků můžeme využít pouze základní charakteristiky jako pohlaví.

O něco výraznější, ale statisticky nevýznamný, je propad výsledků u škol, s nízkým podílem rodičů s vysokoškolským vzděláním. To poukazuje na souvislost dopadu pandemie a socioekonomického statusu (dále jen statusu) školy, který může být dán rozdílnou vybaveností, kompetencemi pedagogického sboru a vlivem rodinného prostředí.

Nejméně se propadly školy s vysokým statusem, které měly v roce 2020 podprůměrné výsledky

Školy s vyšším statusem, které měly v roce 2020 podprůměrné výsledky, se propadly významně méně než školy s nižším statusem. Práce školy a rodičů tedy ovlivnila, jaký dopad měla distanční výuka na žáky. Slabší žáci se vzdělanějšími rodiči mohli profitovat z domácího prostředí a účasti rodičů na vzdělávání, zároveň školy s vyšším statusem mohly lépe zvládat přechod na distanční výuku. Nejhorší z pandemického roku vyšly školy s nízkým statusem a výsledky, u nichž hrozí riziko výrazného zaostávání do budoucna. U výsledkové nadprůměrných škol status školy nehrál roli.

Dopad pandemie souvisí pouze s některými aspekty distanční výuky

Dvě třetiny sledovaných škol vyplnily dotazníky o průběhu distanční výuky. Tato data naznačují souvislost podmínek a průběhu distanční výuky s výsledky. Gramotnosti žáků se propadly méně ve školách, kde učitelé reportovali vyšší podporu od školy při realizaci distanční výuky, a ve školách, kde učitelé nezmiňovali tak často problémy při realizaci distanční výuky. Propad výsledků na druhou stranu nesouvisí s rozmanitostí distanční výuky, reportovanými ICT dovednostmi učitelů nebo četností komunikace s rodinami. Rozdíly z této části analýzy nejsou statisticky významné. Jelikož na dotazník ohledně distanční výuky odpověděly pouze 2/3 škol, tak kromě menšího vzorku mají výsledky nižší vypovídající hodnotu kvůli nereprezentativnosti odpovědí v rámci vzorku.

Hlavní zjištění

Doporučení pro vzdělávací politiku

Kombinace „plošné“, ale individuální podpory a pomoci zasaženým školám

Vzhledem k tomu, že k poklesu výsledků pravděpodobně došlo ve většině škol, dává smysl, aby část prostředků na akutní zmírnění dopadů pandemie směřovala do většiny škol. Tam by mělo mít individuální cílení na žáky, kteří utrpěli v pandemii propad gramotností či jsou obecně znevýhodněni. Podle tohoto principu by měl být a je realizován Národní plán doučování.

Podle našich výsledků byl dopad vyšší u škol s nižším socioekonomickým statusem a pravděpodobně souvisel s kvalitou distanční výuky. Tyto školy mají navíc často omezenější schopnost pomoci znevýhodněným žákům a žákům s nejvyšším propadem gramotností. Pro alokaci prostředků z Národního plánu obnovy lze část v prvním kroku směřovat na tyto znevýhodněné a slabší školy. Zároveň je možné prostředky využít na budování systému stálé podpory žáků na školách včetně práce se žáky a rodinami mimo školu (kombinace podpory vzdělávání a sociální práce).

Cílit prostředky a podporu je potřeba dlouhodobě (indexové financování)

Ve středně a dlouhodobém horizontu by měl stát vyvinout nástroj, který umožňuje cílit na žáky, kteří potřebují vyšší podporu. Ideální je využít administrativní data, která umožňují identifikovat konkrétní potřebné žáky (např. přídatky na děti) a podle těchto dat nastavit dlouhodobé financování zvýhodňující více zasažené a znevýhodněné školy a žáky (indexové financování). Zároveň by mělo ministerstvo pro zpřesnění zacílení těchto prostředků využívat data, která umožňují další identifikaci potřeb (výkaznictví, data o výsledcích a well-beingu žáků apod.).

Efektivní vyrovnávání dopadů distančního vzdělávání neleží pouze v doučování, ale také ve změnách přístupu k učení – snahu o individualizaci výuky a ověřování pokroků v učení u slabších žáků, aktivizaci a mobilizaci žáků z méně podnětného prostředí, v které si čeští učitelé často nevěří (potvrzují data šetření TALIS 2018).

Nejen dohánění, ale i motivace a well-being žáků

Naše předchozí studie v projektu s Kalibro ukázaly i to, že u cca 10-20 % žáků výrazně narostly problémy v duševním zdraví. Well-being žáků souvisí se vztahem ke škole a motivací ke studiu. Obnova po pandemii covid-19 by tedy měla cílit i na podporu well-beingu žáků, rozvoj kapacit v rámci školy a školních poradenských pracovišť (výchovni poradci, školní psychologové, speciální pedagogové apod.) nebo podporu nízkoprahových volnočasových aktivit (neformální – zájmové a mimoškolní – vzdělávání).

Low-stakes monitoring výsledků

Náš výzkum je první snahou o ověření dopadů distanční výuky a pandemie covid-19 na vzdělávání. Monitoring výsledků vzdělávání by ale měl probíhat kontinuálně ve výrazně robustnějším měřítku a měl by umožňovat i (mikro)regionální srovnání. Z tohoto hlediska jsou vhodným nástrojem pravidelná robustní low-stakes šetření (není na ně navázáno žádné hodnocení či postup ve vzdělávací soustavě, slouží primárně jako zpětná vazba k zacílení podpory) místo současného stavu, kdy na absenci monitoringu výsledků a kvality navazují high-stakes testy (např. jednotná přijímací zkouška) výrazně ovlivňující budoucnost žáků a studentů.

Co mohou dělat školy a učitelé?

Naše analýza nemá za cíl dávat doporučení jednotlivým školám, ředitelům a učitelům. Doučování je nicméně nejenom zásadní složkou finanční podpory ze strany státu pro tento rok, ale je podle studií pro řadu žáků vhodným způsobem pro dohnání ztráty (studie1 studie2). Pro realizaci doučování, ale také pro plynulejší návrat k prezenční výuce, mohou učitelé a školy využít materiály a zdroje od České školní inspekce, MŠMT nebo ČOSIV.

Metodika

Shrnutí metodiky

Testy

Žáci 5. tříd byli testováni z českého jazyka a matematiky. Identický test byl použit v roce 2020 a 2021. Testování Kalibro svým nastavením cílí na měření gramotností žáků, čímž se typologicky blíží testování PISA. Kompletní zadání se správnými odpověďmi a zdůvodněním lze nalézt v odkazu. Test probíhal psanou formou během 40 minut. Testy v jedné škole probíhaly typicky během dvou následujících dnů, jeden den test z češtiny a druhý z matematiky. Všechny školy vyplnily testy během 4-5 týdnů, únor-březen 2020 a květen-červen 2021. Testování nemohlo proběhnout oba roky ve stejný termín kvůli uzavření škol z důvodu protiepidemických opatření v roce 2021.

Výpočet skóru (IRT)

IRT model má za cíl co nejpřesněji zachytit latentní čtenářskou a matematickou gramotnost žáků, které testové úlohy měří s určitou mírou nepřesnosti (šumu). Použitím Isingova modelu jsme odhadli síť vztahů úspěšností v řešení jednotlivých úloh. Na jejím základě jsme vybrali skupiny úloh pro výpočet gramotností a ty pak použitím graded response modelu pro ordinální a dvouparametrového logistického modelu pro binární položky využili k odhadu gramotností žáků. Detailnější popis v [příloze](#).

Vzorek a reprezentativita (vážení)

Výzkum probíhal s žáky 5. ročníků na 88 školách v roce 2020 i 2021, tedy stejných školách a odlišných kohortách žáků. Ve škole byly testovány 1-4 třídy (68 % 1-2 třídy).

Vzorek je dovažován, aby byl reprezentativní za celou Českou republiku za kraj, velikost školy (kategorie: 0-99, 100-249, 250-499, 500 a více), podíl žáků s SVP ve škole a míru destabilizující chudoby v ORP (vypočítána faktorovou analýzou z odhadu exekvovanosti rodičů, nestabilního bydlení a nezaměstnanosti; popis metodiky [zde](#)). Váhy mají relativně omezený rozsah (redukce efektivního vzorku o cca 20 %). V regresních analýzách jsou používány v celkových analýzách, které odhadují průměrné efekty napříč školami – z hlediska výsledků však nehrají významnou roli. Konfidenční intervaly v analýzách rozšíříme o efektivní redukci vzorku.

Regresní analýza

Pro odhady je využívána regresní analýza (OLS) s fixními efekty na úrovni škol. Tím využíváme variaci pouze v rámci škol a kontrolujeme vlivy společně na úrovni školy. Vysvětlovanou proměnnou je výsledek v testu z češtiny nebo matematiky (obě proměnné standardizované – průměr 0, rozptyl 1). Koeficient roku, který ukazuje dopad pandemie, je dichotomická proměnná, která nabývá hodnoty jedna pro testování v roce 2021. Dále kontrolujeme vliv pohlaví žáka, nejvyšší dosažené vzdělání mezi rodiči (alespoň 1 rodič s VŠ vzděláním), variantu testu, charakteristiky na úrovni školy v daném roce testování – kontrola vlivu posunů v rámci škol mezi kohortami (podíl dívek, podíl vysokoškolsky vzdělaných rodičů, podíl přihlášek na víceletá gymnázia). Pozorování jsou vážená v celkových specifikacích, nikoliv v analýzách s podvzorky. Standardní chyby jsou klastrovány na úrovni školy.

Omezení analýzy

Tato analýza má z našeho pohledu 6 hlavních omezení:

1. Testování neproběhlo v roce 2021 ve stejný termín jako v roce 2020 kvůli uzavření škol, což limituje přímé porovnání výsledků mezi roky. Proto na datech Kalibro z 4 posledních let odhadujeme efekt jednoho aditivního měsíce/týdne prezenční výuky.
2. Školy mohly počítat s obnovou prezenční výuky v květnu a podle toho upravit výuku a během posledních 2 měsíců školního roku 2020/2021 a v září část ztráty dohnat.
3. Do testování Kalibro se nedostatečně zapojují nejslabší školy a školy s žáky s velmi nízkým socioekonomickým statusem.
4. Tím, že analyzujeme různé kohorty, nemůžeme pozorovat vývoj u jednotlivých žáků a v rámci škol (např. ověřit propad nejslabších žáků ve třídě). Z důvodů změn struktury žáků mezi kohortami nejsme schopni využít ani například, jestli žák podal přihlášku na víceleté gymnázium anebo vzdělání rodičů.
5. Testujeme pouze matematickou a čtenářskou gramotnost – pokud se školy soustředily na hlavní předměty, propady mohly být i v jiných oblastech. Testy Kalibro zkoumají funkční gramotnost, v níž lze předpokládat menší propady než ve osvojení základních znalostí učiva.
6. Díky omezenému vzorku škol (88 v panelu) a odhadu efektu týdne mají naše odhady efektu lockdownu rozsáhlé konfidenční intervaly. S 95 % jistotou lze říct, že došlo k zhoršení gramotností. Nejpravděpodobněji zhruba o 3 měsíce běžné výuky, ale s jistou pravděpodobností mohla být ztráta menší (1-2 měsíce) či vyšší.

Dopad distanční výuky na průměrné výsledky žáků

Hlavní zjištění studie

Odhadujeme, že žáci v průměru ztratili

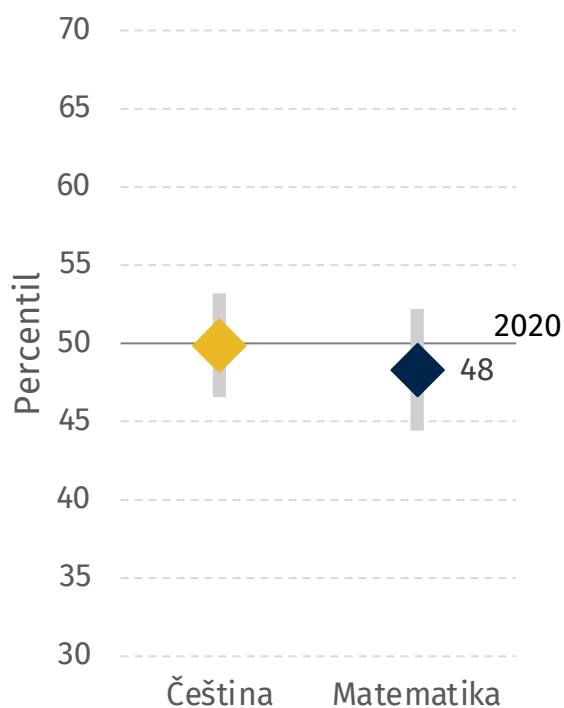
3 měsíce

učení během pandemického roku 2020/2021.

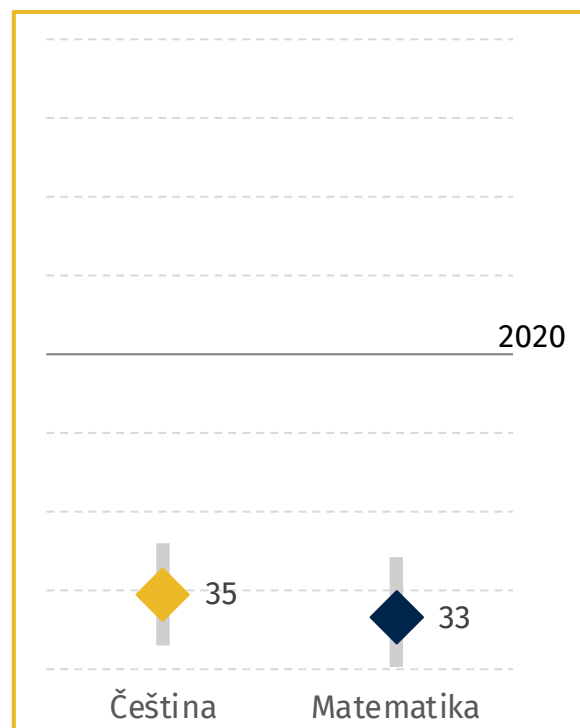
Celkový dopad na výsledky žáků

Odhad dopadu pandemického roku na výsledky

Rozdíl výsledků mezi
únorem 2020 a květnem 2021



Odhadovaná ztráta za 1 rok
(únor 2020 – únor 2021)



Žáci ztratili 3 měsíce učení

Výsledky žáků 5. tříd z češtiny a matematiky v testu Kalibro jsou v květnu 2021 stejné jako v únoru 2020. Při předpokladu lineárního růstu gramotností během roku, žáci během pandemického roku ztratili 3 měsíce výuky.

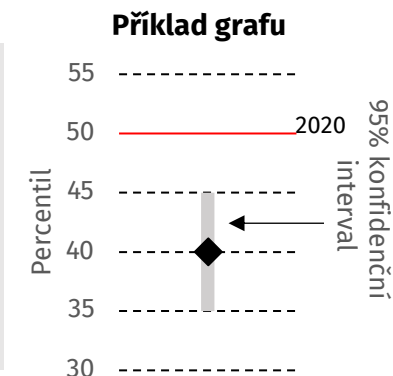
Žáci se v průměru zhoršili o 16 percentilních bodů

Výsledky žáků se v průměru zhoršily z 50. na 33.-35. percentil roku 2020 v matematice i češtině. To je při odhadu, jak by výsledky vypadaly, kdyby testování proběhlo v únoru roku 2020 i 2021. Testování nemohlo proběhnout ve stejný termín kvůli uzavření škol.

Detailní popis výsledků i s metodologií výpočtu je na dalších slidech.

Jak číst grafy? Příklad

1. Graf ukazuje změnu z mediánu (50. percentilu) v roce 2020
2. Výsledky 2021 se v průměru snížily z 50. na 40. percentil výsledků v roce 2020
3. Celý konfidenční interval je pod úrovní 50. percentilu, proto je rozdíl statisticky významný na 95% hladině významnosti

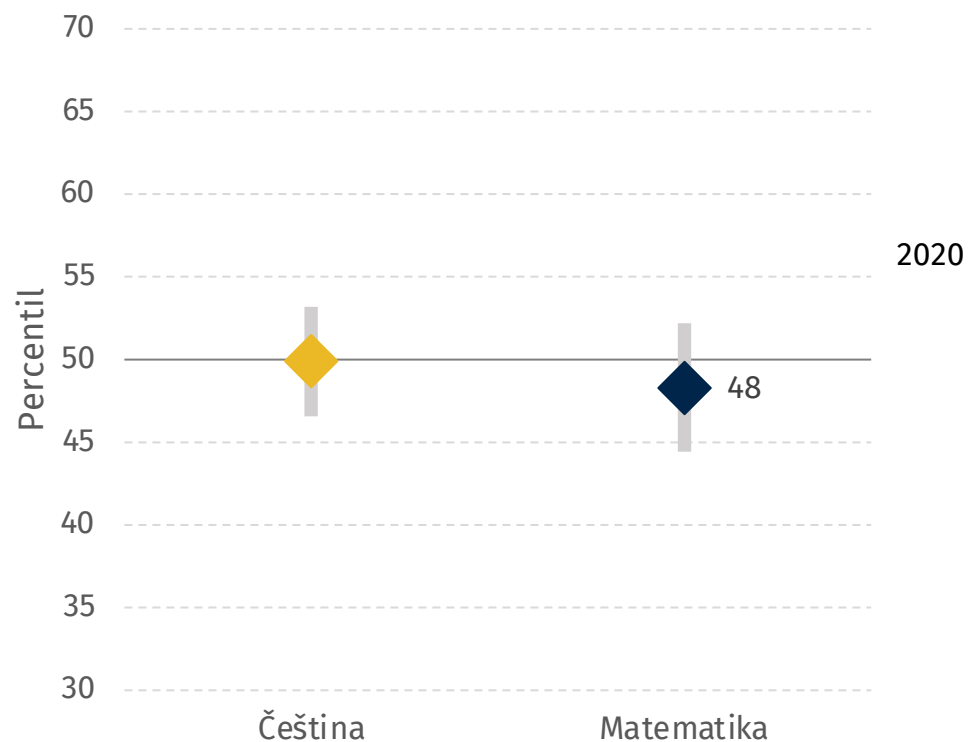


Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtverce) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020 (50. percentil). Využita je regresní analýza (OLS) s fixními efekty na úrovni školy. Kontrolován je vliv pohlaví žáka, vzdělání rodičů, variantu testu, týden testování v daném roce (1-5) a charakteristiky školy v daném roce – podíl dívek, podíl rodičů s VŠ. Váhy dovažují vzorek, aby byl reprezentativní podle kraje, velikosti školy, podílu žáků s SVP ve škole a míry destabilizující chudoby v ORP. Standardní chyby jsou klastrovány na úrovni školy. N=4045.

Celkový dopad na výsledky žáků

Výsledky bez kontroly vlivu měsíce testování

Výsledky v únoru 2020 a květnu 2021



Výsledky z češtiny ani matematiky nejsou lepší než v roce 2020, i když se testování konalo o 3 měsíce později

Výsledky pátáků z češtiny a matematiky v testu Kalibro jsou **v květnu 2021 stejné jako v únoru 2020**. Konkrétně, v češtině jsou na 50. percentilu, v matematice klesly z 50. na 48. percentil. Pokles v matematice není statisticky významný. Výsledky jsou robustní vůči definici vzorku a využití vah ([slide](#)).

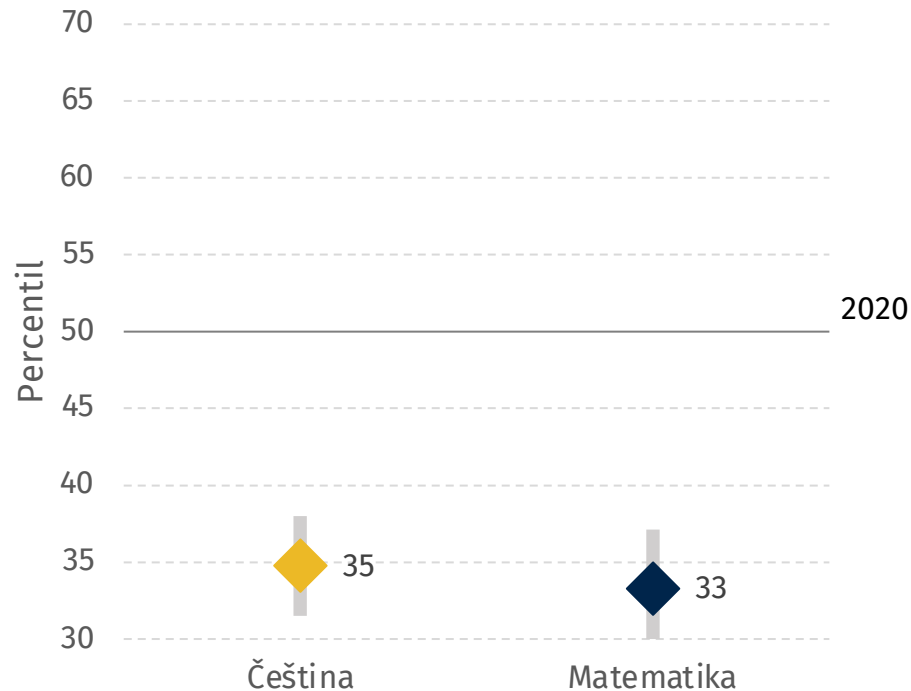
Pokud předpokládáme lineární růst v průběhu roku, což v další části naznačují jak data Kalibro, tak odborná literatura, pak by to znamenalo, že žáci v průměru **ztratili 3 měsíce výuky** oproti roku 2020. V další části odhadujeme, jakých výsledků by žáci dosáhli, kdyby testování proběhlo oba dva roky ve stejném měsíci.

Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtverce) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020 (50. percentil). Využita je regresní analýza (OLS) s fixními efekty na úrovni školy. Kontrolován je vliv pohlaví žáka, vzdělání rodičů, variantu testu, týden testování v daném roce (1-5) a charakteristiky školy v daném roce – podíl dívek, podíl rodičů s VŠ. Váhy dovažují vzorek, aby byl reprezentativní podle kraje, velikosti školy, podílu žáků s SVP ve škole a míry destabilizující chudoby v ORP. Standardní chyby jsou klastrovány na úrovni školy. N=4045.

Celkový dopad na výsledky žáků

Odhad dopadu pandemického roku na výsledky

Odhadovaná ztráta za 1 rok
(únor 2020 a únor 2021)



Průměrný žák se podle odhadů zhoršil v roce 2021 z 50. na 33.-35. percentil

Graf odhaduje ztrátu ve výsledcích z důvodu pandemie a uzavření škol při úpravě o rozdíl mezi termíny testování v letech 2020 a 2021. Výsledky se zhoršily o **15 percentilových bodů v češtině a 18 percentilových bodů v matematice** (snížení o 0,39 SD a 0,43 SD). Průměrné výsledky v roce 2021 odpovídají 33.-35. percentilu výsledků v roce 2020. Do testování Kalibro se nezapojují nejslabší školy, a proto náš odhad může podceňovat reálnou ztrátu v ČR.

Pokles u češtiny a matematiky je podobný. To je ovlivněno tím, že předpokládáme stejný dopad rozdílu týdnů výuky mezi roky testování v češtině a matematice (metodika výpočtu viz další [slide](#)).

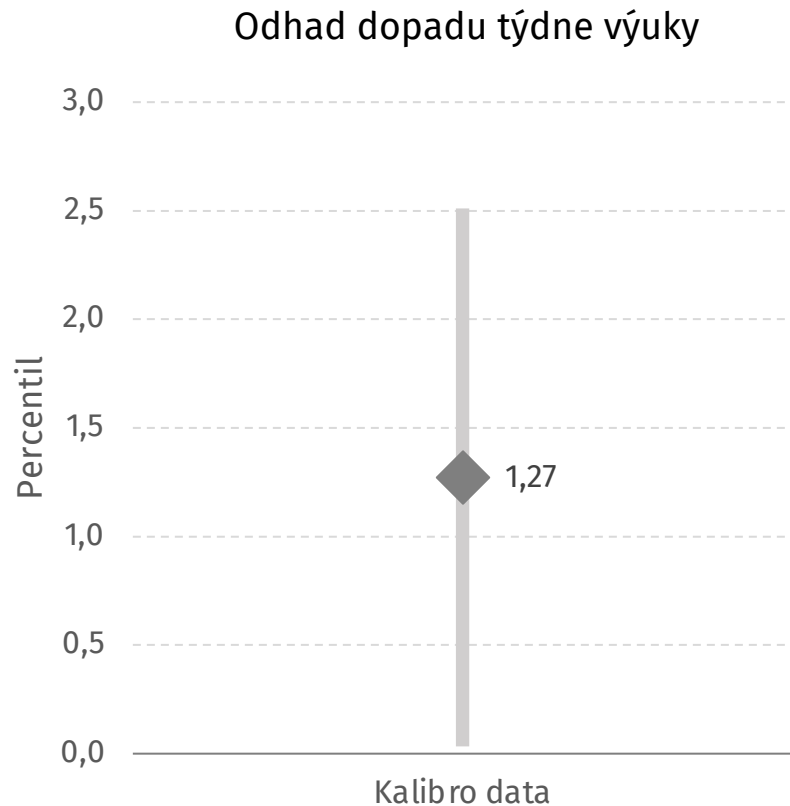
Srovnání s dopady v zahraničí

Naše odhady jsou vyšší než odhady dopadů celého školního roku 2020/2021 na výsledky **v USA**, kde se percentil snížil v průměru o 8-12 percentilních bodů v matematice a 3-5 v angličtině ([Lewis a kol. 2021](#)). Podobně jsou dopady po 1 až 1,5 roce pandemie vyšší než v Nizozemsku a Velké Británii ([studie](#)). Na druhou stranu odhady z jara a léta 2020 byly pozorované dopady relativně vyšší ([Engzell a kol. 2021](#) a [Maldonado a De Witte 2020](#)) patrně kvůli novosti distanční výuky pro školy a učitele a obtížnosti přesunu výuky do distanční formy v době striktních lockdownů. Tak významné dopady se v ČR nepotvrdily.

Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtverce) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020 (50. percentil). Využita je regresní analýza (OLS) s fixními efekty na úrovni školy. Kontrolován je vliv pohlaví žáka, vzdělání rodičů, variantu testu, týden testování v daném roce (1-5) a charakteristiky školy v daném roce – podíl dívek, podíl rodičů s VŠ. Váhy dovažují vzorek, aby byl reprezentativní podle kraje, velikosti školy, podílu žáků s SVP ve škole a míry destabilizující chudoby v ORP. Standardní chyby jsou klastrovány na úrovni školy. N=4045.

Metodologie výpočtu

Odhad efektu týdne výuky na výsledky dětí



Problém rozdílného termínu testování v roce 2020 a 2021

Testy byly provedeny v únoru 2020 a z důvodu uzavření škol až v květnu 2021. To odpovídá v průměru rozdílu 11 týdnů. Z tohoto důvodu nejsou výsledky mezi lety jednoduše porovnatelné. Abychom mohli výsledky lépe porovnat, odhadujeme, o kolik by se žáci v období mezi testováními zlepšili v případě prezenční výuky. O to můžeme následně výsledky upravit a odhadnout efekt pandemického roku.

Metoda odhadu rozdílu výsledků paťáků v únoru a květnu z dat Kalibro

- Efekt týdne výuky na výsledky odhadujeme z dat Kalibro z let 2018-2021 s více jak 14 tisíci pozorováními.
- Využíváme faktu, že každý rok jsou testy Kalibro sbírány během jednoho měsíce (4-5 týdnů), kdy školy vyplňují testy různě během týdnů. Týden, kdy test škola vyplní, závisí kromě jiného na termínu jarních prázdnin.
- Odhadujeme efekt týdne z regresní analýzy při kontrole vlivu charakteristiky žáků (pohlaví, vzdělání rodičů, zda žák podával přihlášku na VG, varianta testu), školy (podíl dívek; vysokoškolsky vzdělaných rodičů a přihlášek na VG v ročníku a daném roce; velikost školy a podíl žáků se SVP ve škole v roce 2017) a regionu (míra destabilizující chudoby v ORP), abychom co nejvíce kontrolovali vliv selekce škol mezi týdny.
- Pracujeme s průměrným efektem za matematiku a češtinu. Efekt týdne aproximujeme lineárně na rozdíl mezi rokem 2020 a 2021 pro každou školu zvlášť podle termínů vyplnění testů (průměrně 11 týdnů).

Odhady z dat Kalibro

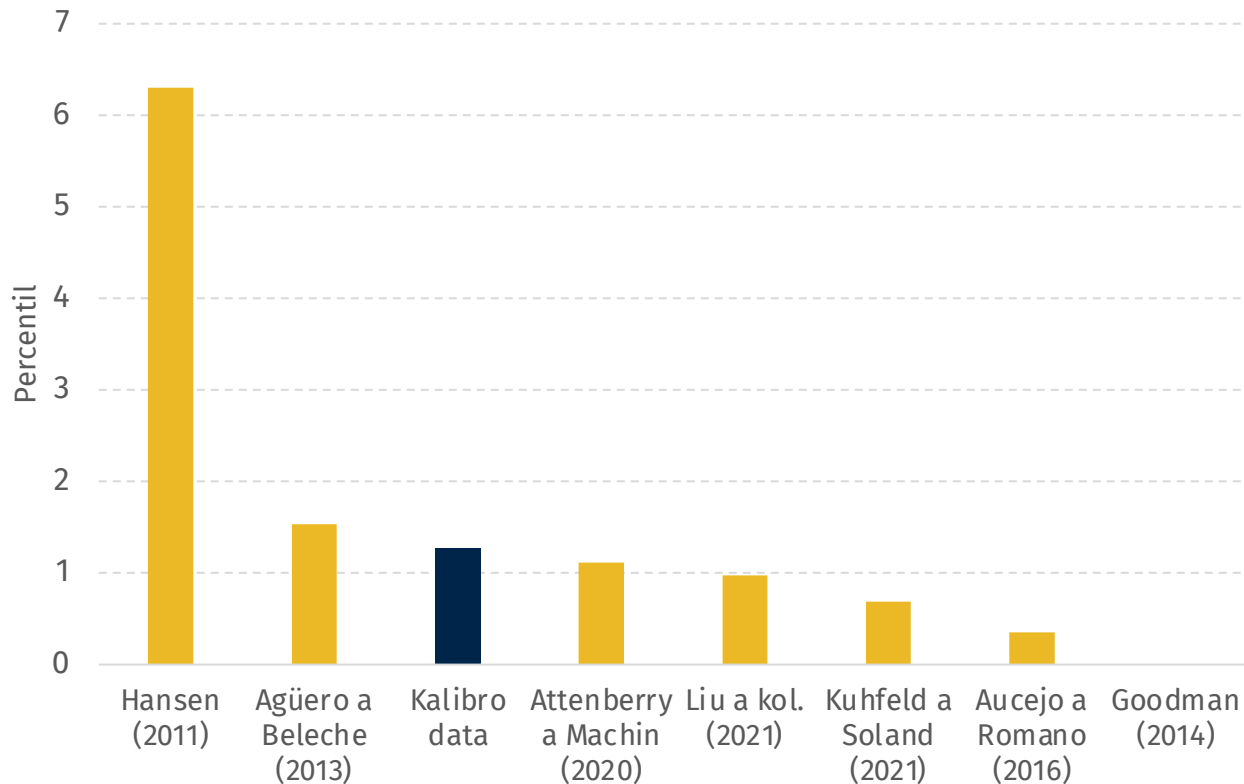
Podle regresního koeficientu se **každý týden** žáci zlepšují o **1,27 percentilního bodu** (0,032 SD), výsledek je statisticky významný na 95% hladině významnosti. [Slide](#) ukazuje robustnost odhadu při restriktivnějších definicích vzorku. Je nutné mít na paměti, že skutečný efekt týdne může ležet s určitou pravděpodobností v celém konfidenčním intervalu odhadu.

Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtyřúhelníky) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako dopad jednoho týdne výuky na výsledky. Odhad je z regresní analýzy (OLS) za roky 2018-2021, kdy je využita pouze variace mezi týdny v daném roce.

Doplňující výsledky

Efekty týdne ze zahraniční literatury

Efekt týdne na výsledky v matematice a rodném/úředním jazyce



Srovnatelné odhady zahraničních studií

Náš odhad efektu týdne na výsledky se nachází v horní polovině v porovnání se studiemi ze zahraničí (data z USA a Mexika), ale řádově je srovnatelný.

Literatura není v tomto ohledu jednotná. Autoři povětšinou nacházejí pozitivní nárůst výsledků i během krátkého období, ale odhady týdne se liší mezi 0 a 7 percentilovými body.

Autoři k těmto odhadům navíc používají různé metodologické přístupy. Do tohoto porovnání jsme zařadili pouze studie s kvazi-experimentální empirickou strategií anebo longitudinální studie. V příloze lze najít přehled metodologických přístupů jednotlivých studií ([zde](#)).

Poznámky: Graf ukazuje velikosti odhadů z dat Kalibro v porovnání se zahraniční literaturou. U všech studií byl využit průměr za matematiku a rodný jazyk (angličtina, španělština). Pokud studie reportovala výsledky podle ročníku, byl využit odhad pro ročník odpovídající 5. ročníku v ČR.

Hlavní zjištění studie

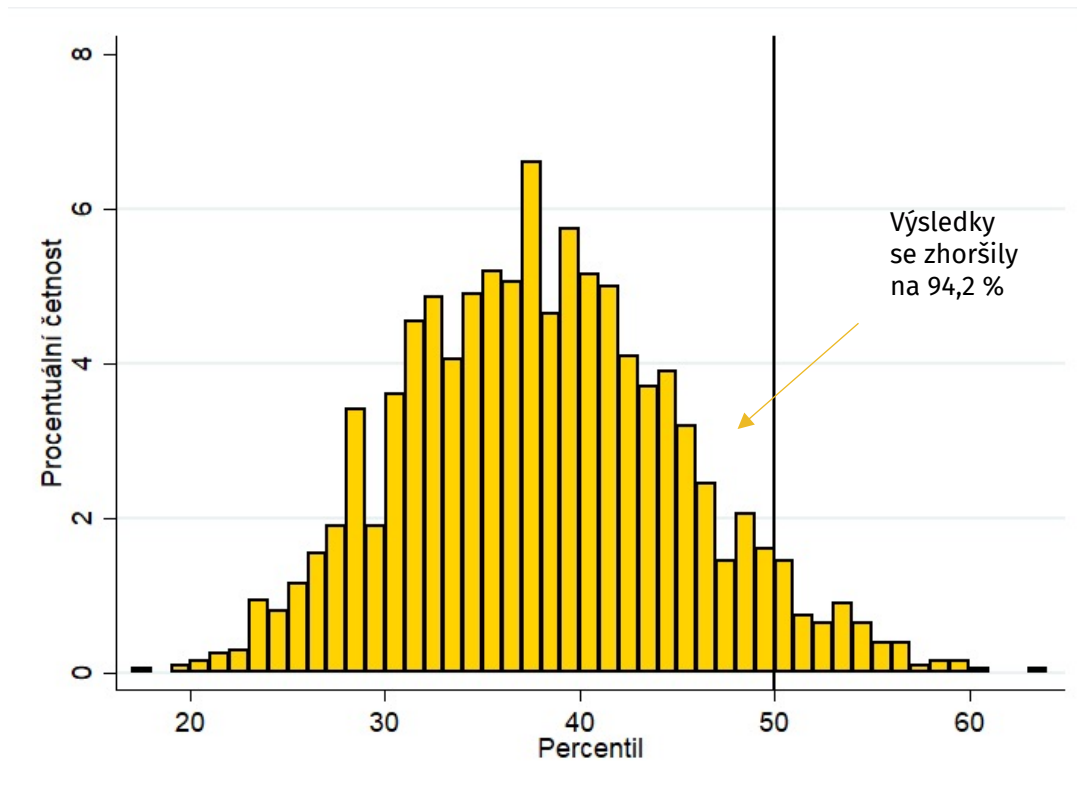
S 95% jistotou

se výsledky žáků v češtině i matematice zhoršily.

Simulace dopadů

Výsledky se s největší pravděpodobností zhoršily

Čeština



S největší pravděpodobností se výsledky zhoršily v češtině i matematice

Efekt týdne výuky na výsledky jsme odhadovali s určitou **nejistotou**. Výsledky jsme proto **simulovali s využitím této nejistoty**. Graf na tomto a následujícím slidu ukazuje pravděpodobnost, že **dopad pandemického roku byl negativní** (horní interval spolehlivosti odhadu). To se potvrdilo **v češtině v 94 % a v matematice v 96 %** případů. Většina simulací ukazuje znatelný propad výsledků.

Metoda odhadu

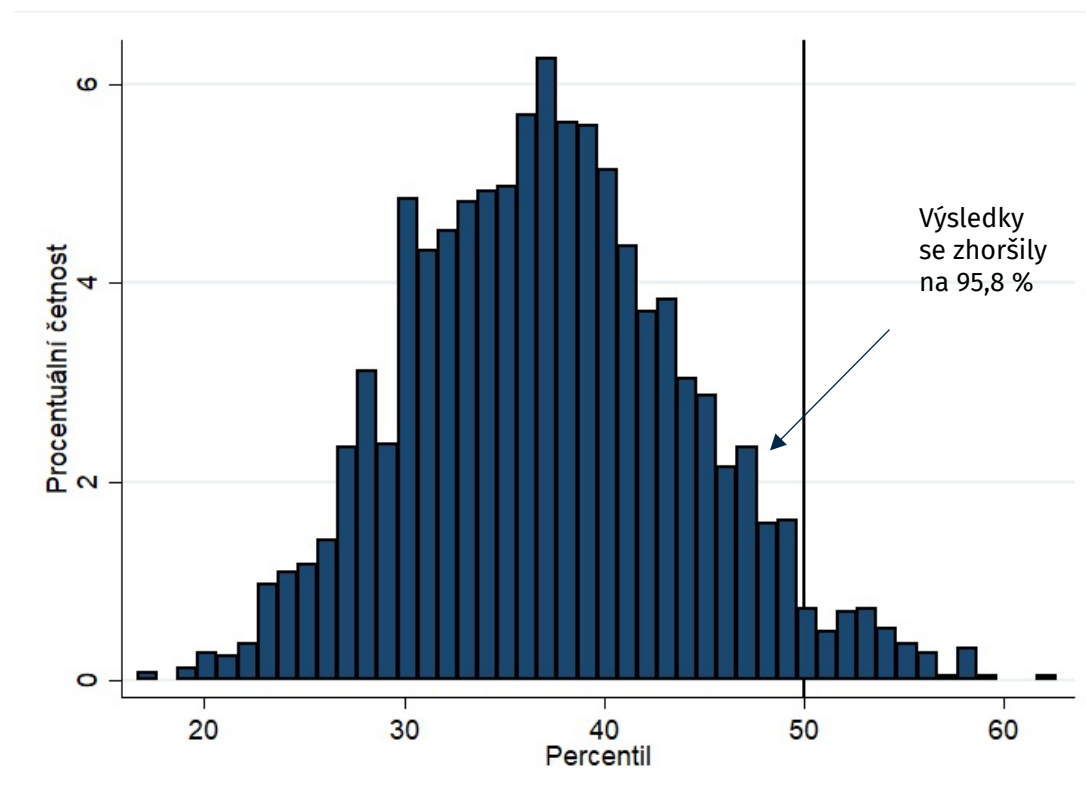
Vliv týdne na výsledky ležel s 95% pravděpodobností v intervalu 0,03 až 2,51 percentilu (viz [zde](#)). Abychom zahrnuli tuto nejistotu, dopad jsme simulovali v 1000 regresích tak, že jsme pro každou regresi jako vliv týdne náhodně vybrali číslo z normálního rozdělení s průměrem 1,27 percentilního bodu a SE 1,24 percentilního bodu. K odhadu jsme tedy využívali celý interval spolehlivosti vlivu týdne. Graf zobrazuje histogram tisíce 95% horních intervalů spolehlivosti odhadů vlivu pandemického roku na výsledky v češtině a matematice (následující slide).

Poznámky: Graf zobrazuje histogram horních intervalů spolehlivosti z 1000 simulací dopadů pandemického roku na výsledky při úpravě výsledků o rozdílný termín testování v roce 2020 a 2021. V každé simulaci byl dopad týdne na výsledky náhodně vybrán z koeficientu s náhodným rozdělením (průměr 1,27 p.b., SE 1,24 p.b.). Regresní analýza byla využita ve stejné formě jako v odhadu celkového dopadu (např. [zde](#)).

Simulace dopadů

Výsledky se s největší pravděpodobností zhoršily

Matematika

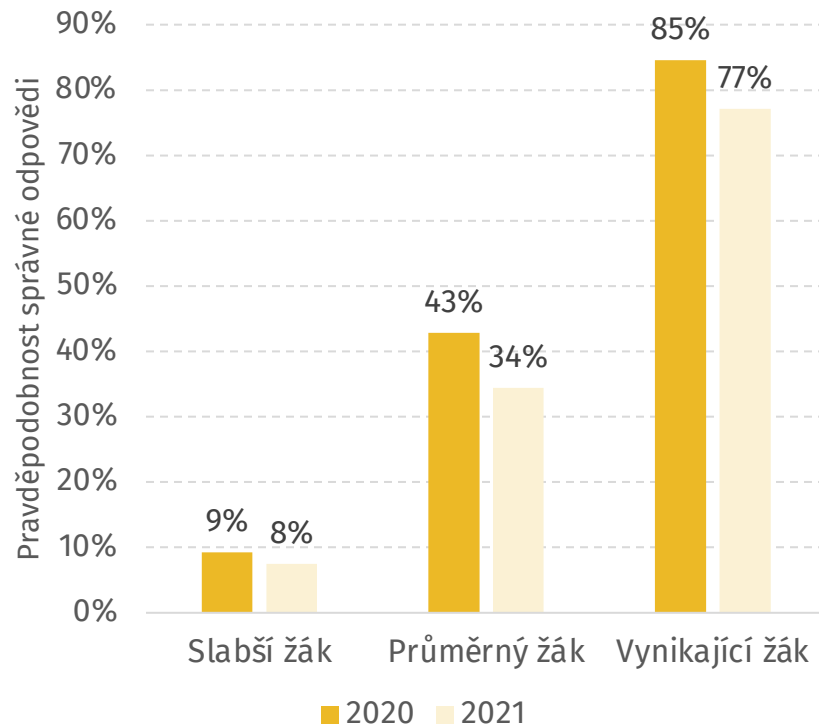


Poznámky: Graf zobrazuje histogram horních intervalů spolehlivosti z 1000 simulací dopadů pandemického roku na výsledky při úpravě výsledků o rozdílný termín testování v roce 2020 a 2021. V každé simulaci byl dopad týdne na výsledky náhodně vybrán z koeficientu s náhodným rozdělením (průměr 1,27 p.b., SE 1,24 p.b.). Regresní analýza byla využita ve stejné formě jako v odhadu celkového dopadu (např. [zde](#)).

Příklady: Zhoršení v různých typech úloh

Celkový dopad na výsledky žáků

Dopad pandemie ve vybrané úloze z češtiny



Pandemie snížila úspěšnost u vynikajících i slabších žáků

Graf ilustrativně dokumentuje efekt pandemického roku na vybranou otázku z češtiny. Mezi lety 2020 a 2021 se snížila pravděpodobnost, že průměrný a vynikající žák odpoví správně o 8, respektive o 9 p.b.. U slabších žáků je pokles nominálně nižší (o 1. p.b.). Dopad je tedy patrný na žáky s různými gramotnostmi.

Příklady dopadů pandemie v různých úlohách z češtiny a matematiky

Následující slide na čtyřech otázkách ukazuje, že pandemický rok se promítnul ve všech typech otázek, rozdílně podle jejich obtížnosti.

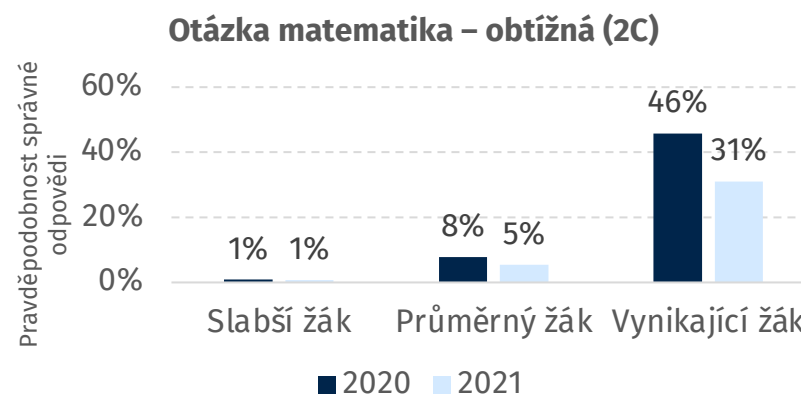
Zadání: Která slova jsou správně vysvětlena?

1. pokoj = klid a mír bez starostí a vzrušování
2. omšelý = delší dobu neudržovaný, zašlý
3. rybník = vodní nádrž vytvořená lidmi
4. plechovka = skleněná nádoba se šroubovacím víčkem
5. krb = ohniště bez komína, v němž se topí dřevem
6. prachovka = nečistota v podobě drobných částíček

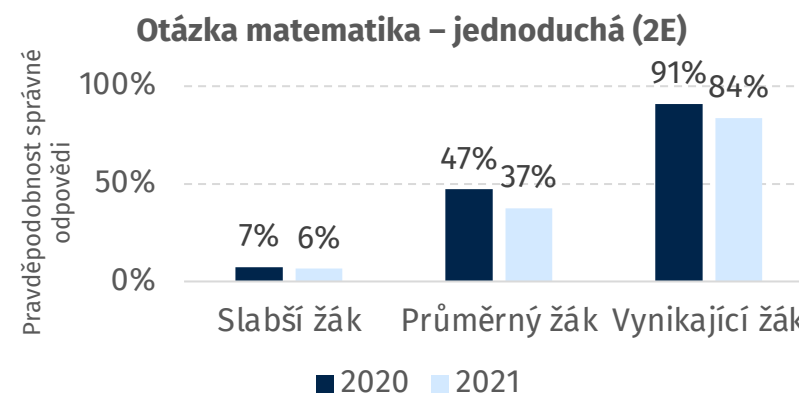
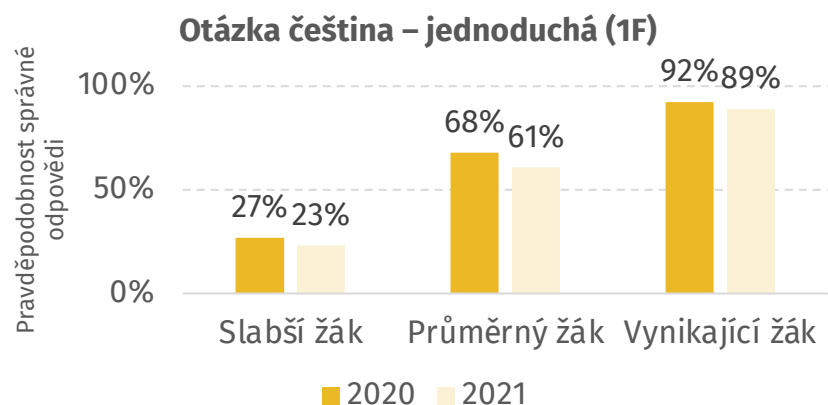
Poznámky: Graf ukazuje pravděpodobnost, že žák odpoví správně na otázku. Pravděpodobnost přepočtena IRT z regresních koeficientů a z nich spočítaných úrovní dovednosti pro žáka v mediánu (průměrný) a pro žáky mající -1 SD (slabší) a +1 SD (vynikající) hodnoty dovednosti v roce 2020 a v roce 2021.

Celkový dopad na výsledky žáků

Dopad podle výsledků v úlohách



Zadání úloh



Poznámky: Graf ukazuje pravděpodobnost, že žák odpoví správně na otázku. Pravděpodobnost přepočtena IRT z regresních koeficientů a z nich spočítaných úrovní dovednosti pro žáka v mediánu (průměrný) a pro žáky mající -1 SD (slabší) a +1 SD (vynikající) hodnoty dovednosti v roce 2020 a v roce 2021.

Kdo se nejvíce propadl?

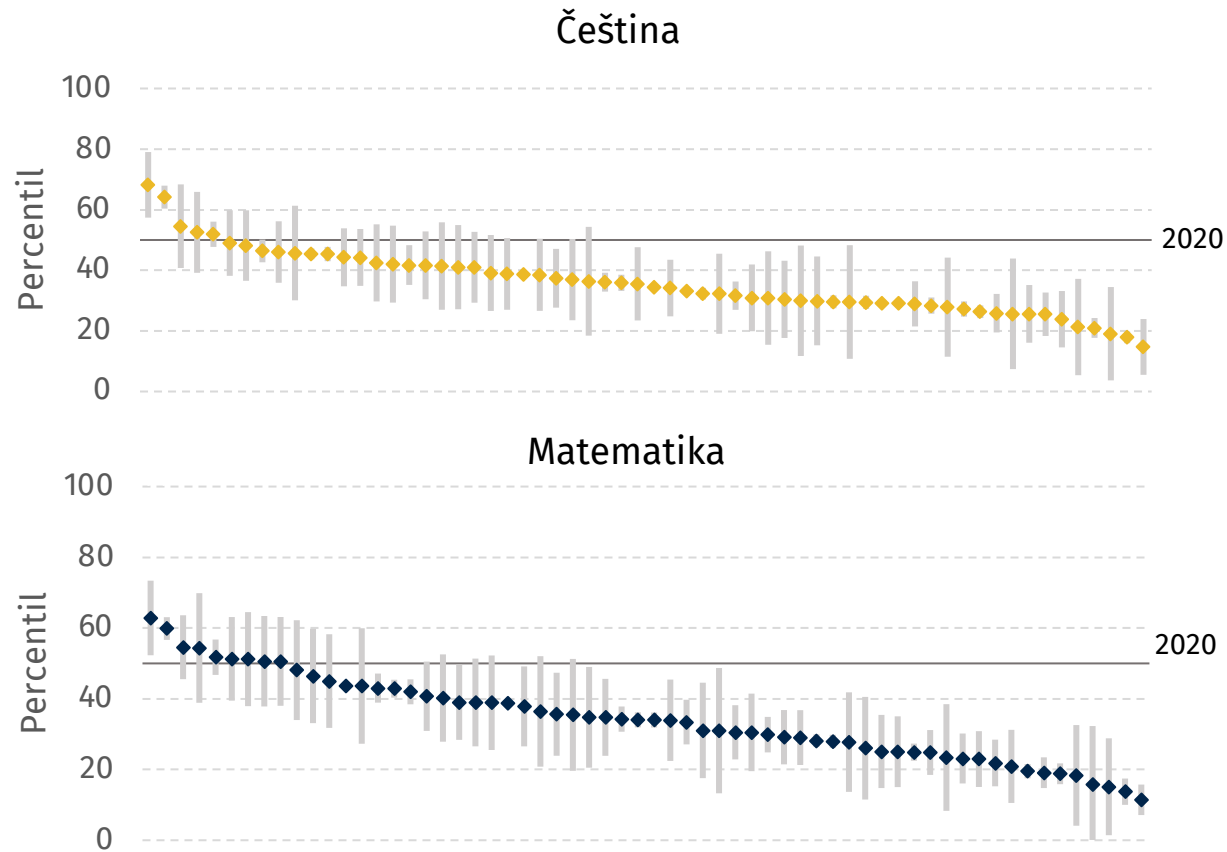
Hlavní zjištění studie

2/3 škol

se zhoršily.

Vlivy na výsledky

Efekt u jednotlivých škol



Zhoršení škol není způsobeno menšinou, která se zhoršila výrazně

Graf ukazuje, jak se u každé školy změnilo výsledky oproti roku 2020 (50. percentil je medián školy v roce 2020). Regresní koeficienty škol v grafu ukazují, že **výsledky se jen u malé menšiny z nich zlepšily**. U většiny se buď zhoršily, anebo je u nich pozorovatelný pokles, ale statisticky nevýznamný. Celý interval spolehlivosti je nižší než 50. percentil u **60 % škol v češtině a 69 % v matematice**.

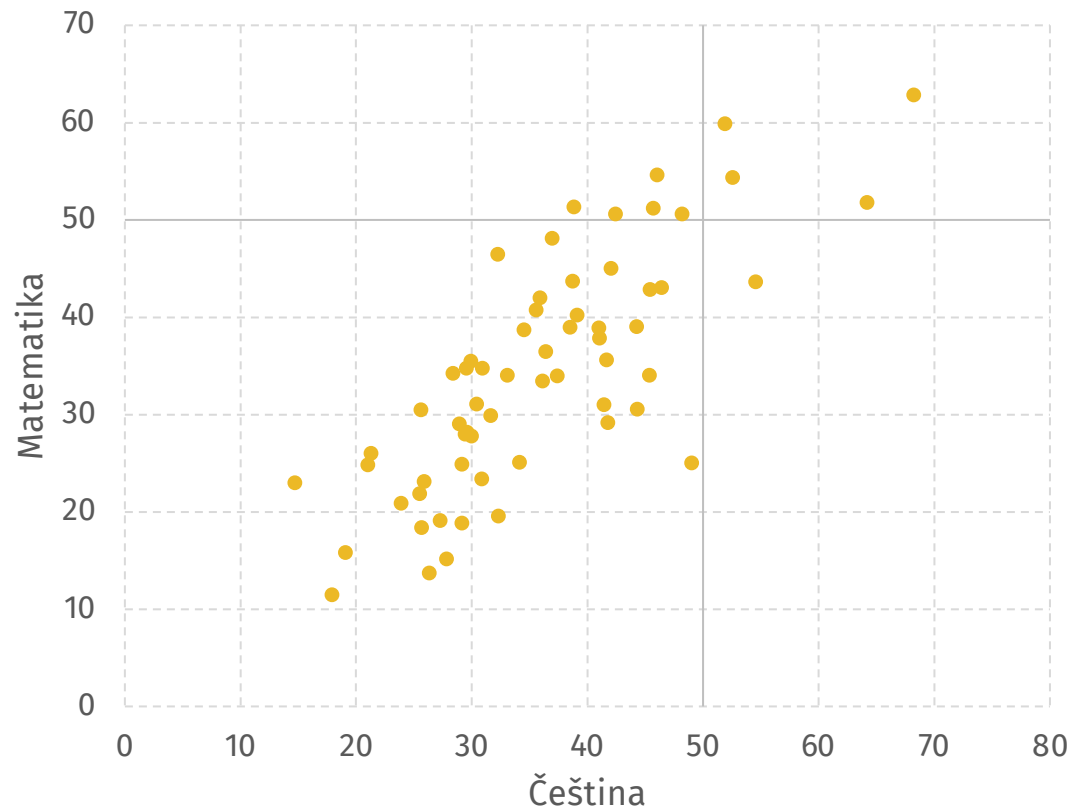
To dokládá, že průměrné zhoršení výsledků není způsobeno malým počtem škol s výrazným poklesem, zatímco výsledky většiny škol se buď nezměnily, anebo dokonce zlepšily. Podobné rozložení efektů je v češtině i matematice.

Ačkoliv je dopad pandemického roku ve většině škol negativní, zhoršení není stejně velké ve všech školách. Některé školy se oproti roku 2020 zhoršily výrazně, některé jen minimálně nebo vůbec. To naznačuje, že činnost školy, prostředí nebo složení žáků mohlo hrát roli. To detailně studuje další část reportu.

Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtverce) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020 (50. percentil) pro jednotlivé školy. Využita je regresní analýza (OLS) s fixními efekty na úrovni školy. Kontrolován je vliv pohlaví žáka, vzdělání rodičů, variantu testu, a charakteristiky školy v daném roce – podíl dívek, podíl rodičů s VŠ. Váhy dovažují vzorek, aby byl reprezentativní podle kraje, velikosti školy, podílu žáků s SVP ve škole a míry destabilizující chudoby v ORP. Školy s malým počtem pozorování v jednom z let (N<15) jsou agregovány v rámci kraje. Školy s nižším počtem testovaných žáků než 15 alespoň v jednom roce jsou spojeny v rámci kraje. N=4045.

Vlivy na výsledky

Propad typicky v češtině i matematice



Propad byl ve školách většinou v matematice i češtině

Propad v češtině a matematice spolu úzce souvisí, korelace výsledků škol mezi předměty dosahuje 0,78. To znamená, že škola, která se výrazně propadla v matematice, se s vysokou pravděpodobností propadla i v češtině a naopak. Naopak je jen málo škol, které se zlepšily v jednom předmětu a propadly v druhém – konkrétně pět škol v matematice a jedna škola v češtině.

Poznámky: Graf ukazuje ve scatter plotu regresní koeficienty pro každou školu v matematice a češtině (vyjádřené jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020 (50. percentil)) Využita je regresní analýza (OLS) s fixními efekty na úrovni školy. Kontrolován je vliv pohlaví žáka, vzdělání rodičů, variantu testu, a charakteristiky školy v daném roce – podíl dívek, podíl rodičů s VŠ. Váhy dovažují vzorek, aby byl reprezentativní podle kraje, velikosti školy, podílu žáků s SVP ve škole a míry destabilizující chudoby v ORP. Školy s malým počtem pozorování v jednom z let (N<15) jsou agregovány v rámci kraje. Školy s nižším počtem testovaných žáků než 15 alespoň v jednom roce jsou spojeny v rámci kraje. N=4045.

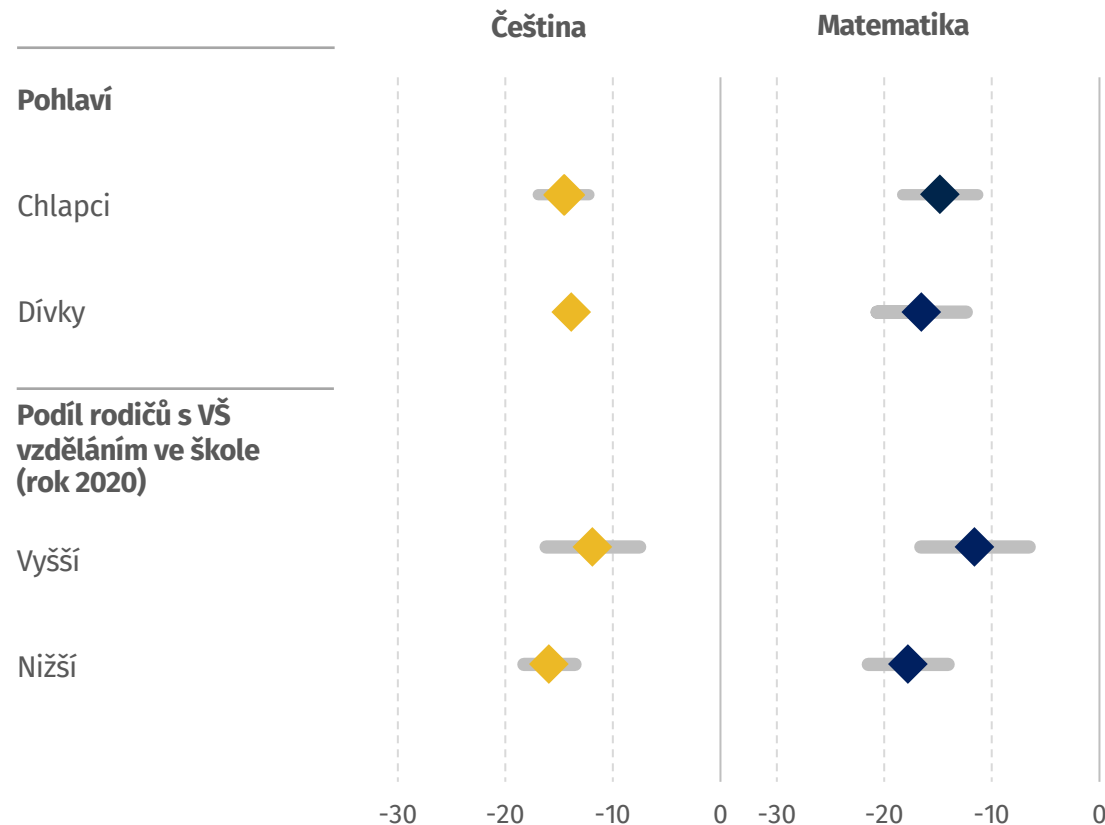
Hlavní zjištění studie

Výsledky škol s nižším statusem

se propadly nejvíce.

Vlivy na výsledky

Charakteristiky škol a žáků



Podobné zhoršení různých skupin žáků a škol

Dopad pandemického roku na různé skupiny žáků a škol v češtině a matematice **nebyl** podle našich dat **rozdílný**. Chlapci se zhoršili podobně jako dívky. Výsledky ani příliš nekorelují s velikostí školy a se sociálním znevýhodněním ORP, kde škola sídlí.

Vyšší propad ve školách s nižším podílem vzdělaných rodičů

Výsledky do určité míry **souvisí** pouze se **statusem školy**. Výsledky se více snížily, i když statisticky nevýznamně, ve školách, kde byl nízký podíl rodičů s VŠ. To může naznačovat, že se obecně více propadly výsledky ve školách s nízkým statusem.

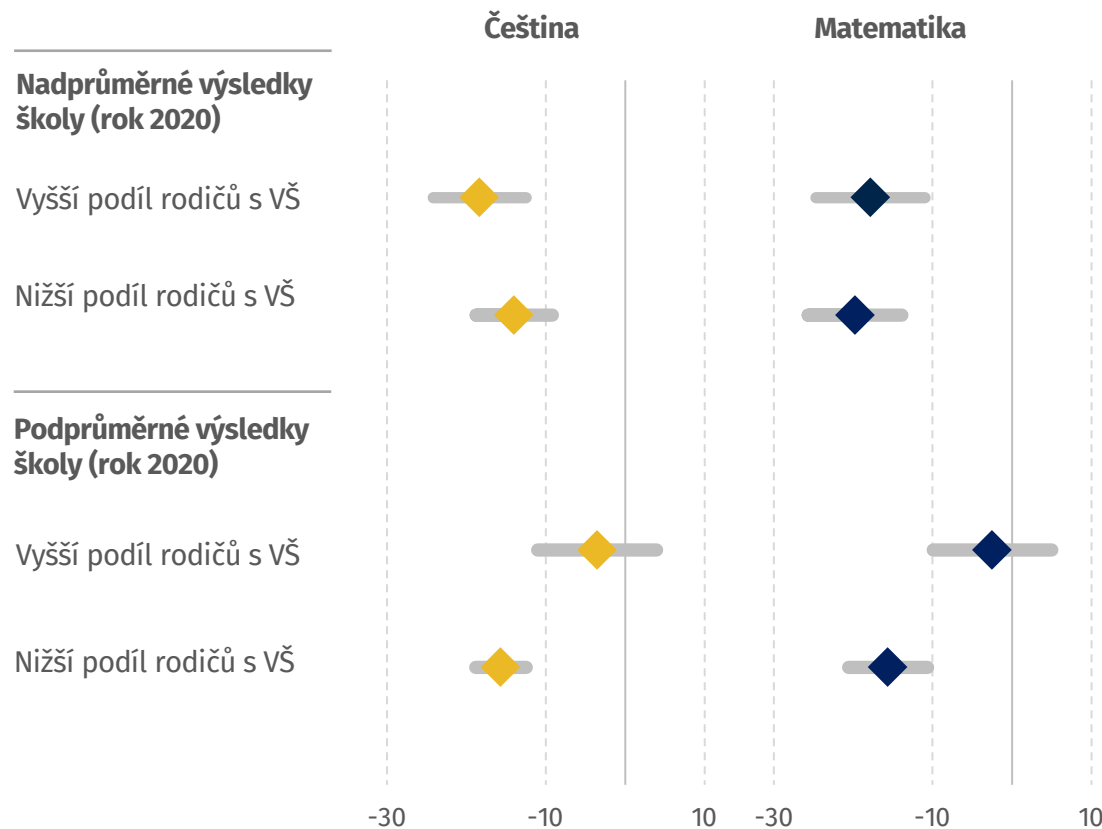
Omezení analýzy

Jelikož studujeme různé kohorty žáků ve stejných školách, nemůžeme využít některé proměnné na individuální úrovni (např. přihláška na VG, vzdělání rodičů).

Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtverce) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020. Využita je regresní analýza – kontrolováno o kvartil výsledků a podíl rodičů s VŠ vzděláním v ročníku v daném roce. Data nevážená, klastrovaná na úrovni školy. Regrese odhadnuta pro podskupiny. U vzdělání rodičů bráno nejvyšší vzdělání mezi rodiči. Pro podíl VŠ vzdělaných rodičů ve škole dělení podle průměru za roky 2020 a 2021. N=4045.

Vlivy na výsledky

Výsledky a status školy



Méně se zhoršily školy s nižším statusem, které měly v roce 2020 podprůměrné výsledky

Dopad pandemie podle statusu školy nemusí být stejný u všech typů škol. Graf ukazuje, jak se liší efekt podle statusu mezi školami, které měly v roce 2020 nadprůměrné a podprůměrné výsledky.

Výrazně nižší pokles výsledků zaznamenaly školy s **vyšším podílem vzdělaných rodičů**, které měly v roce 2020 **podprůměrné výsledky**. Rozdíl je v obou předmětech statisticky významný oproti zbylým skupinám. U češtiny dokonce ani nemůžeme zamítnout, že se tyto školy nezhoršily vůbec.

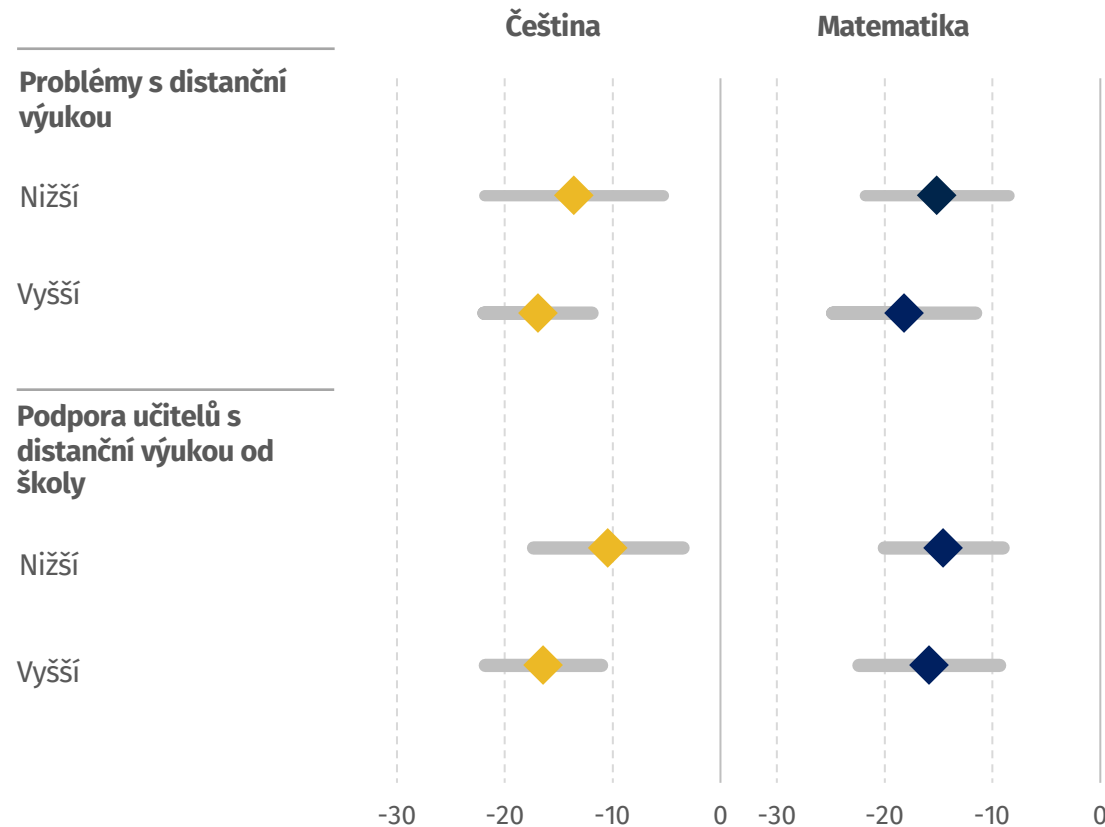
To naznačuje, že přístup školy a rodičů hrál roli ve školách s výsledkově slabšími žáky. To může naznačovat, že nejslabší a znevýhodnění žáci mohli jak profitovat z účasti více vzdělaných rodičů na výuce, tak školy s vyšším statusem mohly zvládnout dobře distanční výuku oproti školám s nízkým statusem.

U výsledkově lepších škol nevidíme souvislost statusu školy. Obecně vyšší pokles u těchto škol je potřeba brát s rezervou kvůli tzv. *regression to the mean*, kdy výsledkově lepší školy v jednom roce mají vyšší pravděpodobnost snížení výsledků než podprůměrné školy. Důležité je sledovat především efekt statusu školy v rámci skupin.

Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtverce) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020. Využita je regresní analýza – kontrolováno o podíl rodičů s VŠ vzděláním v ročníku v daném roce. Data nevážená, klastrovaná na úrovni školy. Regrese odhadnuta pro podskupiny. U vzdělání rodičů bráno nejvyšší vzdělání mezi rodiči. Pro výsledky na úrovni školy brána hodnota v roce 2020, podíl VŠ vzdělaných rodičů ve škole dělení podle průměru za roky 2020 a 2021. N=4045.

Vlivy na výsledky

Distanční výuka



Kvalita distanční výuky mohla ovlivnit výsledky

U části škol máme z dotazníků od učitelů informace o průběhu distanční výuky. Graf ukazuje, jak koreluje složky distanční výuky s výsledky.

Výsledky v češtině nejvíce souvisí s podporou škol učitelům k realizování distanční výuky a s četností problémů s distanční výukou reportovaných učiteli. Pokud měli učitelé výraznější podporu od školy (pravidelná setkávání a plánování, technická podpora, školení), výsledky se snížily o něco méně. Podobně, výsledky se snížily o něco méně ve školách, kde učitelé reportují méně problémů s distanční výukou (nedostatečné vybavení a připojení na straně učitele, nedostatek času na přípravu, problémy s nastavováním cílů výuky). Rozdíly nejsou i kvůli omezenému vzorku statisticky významné. Problémem je také nižší reprezentativnost (např. nižší podíl VŠ vzdělaných rodičů žáků ve školách, které neodpověděly – 31 vs. 34 %).

Výsledky nicméně naznačují, že kvalita výuky by (podle očekávání) mohla souviset s výsledky. Na druhou stranu, řada složek distanční výuky jako rozmanitost výukových metod, reportované ICT kompetence učitelů nebo spolupráce a komunikace s rodinami s výsledky nesouvisí. Určit proto klíčové prvky efektivní distanční výuky je z našich dat obtížné. Naše zjištění doplňují závěry [České školní inspekce](#) z hospitačních činností ve školách.

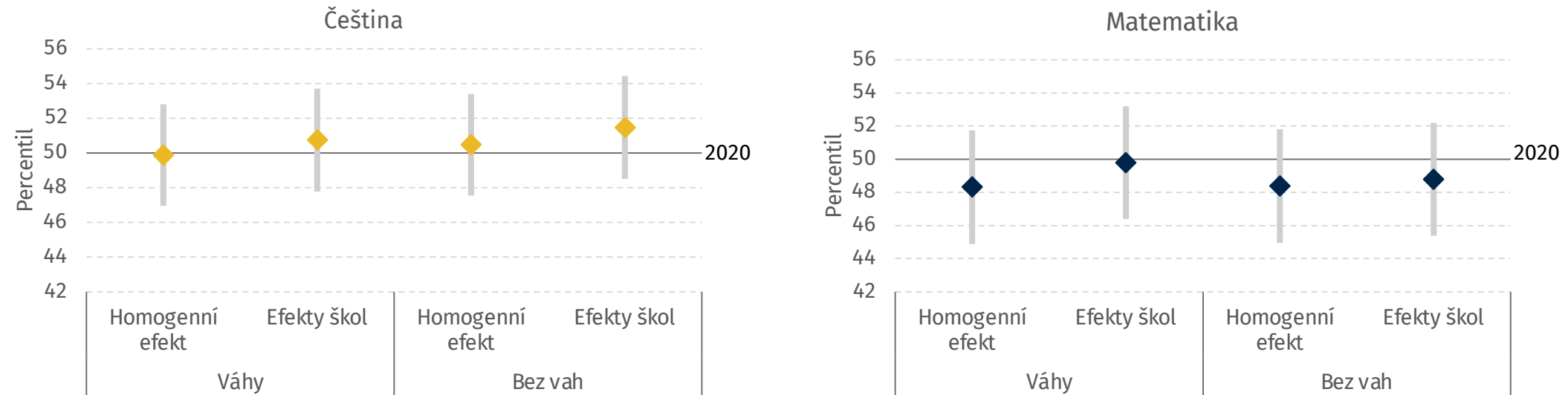
Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtverce) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020. Využita je regresní analýza – kontrolováno o kvartil výsledků a podíl rodičů s VŠ vzděláním v ročníku v daném roce. Data nevážená, klastrovaná na úrovni školy. Regrese odhadnuta pro podskupiny, dělení podle medianové hodnoty. Definice indexů distanční výuky zde. N=2961.

Appendix

Zpět

Doplňující výsledky

Robustnost únor 2020 a květen 2021



Definice vzorku:

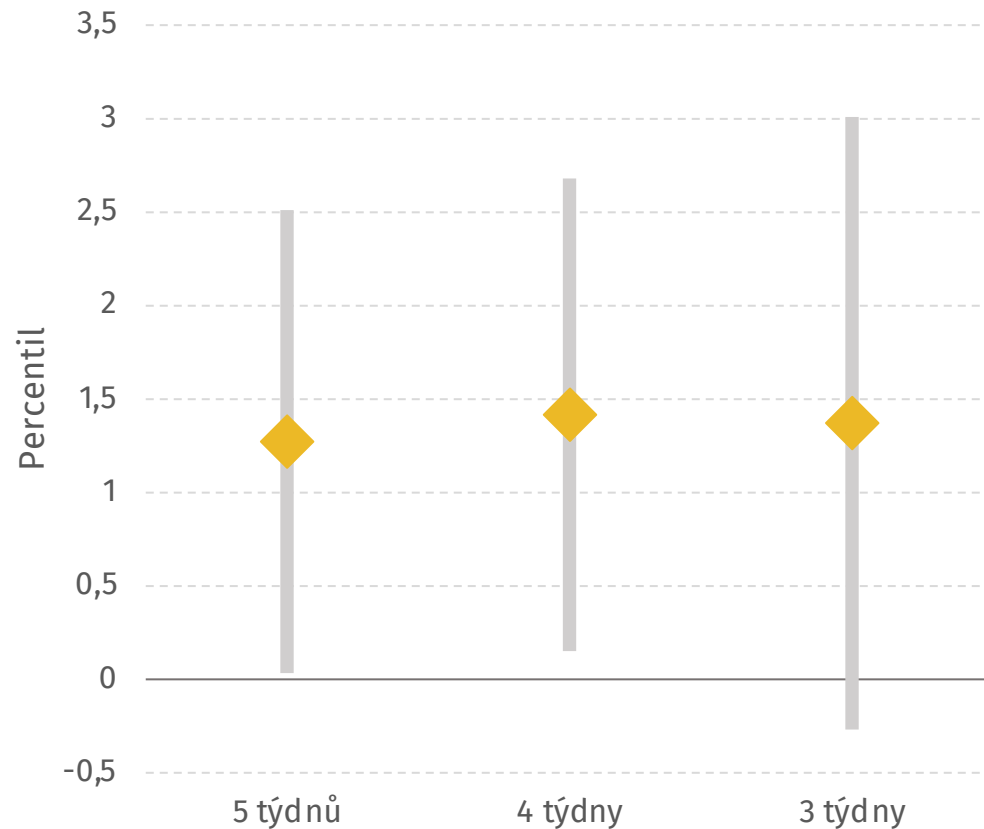
- Analýza je rozdělená na část s vahami a bez vah.
- Druhé dělení analyzuje rozdíl mezi *homogenním efektem* (stejný koeficient za všechny školy) a *efekty škol* (každá škola má vlastní odhadovaný koeficient). V grafu je zobrazen (vážený/nevážený) průměr za všechny školy.

Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtyřúhelníky) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako změnu v percentilových výsledcích oproti roku 2020 (50. percentil). Využita je regresní analýza (OLS) s fixními efekty na úrovni školy. Kontrolován je vliv pohlaví žáka, vzdělání rodičů, variantu testu, týden testování v daném roce (1-5) a Standardní chyby jsou klastrovány na úrovni školy.

Zpět

Doplňující výsledky

Robustnost odhadu týdne na definici vzorku



Testování Kalibro během jednoho roku

Testy Kalibro probíhají v pátých třídách typicky během jednoho měsíce (nejčastěji února). Malá část škol odevzdá testy se zpožděním více týdnů. Ty ze vzorku vyřazujeme, protože jsou to školy, které vyplnily testy se zpožděním kvůli specifickým problémům v daném roce. Pro klasifikaci používáme termín, kdy škola testy společnosti Kalibro odevzdala. Většina byla odevzdána ve všech letech během 5 týdnů. Tato specifikace je pro naši analýzu preferovanou. První a poslední týden školy odevzdávají v průměru testy méně často (2-3x). Dvě dodatečné specifikace (4 a 3 týdny) ukazují robustnost výsledků. Specifikace berou v potaz pouze 4 respektive 3 nejpočetnější týdny.

Odhady efektu týdne na výsledky jsou robustní

Odhad efektu týdne je robustní na specifikaci vzorku, z jakého počtu týdnů se efekt odhaduje. Střední hodnoty jsou ve třech specifikacích velmi podobné. Pouze odhad se 3 týdny není kvůli nižšímu počtu pozorování signifikantní na 95% hladině spolehlivosti.

Poznámky: Graf ukazuje regresní koeficienty (čtyřúhelníky) a 95% intervaly spolehlivosti (úsečky) jako dopad jednoho týdne výuky na výsledky. Odhad je z regresní analýzy (OLS) za roky 2018-2021, kdy je využita pouze variace mezi týdny v daném roce. Kontroluje se vliv charakteristiky žáků, školy (za daný rok) a regionu. 5 týdnů – N=14 068, 4 týdny – N=13 374, 3 týdny – N=11 952.

Zpět

Doplňující výsledky

Odhady dopadů týdne – souhrn literatury

Odhad času na výsledky v literatuře

Akademická literatura se zaměřuje na vliv času z několika perspektiv. První otázkou je, jak rostou gramotnosti žáků v průběhu roku, a naopak klesají, když výuka vypadne. Druhým úhlem pohledu jsou absence a jak souvisí s výsledky. Hlavně starší literatura zkoumala vliv prázdnin na výsledky. Všechny tyto oblasti se navíc dávají do souvislosti se vznikem rozdílů mezi skupinami žáků (např. podle SES). Do výčtu zahrnujeme pouze studie s identifikačními strategiemi, které umožňují určit kauzální dopad. Z tohoto důvodu nezařazujeme většinu literatury ohledně dopadu letních prázdnin na výsledky.

Studie podle metodologických přístupů

- **Longitudinální studie** – Kuhfeld a Soland (2021) a Atteberry a McEachin (2020) využívají dlouhodobých dat MAP *Growth assessment* z USA se zhruba 7 miliony pozorováními každý rok. Z dat na úrovni žáků odhadují růst výsledků jak v průběhu roku, tak pokles o letních prázdninách. Ze studií využíváme odhady specifické pro 5. ročník.
- **Kvaziexperimentální studie** – využívají náhodných situací, které ovlivnily počet dní
 - **Počasi** – Situace, kdy byla výuka celých škol nebo jednotlivých žáků zrušena kvůli špatnému počasí, typicky sněhovým kalamitám. Mezi takové studie patří Hansen (2007) a Goodman (2014).
 - **Administrativní nastavení** – využívají situací, kdy administrativní nastavení umožňuje různý počet dnů před plošným testováním. Tato strategie je nejpodobnější způsobu našeho odhadu. Mezi tyto studie patří Agüero a Beleche (2013), Aucejo a Romano (2016) a Hansen (2011).
- **Absence** – výše zmíněné studie odhadují dopad na celé třídy nebo školy. Pokud odpadne výuka jednotlivci (absence), má to typicky vyšší dopad na žáka, protože ten musí dohánět zbytek třídy. K odhadu výzkumníci používají podobné empirické strategie, v našem výčtu je pro porovnání využita pouze studie Liu a kol. (2021), jejíž odhady jsou nižší než další studie jako Goodman (2014) a Aucejo a Romano (2016), které mají možnost zkoumat odpadnutí výuky jednotlivcům i celým třídám.

Literatura

Agüero, J. M., & Beleche, T. (2013). *Test-Mex: Estimating the effects of school year length on student performance in Mexico*. *Journal of Development Economics*, 103, 353-361.

Atteberry, A. C., & McEachin, A. J. (2020). *Not Where You Start, but How Much You Grow: An Addendum to the Coleman Report*. *Educational Researcher*, 49(9), 678-685.

Aucejo, E. M., & Romano, T. F. (2016). *Assessing the effect of school days and absences on test score performance*. *Economics of Education Review*, 55, 70-87.

Goodman, J. (2014). *Flaking out: Student absences and snow days as disruptions of instructional time (No. w20221)*. *National Bureau of Economic Research*.

Hansen, B. (2011). *School year length and student performance: Quasi-experimental evidence*. Available at SSRN 2269846.

Kuhfeld, M., & Soland, J. (2021). *The Learning Curve: Revisiting the Assumption of Linear Growth during the School Year*. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 14(1), 143-171.

Liu, J., Lee, M., & Gershenson, S. (2021). *The short-and long-run impacts of secondary school absences*. *Journal of Public Economics*, 199, 104441.

Zpět

Doplňující výsledky

Zadání úloh – Čeština

Zadání Text Čeština:

Přečti si pozorně následující ukázkou, kterou připravilo KALIBRO podle knihy Kennetha Grahama Vítr ve vrbách aneb Žabákova dobrodružství (v překladu Míly Grimmichové vydal Albatros, Praha 2001). Označení řádků (a až z) ani podtržení některých slov si zatím nevšímej. Potom se zabývej testovými úlohami. K ukázce se samozřejmě můžeš kdykoli vracet.

Na kraji dvora byly lavice s dřevěnými stoly a na nich plno kroužků od sklenic s pivem. Uprostřed viděla Krysa kulatý rybník se zlatými rybičkami. Z vody vyčníval sloup zdobený mušlemi.

Krtkův obličej se při pohledu na tyto milé předměty rozzářil. Strčil Krysu do dveří, rozsvítil

v předsíni lampu a rozhlédl se kolem dokola po svém starém domově. Spatřil, že na všem leží na dva prsty prachu, viděl opuštěný vzhled dlouho zanedbávaného domu a pozoroval teď i jeho nepatrné, úzké rozměry, jeho omšelé zařízení – a padl se vzlykotem do židličky. „Ach Kryso,“ volal zoufale, „proč jen jsem to udělal? Proč jsem tě zavedl do tohoto ubohého, studeného domečku, když jsi mohla být v teple na břehu řeky, uprostřed svého krásného nábytku!“

Krysa si těchto bolestných výčitek vůbec nevšimla. Běhala sem a tam, dívala se do pokojů, do skříní a šuplíků, rozsvěcovala svíčky. „Jaký je to roztomilý malý domek!“ volala vesele. „Takový správný! Všechno tu je a všechno má své místo! Uděláme si docela pěkný večer! Především musíme mít pořádný oheň. O to se postarám. Tohle je tedy obývací pokoj? Nádherné! Byl to tvůj vlastní nápad – tyhle malé pohovky vestavěné ve zdi? Opravdu skvělé! Teď půjdu pro dříví a pro uhlí a ty, Krtku, si vezmi prachovku – najdeš ji v kuchyni v zásuvce stolu – a koukej to tu trochu utřít. Tak do práce, starý brachu!“

Krtek, povzbuzený těmito slovy, vstal a začal vše usilovně oprašovat a leštit. Krysa zatím nelenila a brzy zaplál v krbu veselý oheň. Krtek ale dostal nový záchvat zasmušilosti, padl na pohovku a schoval obličej do prachovky.

„Ach, Kryso, a co bude s večerí, ubohá, promrzlá, hladová přítelkyně? Nemám, co bych ti nabídl –vůbec nic – ani kůrku!“

„Ale jdi ty,“ řekla Krysa vyčítavě, „vždyť docela zřetelně vidím přinejmenším plechovku sardine támhle na kredenci. Vzmuž se, budeme hledat!“

A šla se podívat do sklepa. Za chvíli se objevila, trochu zaprášená, avšak v každé tlapce měla láhev piva. „Tohle je opravdu nejpříjemnější místečko, ve kterém jsem kdy byla, Krtku. Kdepak jsi vlastně přišel k těmhle rytinám? Dělej tvůj pokoj tak útulný! Nedivím se ti, že máš svůj dům tak rád. Pověz mi o něm víc. Jak sis ho takhle zařídil?“

Otázka 1A

Která tvrzení o postavách v ukázce jsou pravdivá?
(zapiš do rámečku čísla **všech** pravdivých tvrzení)

1. Krtek má velmi prostorný dům.
2. Krysa má doma pivo ve sklepě.
3. Krysa bydlí nedaleko od řeky.
4. U Krtka doma se vypilo hodně piva.
5. Krtek dlouho nebyl u sebe doma.
6. Krysa často chodí ke Krtkovi domů.

Otázka 1F

Proč se Krysa vyptávala Krtka na pohovky a rytiny?
(zapiš do rámečku číslo **jediného** správného důvodu)

Chtěla

1. by si také pořídila domů nějaké podobné věci.
2. se dozvědět trochu víc o Krtkově minulosti.
3. Krtka pochválit za to, jak pěkně má uklizeno.
4. zjistit, kdo Krtkovi pomáhal se zařizováním domu.
5. Krtkovi pozvednout náladu zájmem a chválou.
6. přimět Krtka, aby přestal uklízet a povídal si s ní.

[Zpět](#)

Doplňující výsledky

Zadání úloh – Matematika

Otázka 2C

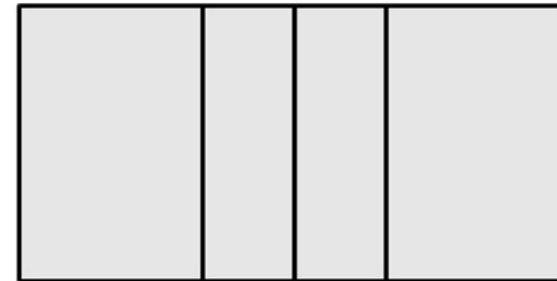
Před výprodejem stála v obchodě jedna košile 600 Kč. Reklama na výprodej říkala: PRVNÍ KOŠILE ZA POLOVINU, DRUHÁ ZDARMA. Za takových podmínek si samozřejmě odnesl z obchodu dvě košile každý, kdo si koupil jednu. Kolik vlastně obchod utržil ve výprodeji za jednu košili?

(zapiš do rámečku **tržbu** obchodu za jednu košili; když výsledek vynásobíme počtem košil, kterých se obchod zbavil, dostaneme, kolik zákazníci zaplatili za košile celkem)

Otázka 2E

Na obrázku je hřiště na odbíjenou (volejbal). Má tvar obdélníku o stranách 9 m a 18 m. Jaká je celková délka všech čar na hřišti?

(zapiš do rámečku **celkovou délku** čar na volejbalovém hřišti)



Zpět

Doplňující výsledky

Definice distanční výuka

Podpora učitelů s distanční výukou od školy

Průměr z otázek, ve kterých učitel odpověděl „ano“. Realizovala Vaše škola následující aktivity nebo nabízela zdroje pro učitele?

1. Pravidelná organizační setkání (offline nebo online) s ostatními učiteli a vedením školy během trvání výuky na dálku
2. Pravidelná setkání (offline nebo online) s ostatními učiteli a vedením školy během trvání výuky na dálku ohledně pedagogických a pedagogicko-psychologických témat
3. Školení učitelů ohledně nástrojů k výuce na dálku (např. Informační systém školy, MS Teams, Google classroom apod.)
4. Školení učitelů, jak učit na dálku, tj. rozvoj pedagogických a didaktických dovedností v online prostředí
5. Má škola jednotný systém, přes který se realizuje většina synchronní (společné) i asynchronní (samostatné) výuky na dálku (např. MS Teams, Google Classroom, vlastní školní systém)?
6. Bylo učitelům nařízeno využívání jednotné platformy (či jednotných platforem) pro výuku na dálku online?
7. Organizovala škola v období otevřených škol speciální doučovací aktivity pro žáky?
8. Organizovala škola v období uzavřených škol individuální online konzultace/doučovací aktivity pro žáky?

Problémy v distanční výukou

Průměr z otázek: ve kterých učitelé odpověděli minimálně „alespoň v některých hodinách“.

1. Neměl/a jsem k dispozici elektronické zařízení (počítač, tablet) pro realizaci výuky online
2. Problémy s výkonem počítače
3. Problémy s připojením k internetu
4. Neměl/a jsem dostatek času na přípravu výuky na dálku
5. Nevěděl/a jsem, jak koncipovat výuku a jak si nastavit cíle výuky

Zpět

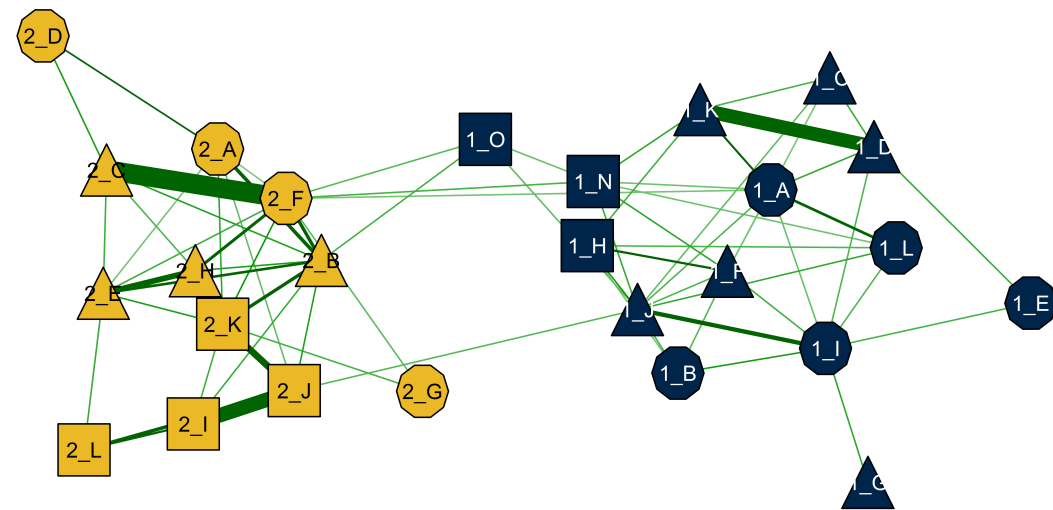
Metoda výběru úloh

Prozkoumali jsme korelační strukturu odpovědí na úlohy

Na základě analýzy korelací mezi správností odpovědí na jednotlivé úlohy byly identifikovány skupiny položek, které by mohly odrážet stejný druh gramotnosti.

S přijatelnou spolehlivostí spočítaných skóre se podařilo pro matematiku i pro český jazyk spočítat jedno skóre dobře reprezentující výkon v daném předmětu.

Ačkoliv se ukázalo, že matematiku lze teoreticky reprezentovat dvěma separátními skóre, korelace mezi nimi byla natolik vysoká, že jejich sloučením do jednoho skóre se ztratilo minimum informační hodnoty.



1_M

Zpět

Teorie odpovědi na položku

Jak se počítaly skóry

Teorie odpovědi na položku je soubor statistických modelů pro různé druhy úloh, na jejichž základě lze odhadovat úroveň gramotnosti z pozorované úspěšnosti v jejich řešení. V principu funguje řada modelů teorie na následujícím principu:

Pravděpodobnost úspěšného vyřešení úlohy

~

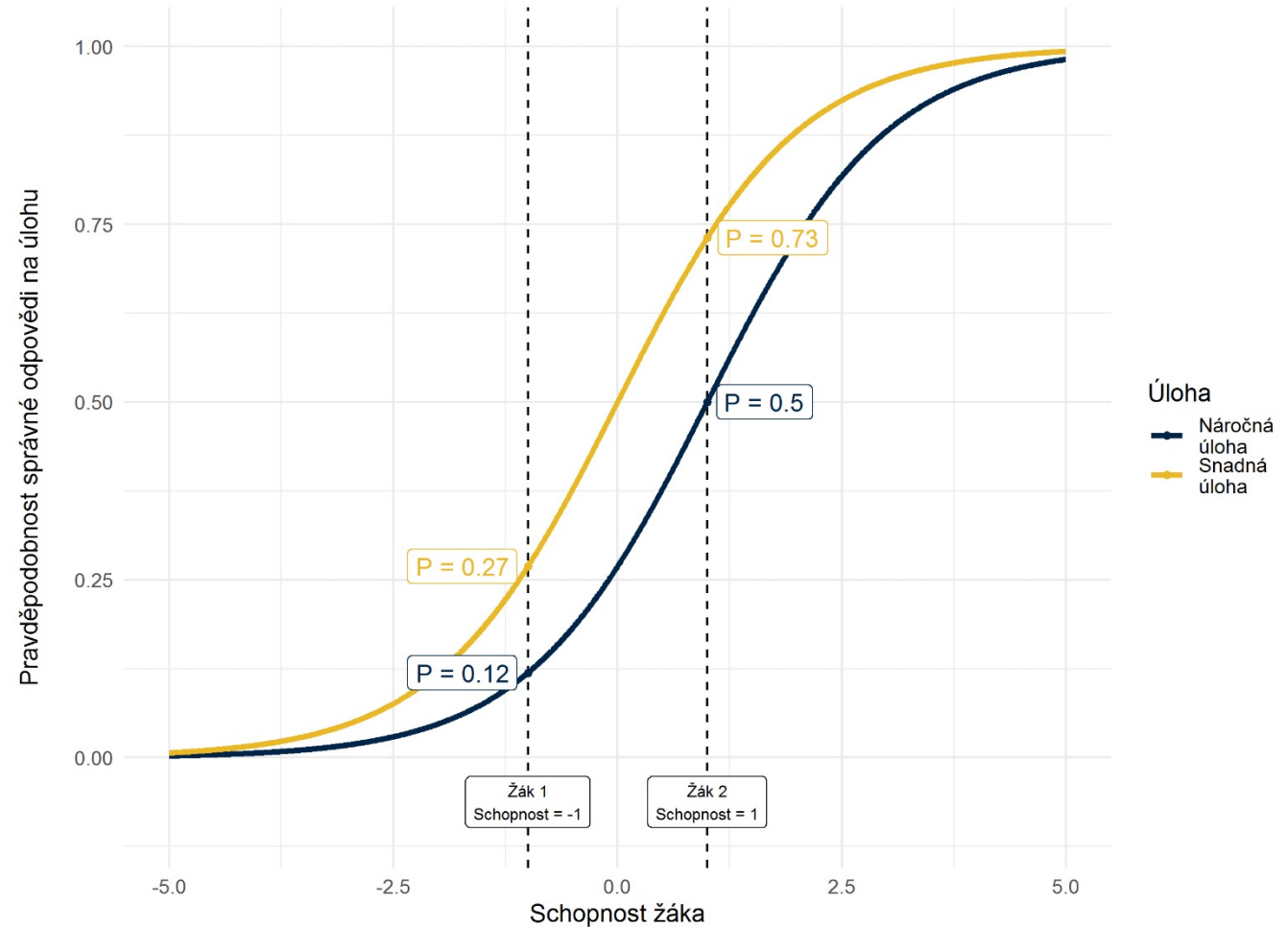
(Obtížnost úlohy – Úroveň gramotnosti žáka)

×

Rozlišovací schopnost úlohy

Výhodou podobných modelů je například to, že berou v potaz vlastnosti úloh a umožňují absolutní interpretaci vypočtených skóre, nebo porovnání toho, jestli jsou stejné úlohy podobně náročné pro různé skupiny žáků.

Ze skupin úloh vybraných na základě korelační analýzy byly spočítané skóry pro český jazyk a matematiku.



Kontakt



Autoři

Václav Korběl / vaclav.korběl@paqresearch.cz

Daniel Prokop / daniel.prokop@paqresearch.cz

Jiří Münich / jiri.munich@paqresearch.cz

Dále spolupracovali:

**David Souček, Jana Bicanová, Tomáš Hovorka,
Karel Gargulák a Štěpán Kment**

[/ www.paqresearch.cz](http://www.paqresearch.cz)

