



Česká školní
inspekce

**Vybrané faktory
ovlivňující vzdělávací
výsledky žáků**
Sekundární analýza
TIMSS 2019

TIMSS



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



2021/2022

Vybrané faktory ovlivňující vzdělávací výsledky žáků

Sekundární analýza TIMSS 2019

doc. PhDr. Tomáš Lebeda, Ph.D.

Mgr. et Mgr. Jakub Lysek, PhD.

doc. Mgr. Daniel Marek, M.A., Ph.D.

Mgr. Monika Brusenbauch Meislová, Ph.D.

Mgr. Michal Soukop

Mgr. Kateřina Zymová

Mgr. Markéta Zapletalová, PhD.

Mgr. Roman Folwarczný

PhDr. Josef Basl, Ph.D.

Mgr. Tomáš Zatloukal, MBA, LL.M., MSc.

Bc. Barbora Macková

Mgr. Jakub Janega

PhDr. Ondřej Andrys, MAE, MBA, MPA

Ing. Dana Pražáková, Ph.D.

doc. RNDr. PhDr. Oldřich Hájek, Ph.D., MBA

Bc. Stanislav Daniel

Tato publikace byla vydána jako plánovaný výstup projektu Komplexní systém hodnocení spolufinancovaného Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

© Česká školní inspekce, Praha 2022

ISBN 978-80-88087-89-2 (brožováno)

ISBN 978-80-88087-64-9 (online ; pdf)

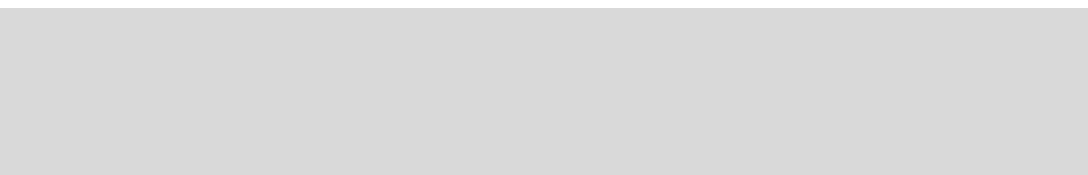
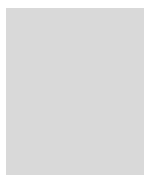
ISBN 978-80-88087-90-8 (online ; ePub)



OBSAH

1	SHRNUTÍ A DOPORUČENÍ.....	6
1.1	SOCIÁLNÍ ZNEVÝHODNĚNÍ A NEPŘÍZNIVÉ RODINNÉ ZÁZEMÍ ŽÁKA	6
1.2	WELL-BEING ŽÁKŮ	6
1.3	RUŠIVÉ TŘÍDNÍ KLIMA A RIZIKOVÉ CHOVÁNÍ.....	6
1.4	VYUŽITÍ ICT VE VÝUCE.....	6
1.5	KLIMA UČITELSKÉHO SBORU, LOKALITA ŠKOLY A DALŠÍ KONTEXTOVÉ FAKTORY	7
1.6	VÝUKOVÉ METODY UČITELE A DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ UČITELŮ	7
1.7	FORMÁLNÍ I NEFORMÁLNÍ PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	7
2	ÚVODNÍ INFORMACE K ŠETŘENÍ TIMSS	10
2.1	CÍLE MEZINÁRODNÍHO ŠETŘENÍ TIMSS.....	11
2.2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA SEKUNDÁRNÍ ANALÝZY	11
2.3	JAK ČÍST SEKUNDÁRNÍ ANALÝZU: METODOLOGIE A POUŽITÉ METODY ANALÝZY	15
3	ZÁKLADNÍ ZJIŠTĚNÍ.....	18
4	WELL-BEING ŽÁKŮ.....	28
5	RUŠIVÉ TŘÍDNÍ KLIMA A RIZIKOVÉ CHOVÁNÍ.....	40
6	VYUŽITÍ ICT VE VÝUCE	46
7	KLIMA UČITELSKÉHO SBORU, LOKALITA ŠKOLY A DALŠÍ KONTEXTOVÉ FAKTORY	54
8	VÝUKOVÉ METODY UČITELE A DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ UČITELŮ	62
9	FORMÁLNÍ I NEFORMÁLNÍ PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	72
	LITERATURA.....	78



A thick, solid grey horizontal bar spans across the top left of the page.A thick, solid grey horizontal bar is positioned on the top right of the page.

1

Shrnutí a doporučení

1 SHRNU TÍ A DOPORU ČENÍ

1.1 Sociální znevýhodnění a nepříznivé rodinné zázemí žáka

- Výsledky v matematice silně souvisí s rodinným zázemím žáka (dále jako „SES“) a průměrným SES třídy, kterou žák navštěvuje. Doporučit lze systematickou podporu škol v problematických regionech a škol, které vykazují nižší průměrný SES.
- Sebejistota i obliba matematiky s výsledky žáků souvisí silněji než individuální SES žáka. Navzdory silné souvislosti mezi vzdělávacími výsledky žáků a jejich rodinným zázemím lze pomocí účelných intervencí cílených např. na zvýšení sebejistoty žáků či samotné obliby matematiky u žáků zlepšit vzdělávací výsledky a kompenzovat socioekonomické znevýhodnění žáků s nižším SES. Doporučit lze např. vhodné využívání aplikovaného formativního hodnocení a poskytování kvalitní zpětné vazby k práci a motivovat žáky pozitivním přístupem k jejich výsledkům.
- Žáci pocházející ze sociálně slabších rodin mohou ve školách, které mají vysoké průměrné SES, dosahovat srovnatelných výsledků s žáky, kteří pocházejí z rodin s vyšším SES. To znamená, že takovýto kolektiv dokáže „vytáhnout“ znevýhodněné žáky. Na druhou stranu žáci s vyšším SES dosahují zhruba podobných výsledků nezávisle na průměrném SES školy. V tomto smyslu by bylo vhodné, aby zřizovatelé škol zajistili vhodnou politikou snížení rozdílů ve složení škol dle rodinného zázemí.

1.2 Well-being žáků

- Žáci, kteří při příchodu do školy často pocítují hlad nebo únavu, dosahují průměrně nižšího skóre v testu z matematiky. Kromě socioekonomického statusu tak hraje roli i výchova, denní režim a životní styl žáků.
- Doporučit lze podporu osvěty v oblasti zdravého životního stylu, potřeby dostatečného množství spánku a pravidelného stravování a podpořit školní a jiné projekty s touto tematikou.
- Doporučit lze rovněž podporu školy ve využívání programů podpory celodenního školního stravování (snídaně, svačiny, obědy), nejen pro žáky pocházející z rodin s nižším socioekonomickým statutem.
- Žáci, kteří uvádějí, že jsou vystaveni šikaně, dosahují horších výsledků. Je proto důležité posílit ve školách aplikaci nástrojů a technik umožňujících včasnou identifikaci sociálněpatologických jevů (šikana, projevy násilného chování, poruch chování, závislostí, rasových, etnických a jiných předsudků apod.).
- Dále je možné doporučit prosazení a rozšíření činnosti poradenských pracovišť na základních školách tak, aby žákům, pedagogům a rodičům byl k dispozici stabilní odborný tým psychologů, sociálních pedagogů, sociálních pracovníků či logopedické odborné pomoci. Žádoucí je zajištění systémové spolupráce oblasti školství a sociální práce.

1.3 Rušivé třídní klima a rizikové chování

- Časté absence žáků ve výuce jsou spojeny s nižším skóre dosaženým v testech z matematiky. Na úrovni školy je žádoucí nastavit vhodné mechanismy pro včasnou identifikaci a následně efektivní řešení problému vysokých absencí. Zároveň je nutné správně identifikovat příčiny těchto absencí a dle toho individualizovat pomoc žákům. V případě potřeby lze navázat spolupráci se školním poradenským pracovištěm či pedagogicko-psychologickou poradnou.
- Dále je vhodné podporovat snahu o zlepšení komunikace mezi učiteli a rodiči. Kvalitní a respektující komunikace učitelů s rodiči, jejichž socioekonomický status je nízký, může dlouhodobě pomoci žákům z těchto rodin zlepšit jejich studijní výsledky.

1.4 Využití ICT ve výuce

- Využití ICT ve výuce by mělo být vhodně nastaveno. Slabších výsledků mohou dosahovat ti žáci, kteří využívají ICT nadprůměrně. Analýzy ukazují, že nadměrné využívání ICT nemá souvislost s horšími výsledky u žáků s vysokým SES. Naopak žáci s nižším SES nadměrně využívající ICT mají daleko horší výsledky. Důležitá je zde tak nejenom role školy, ale i zákonných zástupců. Ti by měli dohlížet na smysluplné využívání ICT pro přípravu svých dětí do školy.

- Přístup k PC v hodinách matematiky je patrně vhodnější pro chlapce, naopak dívkám ke zlepšení matematických dovedností spíše nepomáhá. Vždy ale záleží na metodě a způsobu aplikace samotným učitelem.
- Nebránit školám a žákům samotným ve využívání ICT nástrojů při výuce matematiky, ale vhodně takový nástroj začlenit do výuky. Představovat žákům možnosti využití jejich mobilních zařízení pro účelné vyhledávání informací využitelných i v podpoře matematické gramotnosti.

1.5 Klima učitelského sboru, lokalita školy a další kontextové faktory

- Rovněž prostředí školy a postoje učitelů souvisí s výsledky žáků. Pokud žáci docházejí do školy, v níž ředitelé udávají pochopení a úspěšnost realizace školního vzdělávacího programu učiteli, lépe hodnotí nároky učitelů na výsledky žáků a uvádějí větší zapojení a zájem rodičů a snahu samotných žáků prospívat a respektovat úspěšné spolužáky, dosahují lepších výsledků z matematiky.
- Faktory týkající se klimatu učitelského sboru a prostředí školy spolu souvisí. Ve školách, kde ředitelé lépe pohlížejí na práci a úspěchy pedagogů a žáků a zapojení rodičů, školu lépe hodnotí i učitelé a rodiče. Toto může souviset i s dalšími postoji jako například spokojeností učitelů a lepším vnímáním prostředí školy učiteli.
- Jako vhodné se jeví zajistit příznivé pracovní podmínky a podnětné prostředí ve školách pro rozvoj motivace a spokojenosti učitelů například formou podpory spolupráce učitelů. Žádoucí je rozvíjet možnosti vhodného zapojení rodičů do vzdělávacích procesů a celkově vybudovat prostředí fungující spolupráce a koordinace mezi všemi aktéry.

1.6 Výukové metody učitele a další vzdělávání učitelů

- Žáci, kteří vnímají, že jejich učitel vyučuje srozumitelně a aktivně se věnuje jejich individuálním výukovým potřebám, dosahují lepšího skóre v testu z matematiky.
 - Jako vhodné se jeví posilovat využití nástrojů a technik, které zvyšují sebejistotu žáků všech věkových a sociálních kategorií v matematice. Analýza ukázala, že takovou činností může být ze strany učitele jasnost výkladu matematiky a nastavení vhodných procesů evaluace výkonu žáka a jeho motivace.
- I na datech TIMSS 2019 se ukazuje, že žáci, které učí kvalifikovaný učitel, jsou více motivovaní a dosahují lepších výsledků. Rovněž tito žáci cítí vyšší sounáležitost se školou.
- Obecně je vhodné doporučit zaměření se na individuálnější podporu žáků, včetně těch, kteří jsou nadaní a talentovaní, a podporovat samostatnost žáků.
- Výukové metody souvisí s průměrným SES třídy, kdy ve třídách s vyšším SES učitelé častěji uvádějí, že přinášejí do výuky nové zajímavé učební materiály a vybízí žáky, aby pracovali na cvičeních přesahujících rámec výuky. Naopak ve třídách s nižším průměrným SES učitelé používají konvenční didaktické postupy výuky i formální hodnocení žáků. Statistické modely ale naznačují, že rozšířená výuka může souviset s lepšími výsledky i po kontrole SES. Je vhodné proto doporučit, aby učitelé tyto metody vhodně aplikovali i ve třídách složených z žáků s nižším průměrným SES.

1.7 Formální i neformální předškolní vzdělávání

- Žáci, kteří navštěvovali předškolní vzdělávání více než jeden rok, dosahují v průměru vyššího skóre z matematiky než žáci, kteří do PV chodili kratší dobu či vůbec. Rovněž rodiči udávaná větší míra osvojení matematických a čtenářských dovedností u dětí před nástupem do školy pozitivně souvisí s jejich výsledky z matematiky.
- Je vhodné podporovat osvojování dovedností souvisejících s matematickými dovednostmi a dovednostmi ve čtení již v rámci předškolního vzdělávání a se zvláštním důrazem na podporu dětí pocházejících z rodin s nižším socioekonomickým statusem.
- Je zapotřebí vytvořit systém podpory a motivace rodičů, kteří dlouhodobě své děti do předškolního vzdělávání neposílají. Situaci by pomohlo zlepšit systematické vysvětlování přínosů předškolního vzdělávání pro budoucnost dítěte či bezplatné stravování a doprava. Je ale zapotřebí dále analyzovat příčiny, které vedou rodiče k tomu, že se jejich dítě neúčastní předškolního vzdělávání.



A decorative horizontal bar consisting of a long grey rectangle on the left, a large white number '2' with a thin black outline in the center, and a shorter grey rectangle on the right.

2

Úvodní informace k šetření TIMSS

2 ÚVODNÍ INFORMACE K ŠETŘENÍ TIMSS

Česká republika se dlouhodobě zapojuje do mezinárodních šetření. Jedním z nich je také šetření TIMSS (*International Trends in Mathematics and Science Study, Mezinárodní studie trendů v oblasti matematiky a přírodních věd*). Jedná se o první mezinárodní srovnání, do kterého se ČR zapojila, poprvé již roku 1995. TIMSS probíhá každé čtyři roky. Projekt je řízen Mezinárodní asociací pro hodnocení výsledků vzdělávání IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) a v čele mezinárodního konsorcia stojí Mezinárodní centrum TIMSS v Boston College. Cílem TIMSS je sledovat výsledky a trendy ve vzdělávání v oblastech matematiky a přírodních věd. Díky pravidelnosti šetření je možné pozorovat komplexní vývoj vzdělávání, který je navíc díky mezinárodnímu charakteru šetření možné porovnávat mezi participujícími zeměmi. V roce 2019 proběhl již sedmý cyklus šetření TIMSS, kterého se zúčastnilo 64 zemí společně s dalšími osmi územně správními celky¹. V České republice je za realizaci TIMSS zodpovědná Česká školní inspekce.

Šetření je prováděno pro zjištění mezinárodního kontextu vzdělávání žáků a výsledky jsou důležité pro orgány, které mají na starost správu a organizaci vzdělávacího systému. V České republice se jedná zejména o *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy*, v přenesené působnosti, odbory školství na krajské i obecní úrovni. Výsledky mezinárodních šetření jsou zohledňovány například při posuzování efektivity vzdělávacího systému, identifikování nedostatků a slabín ve vzdělávání, dále pak v procesu vytváření kurikulárních reforem a v neposlední řadě slouží vedení škol i samotným učitelům.

Pro zajištění srovnatelnosti, spolehlivosti a validity získaných údajů je zapotřebí, aby každá zúčastněná země dodržela standardizované postupy vyžadované mezinárodním konsorciem. Kvalita údajů je kontrolována v několika fázích, a to: před testováním, během testování a nakonec po testování žáků. Testovanou skupinou jsou žáci plnící povinnou školní docházku ve věku devíti a třinácti let. Ve většině zúčastněných zemí se jedná o žáky ve 4. ročníku a 8. ročníku základní školy (eventuálně víceletého gymnázia).

Abychom mohli odvozovat závěry aplikovatelné na celou žákovskou populaci v rámci vymezení prováděného šetření a bylo možné komparovat výsledky šetření mezi zúčastněnými zeměmi, je zapotřebí dle přesných poskytnutých instrukcí zajistit reprezentativitu vzorku na úrovni školy i na úrovni žáků pro danou zemi. Výběr škol, které se mezinárodního šetření zúčastní, je zajišťován mezinárodním konsorciem výzkumu. Pro TIMSS 2019 bylo jako reprezentativní vzorek vybráno z každé země minimálně 150 škol. Vzorek škol ale musí být větší, jestliže nebude po testování 150 škol počet testovaných žáků minimálně 4 000, a to v každé sledované skupině (4. i 8. ročníky). Dále musí být dodrženo kritérium minimální participace škol, tříd i žáků. Ta je 85 % s výjimkou tříd, kde je vyžadována participace na šetření 95 % (LaRoche, Joncas, Foy 2019)².

Testování v rámci TIMSS je doplněno o dotazníky pro samotné žáky, rodiče žáků, učitele a v neposlední řadě ředitele škol. Díky nim je získávána důležitá škála kontextových informací, které pomáhají vysvětlit rozdíly ve výsledcích žáků, škol i jednotlivých zemí. TIMSS také shromažďuje informace o národním kurikulu zúčastněných zemí s cílem poskytnout náhled do organizačních přístupů, procesů či výukových postupů, které mohou sloužit jako inspirace pro případné návrhy změn ve vzdělávání.

Země se do šetření nemusí zapojit v plném rozsahu. To znamená, že není nutné, aby se každá země účastnila každého cyklu šetření a aby testování probíhalo v obou populačních ročnících. Česká republika se šetření TIMSS účastní od samotného začátku čili od roku 1995, kdy proběhl první cyklus. Jedinou výjimku tvoří ročník 2003, kterého se ČR nezúčastnila. Do testování bývaly zahrnovány obě žákovské populace, avšak již potřetí jsou v ČR testováni pouze žáci 4. ročníku (2011, 2015, 2019)³. Celá následující analýza se proto týká výhradně žákovské populace 4. ročníků základních škol.

Hlavní sledovanou proměnnou v této zprávě je skóre žáků z matematiky. V rámci testování dovedností žáků v matematice se šetření TIMSS zaměřuje na tři tematické okruhy, konkrétně na čísla, měření a geometrii a data. Dále jsou žáci hodnoceni ve třech kognitivních doménách, které jsou totožné pro oba předměty, zde se jedná o prokazování znalostí, používání znalostí a uvažování. Analýza pracuje primárně s celkovým skóre žáků. Analýzy byly provedeny i s výsledky žáků z přírodovědy, avšak zjištění se zásadněji neliší, přírodovědou se proto tato sekundární analýza nezabývá.

¹ Např. Moskva (Ruská federace), Madrid (Španělsko), Québec (Kanada), Abú Zabí (Spojené arabské emiráty).

² [Sample Design in TIMSS 2019](#). Dostupné z: timssandpirls.bc.edu.

³ V době vydání této analýzy již probíhá realizace cyklu TIMSS 2023, ve kterém ČR opět zapojuje do testování žáky 4. i 8. ročníku.

2.1 Cíle mezinárodního šetření TIMSS

Mezinárodní šetření TIMSS napomáhá jednotlivým zemím k získání ucelených a mezinárodně porovnatelných dat o tom, jaké matematické a přírodovědné vědomosti, dovednosti a postoje si jejich žáci osvojili. Tato data bývají následně využívána pro zhodnocení vývoje výuky matematiky a přírodovědných předmětů, posouzení nárůstu matematických a přírodovědných znalostí a dovedností žáků mezi testovanými ročníky, mezinárodnímu porovnání kurikulí, metod a podmínek výuky a také zajištění výsledků různě definovaných skupin žáků a zkoumání otázek rovnosti. Šetření napomáhá identifikovat slabá místa vzdělávání ve sledovaných oblastech a díky mezinárodnímu charakteru nabízí řešení, která mohou orgány zabývající se otázkou vzdělávací politiky využít ve svých plánech.

Dodatečnými dotazníky pro rodiče, učitele a ředitele je dokreslován celkový obrázek o různých faktorech ovlivňujících výsledky žáků. Rodičovské dotazníky například přináší jedinečný vhled do domácího prostředí žáka. Můžeme tak následně testovat, jaká je souvislost povolání a vzdělání rodičů, vybavenosti domácnosti a postojů rodičů na výsledky jejich dítěte v šetření. Učitelské a ředitelské dotazníky obsahují zejména otázky, které slouží v analýze pro pochopení kontextu dané školy a výukových metod. Může se jednat například o vybavenost školy či organizaci výuky. Z dotazníku ale také vyčteme charakter prostředí ve školách, tzn. celkové klima panující v dané škole, které může s výsledky žáků rovněž souviset.

2.2 Teoretická východiska sekundární analýzy

Sekundární analýza TIMSS 2019 využívá získaných dat k dalšímu rozvinutí poznání o vztahu žáků k matematice. Za samotnými výsledky žáků v testování totiž stojí mnoho dalších faktorů. Ve studiích se opakovaně projevuje jako velice významný faktor socioekonomický status (SES) žáka (Marjoribanks 1979 a 2002; Blossfeld, Shavit 1993; Willms 1999; Mullis et al. 2000; Noel, de Broucker 2001; Sirin 2005; Perry, McConney 2010; Straková 2007 a 2010; Straková, Simonová 2015; Dvořák, Straková 2016). To, z jakého sociálního a ekonomického prostředí žák pochází, výrazně ovlivňuje výsledky jeho vzdělávání. V tomto smyslu je konkrétně sledováno jak vzdělání rodičů, tak materiální zajištění domácnosti a prostředí, ve kterém žák vyrůstá.

Obecně při čtení analýz je důležité nevztahovat osobní zkušenost k výsledkům hromadných statistických dat. Zejména pokud se jedná o faktory na úrovni třídy a školy, ze kterých usuzujeme na úroveň žáka, nebo pokud vztahujeme výsledky jedné skupiny na skupinu jinou. Mohlo by tak dojít k tzv. ekologické chybě (Gregory a kol. 2009), kdy nesprávně odvozujeme povahu jednotlivých dat od výsledků analýzy pro celou skupinu, do které tato data spadají.

Socioekonomické prostředí, ze kterého žák pochází, není jedinou významnou proměnnou objevující se v pedagogických výzkumech. Mezi další faktory tak můžeme zařadit sociodemografické proměnné působící na žáka. Může se jednat jak o pohlaví, věk, tak i o velikost místa bydliště aj. (Hrabal 1992; Šmídová, Janoušková, Katrňák 2008; Gibb, Fergusson, Horwood 2008; Kekule, Žák 2009; Smetáčková 2013; Matějů, Smith 2014) nebo faktory motivace žáka, které jsou spojeny také s motivací učitele (Pelletier et al. 2002; Roth et al. 2007; Kocabas 2009; Korbel, Paulus 2017). Obecně pak faktory mohou být na úrovni žák – učitel – škola – komunita/lokalita/systém. Úvodní analytická kapitola **Základní zjištění** pak blíže představuje nejdůležitější faktory, které souvisejí s rozdílnými výsledky žáků, jako jsou právě SES a motivace žáka.

Následující analýza se zaměří na několik aspektů ovlivňujících výsledky žáků. Dle těchto faktorů bude práce také dále členěna na kapitoly zaměřující se na šest specifických témat:

- 1) **Well-being žáků**
- 2) **Rušivé třídní klima a rizikové chování**
- 3) **Využití ICT ve výuce**
- 4) **Výukové metody**
- 5) **Klima učitelského sboru, lokalita školy a další kontextové faktory**
- 6) **Formální a neformální předškolní vzdělávání**

To, jak se žák cítí, významně souvisí s jeho studijními výsledky (*sekundární analýza PISA 2018*). **Well-being** se tak stává konceptem, který je potřeba sledovat a vyhodnocovat. Na psychickou pohodu žáka přitom nepůsobí pouze rodinné prostředí, ale značný efekt se projevuje také ve vztahu s učitelem a vztazích mezi žáky (Ruus et al. 2007). Koncept well-beingu žáků je přitom poměrně nový, ve studiích se objevuje až začátkem 21. století (Spratt 2016). Pravděpodobně i kvůli jeho relativní novosti nenajdeme jasnou definici, na které by se všichni výzkumníci studující well-being shodli (Watson et al., 2012). Ve studiích tak docházíme k definicím založeným na školním prostředí (Spratt et al., 2006), emocionální gramotnosti (Weare, 2004), behaviorálním managementu (Hall et al., 2009), ale i více specifické definici výživy ve školách (Gustafsson, 2004 in Spratt 2016).

V této práci se k well-beingu přistupuje jako k proměnné, která reflektuje osobní pohodu žáka (žák není unaven a nepocítuje hlad), jeho sounáležitost se školou, vystavení šikaně. Je přitom jisté, že well-being není naprosto izolovanou proměnnou od proměnné socioekonomického zázemí. Výzkumy prokazují, že žáci z rodin s nižším SES jsou ve větší míře vystavováni stresujícím faktorům, jako je častější stěhování, substandardní bydlení atd. (Prokop, Nývlt 2015). Tyto faktory pak negativně ovlivňují celkovou psychickou pohodu žáka. S nižším SES také souvisí vyšší pravděpodobnost nižšího vzdělání rodičů, což se projevuje nižší motivací rodičů podporovat dítě k lepším studijním výsledkům (Shu et al. 2002; Torppa et al. 2007). Pro podporu well-beingu žáků se naopak ukazují jako důležité faktory: blízký vztah s rodiči, zájem rodičů o vzdělávání dítěte, budování dobrých vztahů se spolužáky, přáteli a v rámci školy také s učiteli. Tyto vztahy nejsou budovány pouze v prostředí školy, ale také ve volnočasových aktivitách (sportovní a jiné zájmové činnosti), které mají prokazatelně pozitivní vliv na pohodu žáka a jeho emoční a sociální vyspělost (Fletcher, Nickerson, Wright 2003). Komplexnost tohoto faktoru je vyznačena povahou proměnných, které zahrnuje. Ty jsou povětšinou latentního charakteru, což komplikuje jejich měření, avšak napříč výzkumy panuje shoda na tom, že je dobrá psychická pohoda žáka univerzálně brána jako pozitivní a chtěný faktor (Ereaut, Whiting 2008).

Tato analýza se zabývá také výkonem žáků, kteří bývají ve škole častěji unavení, a také žáků, kteří pocítují častěji hlad. Odborná literatura na toto téma hovoří jasně a zcela intuitivně. Žáci, kteří bývají ve škole často unavení, nezvládají v hodinách udržet pozornost, jsou v učení pomalejší, jelikož jejich mozek snadněji zapomíná, co vyučující zrovna řekl, a dokonce je narušeno jejich vytváření a vybavování dlouhodobých vzpomínek. To vše přispívá k tomu, že žák dělá v testech chyby z nepozornosti a jeho studijní výsledky jsou celkově horší (Gellner 2018). Únava žáka může také vést k jeho problémům s chováním (Gregory, Sadeh, 2012). Dále se jeví jako problematická situace, kdy má žák ve škole často pocit hladu. Zde dochází studie k závěru, že žáci, kteří bývají častěji hladoví, mívají také horší výsledky ve škole, častěji absentují a objevují se u nich psychické problémy (Kleinman et al. 1998). Hlad i únava přitom bývají častěji spojené s žáky pocházejícími z horších domácích podmínek vyznačujících se menším zájmem rodičů o jejich dítě.

Celkové klima ve třídě hraje určitou roli ve výsledcích vzdělání žáka. Další téma, které bude v analýze sledováno, je tudíž **rušivé třídní klima spojené taktéž s rizikovým chováním**. Role školy a zejména školní třídy v procesu socializace žáků je tradiční součástí pedagogického výzkumu (Slaměník, Výrost 1997; Helus 2004; Husén et al. 1992; Havlík et al. 1996; Kohoutek 2002). Faktory ovlivňující třídní klima lze rozdělit do dvou kategorií. První tvoří fyzikální faktory (osvětlení, rozložení třídy, nábytek ve třídě, využití barvy atd.), další kategorií tvoří faktory psychosociální (kam spadá sociální klima, tedy dlouhodobé a stabilní vztahy ve třídě, a dále třídní atmosféra, která je tvořena krátkodobými interakcemi mezi členy třídy) (Průcha 2002; Lašek 2001). Sekundární analýza TIMSS 2019 se zaměří právě na druhou zmíněnou psychosociální kategorii. Ze studií vyplývá, že lepší třídní klima je spojováno s lepšími vztahy žáků s učiteli i žáků mezi sebou. Dobré vztahy pak vytvářejí vhodnější pracovní prostředí pro výuku (Hadj-Moussová 2012). Takové klima se přenáší také na studijní výsledky žáků, které bývají statisticky významně lepší než v prostředích tříd postižených negativními jevy, jako je rušivé chování spolužáků. To může dále souviset jak s horším vztahem mezi žáky, tak s horším vztahem mezi žáky a učiteli, kteří mohou v takových třídách postrádat motivaci k využívání rozličných výukových metod (*sekundární analýza PISA 2018*).

Na třídní klima může mít také jistý vliv velikost třídy. Zde se projevuje skutečnost, že třídy s menším počtem žáků jsou častěji spojovány s disciplinovanějším prostředím s menším výskytem rušivých faktorů. Nelze ale jasně konstatovat, že menší třída je také spojena s lepšími studijními výsledky. Ukazuje se, že značně záleží na osobnosti učitele, jak dokáže využít možnosti a výhody menšího počtu žáků ve třídě a podpořit tak žáky k lepším studijním výsledkům (Graue et al. 2007; Finn, Wang 2002; Anderson 2002; Lazear 1999). Výzkumy předpokládají, že nižší počet žáků má pozitivní vliv na motivovanost učitele (Börü 2018). Avšak přestože je velikost třídy z hlediska ideálního počtu žáků dlouho diskutovaným tématem, nepanuje obecná shoda na tom, jaký počet je pro výuku nejefektivnější.

Mezi další jevy ovlivňující klima ve třídě a také studijní výsledky patří kooperace mezi žáky. Studie docházejí k závěrům, že mezi důležité kompetence učitelů by měla mimo jiné patřit právě schopnost vytvořit ve třídách atmosféru spolupráce. Příliš soutěživé prostředí totiž vytváří na žáky tlak, který vede ke zvýšené úzkostlivosti (Johnson, Johnson, & Bryant: 1973). Spolupráce ve třídě přitom vyhovuje více všem žákům napříč jejich různými osobnostními rysy. Studie Rogera a Davida Johnsona společně s Brendou Bryantovou (1973) naznačuje, že ačkoliv mohou mít někteří žáci dobré studijní výsledky i v soutěživém prostředí, mohou preferovat spíše prostředí kooperující, které podporuje i jejich motivaci a osobní pohodu ve škole. Předěšlé studie České školní inspekce přitom ukazují, že okolo 43 % žáků základních škol vnímá prostředí své třídy jako jen slabě kooperativní (*sekundární analýza PISA 2018*).

Analýza se zaměří také na sledování spojitosti rizikového chování žáků a výsledků z matematiky. Mezi známé rizikové chování patří záškoláctví. Důvody pro takové jednání žáka ale mohou být značně komplexní. Obecnějším pojmem nežli záškoláctví je školní absence (Reid 2005). Odborné studie naznačují, že záškoláci a také žáci, kteří mají velice časté (i když omluvené) absence, pocházejí převážně ze znevýhodněného domácího prostředí, vyznačujícího se nepříznivými sociálními podmínkami (Whitney 1994; Hallam, 1996; Reid, 1999; Atkinson et al., 2000). Zjednodušeně řečeno můžeme hovořit převážně o žácích s nižším socioekonomickým statutem. Jiné výzkumy zaměřené na sociální psychologii a psychologii obecně indikují, že žáci absentující často ve škole (ať už je absence omluvená, či nikoliv)

vnímají své akademické možnosti a vyhlídky jako malé, mají obecně nízké sebevědomí, cítí se od školy více odcizeni, bývají více úzkostní, antisociální a mívají horší studijní výsledky (Reid 1999). Tyto charakteristiky vedou k tomu, že v kolektivu nebývají oblíbení, bývají nešťastní a utrápení. Také více lžou, bývají neposlušní a mohou se uchýlovat častěji k drobným krádežím (Reid 2005). Jistá spojitost se školní absencí se také projevuje u žáků, kteří si procházejí odloučením od rodičů a rozvodem (Butler 2003).

Závažným faktorem ovlivňujícím výsledky žáků, který lze zařadit do oblasti klimatu ve třídě, je fenomén šikany. Odborná literatura často zkoumá osobnostní rysy oběti šikany a šikanujícího a snaží se najít způsoby, jak šikaně předejít (Olweus 1994; Dake et al. 2003; Wolke et al. 2009). Oběti šikany můžeme rozdělit do dvou kategorií. První, větší kategorii tvoří pasivní submisivní žáci, kteří bývají úzkostliví a (v případě chlapců) fyzicky slabší než útočníci (Olweus 1994a). Tito žáci nejsou zpravidla nijak agresivní a šikanující neprovokují. Mají ale problém se sebevědomím, vidí sami sebe jako zklamání, připadají si hloupí, zahanbení a neatraktivní. Druhou, o dost menší skupinku obětí šikany charakterizuje kombinace dvou reakčních vzorců, a to úzkostlivosti a agresivity. Taková oběť šikany sama útočníky provokuje (Olweus 1978). Podíváme-li se na druhy šikany, můžeme rozlišit dvě velké oddělené skupiny šikany přímé a nepřímé. Přímá šikana zahrnuje fyzické násilí a slovní útoky. Ze studií zabývajících se genderovými rozdíly ve vztahu k šikaně tušíme, že k fyzickým útokům se uchylují více chlapci nežli dívky (Olweus 1994b, Kumpulainen, Rasanen et al. 1998). Avšak v případě slovních útoků již žádné genderové rozdíly nepozorujeme (Peterson, Rigby 1999; Nansel et al. 2001). Oblast, ve které nepanuje shoda, je oblast šikany nepřímé, která se vyznačuje vyloučením z kolektivu, cílenými pomluvami atd. Obecně se ale věří, že chlapci bývají šikanováni převážně dalšími chlapci, kdežto dívky bývají šikanovány jak dívkami, tak chlapci rovnocenně (Whitney, Smith 1993; Olweus 1994b; Peterson, Rigby 1999). Dále platí, že obětí šikany či šikanujícím se pravděpodobněji stávají žáci pocházející z rodin s nižším SES (Wolke et al. 2001), nicméně existuje i studie, která toto zjištění nepodporuje (Sourander et al. 2000). Dalším faktorem, který se ukázal jako signifikantní, je rodinný stav. Žáci pocházející z neúplné rodiny, kdy se jejich rodiče rozvedli, bývají častěji obětí šikany (Bond et al. 2001). Otázka šikany je velice komplexní psychologickou i sociologickou oblastí výzkumu.

Pro tuto analýzu je ale důležité to, jak šikana ovlivňuje výsledky žáků ve škole. Odborné výzkumy ukazují, že existuje vztah mezi šikanováním a vzdělávacími výsledky. Porta et al. (2007) pracující s daty ze šetření TIMSS dochází k závěrům, že šikanování negativně ovlivňuje výsledky žáků ve škole v matematice a přírodních vědách. Další studie dochází ke stejným závěrům a říká, že vystavování žáka šikaně ovlivňuje jeho vzdělávání nejen krátkodobě, ale i dlouhodobě. Existuje přitom lineární vztah mezi vystavováním šikaně a dlouhodobými akademickými výsledky žáka (van der Werf 2014). Žák, který je vystavován šikaně více, bude mít také úměrně horší výsledky. Podíváme-li se na osobu šikanujícího, dochází odborné analýzy k závěrům, že častěji se uchylují k šikaně žáci, kteří ve škole nedosahují dobrých výsledků, cítí se od školy odcizeni a obecně nemají ke škole kladný vztah (Dake et al. 2003). Problémy šikanujícího s jeho agresivitou a antisociálním chováním přitom často přetrvávají až do dospělosti, kdy takový jedinec častěji končí před soudem za delikventní chování. Tyto vzorce chování agresor přenáší dále na své děti (Rigby 2003).

V neposlední řadě se objevuje také fenomén kyberšikany, se kterou se podle výzkumu OECD v Evropě setkala okolo 31 % dětí ve věku 6–14 let (OECD 2012). Jedná se o formu šikany, která se začala objevovat s nástupem moderních technologií. Ačkoliv v sobě definice kyberšikany zahrnují využívání mobilních telefonů, SMS, internetu atd., nejčastěji se žáci s kyberšikanou setkávají na sociálních sítích (Willard 2004; Donegan 2012). Odborné studie dokládají, že s kyberšikanou se střetávají žáci již na prvních stupních základních škol (DePaolis, Williford 2015; Machimbarrena, Garaigordobil 2017; Domenech, Sánchez 2018; Escortell et al. 2020; Sidera et al. 2020; Sidera, Serrat et al. 2021; Rodríguez-Álvarez, Yubero et al. 2021), ačkoliv se výzkumy věnují spíše dětem a dospívajícím ve věku od 10 let a výše (Kowalski et al. 2019). Literatura se rozchází v závěrech o genderové otázce spojené s kyberšikanou. Zatímco některé studie říkají, že bývají častější obětí dívky (Domenech, Sánchez 2018), jiné nenalézají mezi pohlavími žádné rozdíly (Machimbarrena, Garaigordobil 2017; Rodríguez-Álvarez, Yubero et al. 2021). Na čem se ale výzkumníci shodují, je obzvláště negativní dopad kyberšikany na psychiku šikanovaného, který může vést k fatálním důsledkům.

K důležitým nástrojům rozvoje dovedností a schopností žáků dnes patří **informační a komunikační technologie (ICT)**. Dnešní svět vyžaduje schopnost tyto technologie využívat a pracovat s nimi. Proto se ukazuje jako důležité sledovat působení využívání těchto nástrojů ve výuce. Sekundární analýza PISA 2018 poukazuje na složitost vztahu mezi využíváním ICT a výsledky žáků. Nelze jednoznačně říci, zda jejich využívání s výsledky žáků souvisí pozitivně, negativně, či zda vztah k výsledkům absentuje. Efekt používání ICT je závislý na mnoha faktorech, jako jsou například kompetence žáků i učitelů ICT využívat. Otázka není ani tak, kdy by mohl být dopad pozitivní či negativní, ale za jakých okolností může ICT žákům pomoci a kdy naopak škodí. Obecně se zdá, že nadužívání ICT jak ve výuce, tak doma může s výsledky žáků souviset negativně. Záleží však samozřejmě i na způsobu využití ICT. Důležitým faktorem vstupujícím do vztahu ICT a žáka je učitel. Sekundární analýza PISA 2018 dochází k závěrům, že schopnost učitele vytvořit disciplinované a kooperativní prostředí vede k tomu, že využívání ICT může mít pozitivní efekt na výsledky žáků. Avšak panují-li v prostředí třídy podmínky opačné (čili soutěživost a rušivé klima), ICT výsledky žáků může zhoršit. Na druhou stranu rovněž využití ICT může působit na klima ve třídě.

Závěry jiných studií jsou ohledně pozitivivity či negativity využívání ICT ne vždy shodné (Liu 2004; Reynolds et al. 2003; Underwood 2004; Wellington 2005). Některé studie dochází k výsledkům, které říkají, že záleží nejen na

frekvenci využívání ICT ve výuce i doma, ale také na tom, k jakým účelům jsou tyto prostředky využívány. Přiměřené využívání ICT ve vyučování a v domácí přípravě je asociováno s pozitivním efektem, kdežto nadměrné využívání ICT zejména doma a stav, kdy má žák k ICT naprosto volný, nekontrolovaný přístup, vede k negativnímu efektu na výsledky žáka (Fuchs, Woessmann 2004). V takovém případě totiž bývají ICT prostředkem, který slouží především k zábavě, ne jako atraktivní výuková metoda. Obecně platí, že zařazení ICT do výuky je vhodné v přiměřené míře (ČŠI 2016; Kadíjevich 2015), jelikož se s velkou pravděpodobností budou žáci potkávat s ICT také v budoucnu a je zapotřebí, aby byli schopni technologie ovládat a pracovat s nimi.

ICT je charakteristické rychlým a neustálým vývojem. Stávají se poměrně rychle zastaralými a je potřeba jejich pravidelná obměna (Burian 2012), což vytváří dvě problematické oblasti, se kterými se školy musí vypořádávat. Jedná se o dostatečné finanční prostředky pro nákup nových ICT a také o dostatečnou kompetenci učitelů, kteří s těmito technologiemi mají posléze ve výuce pracovat. Ukazuje se, že starší učitelé mívají častěji obavy z využívání ICT ve výuce převážně z důvodu nedostatečné znalosti možností využití těchto nových prostředků a také kvůli nižšímu sebevědomí se zacházením s ICT. Studie ukazují, že tento problém se objevuje i v ČR a doporučují umožnění dalšího vzdělávání učitelů zaměřeného na využívání nových technologií ve výuce (Robová 2012; Burill et al. 2002; Kastberg, Leatham 2005; Nocar 2003). V hodinách se nejčastěji používají osobní počítače nebo notebooky včetně internetového připojení, audiovizuální technika, interaktivní tabule a v případě matematiky samozřejmě kalkulačky. Zejména počítače s internetem už jsou na většině škol běžným standardem. Je však zapotřebí, aby tyto technologie měly odpovídající kvalitu a bylo jich na škole dostatečné množství (Maněnová a Zíkl 2011), aby bylo možné jejich efektivní využití ve výuce.

Další část analýzy se zaměří na *souvislosti různých výukových metod s výsledky žáků* v šetření TIMSS 2019. Výukové metody představují systém učebních aktivit a vyučovacích činností, jež mají za cíl žáka dovést ke kýženým výchovně-vzdělávacím výsledkům. Dnes již existuje nespočet výukových metod a přístupů. Starším přístupem k výuce je například memorování faktů, na které je dnes nahlíženo často jako na nezajímavé, nudné a pro žáky nezáživné (Fialová: 2019; Hronová 2019). Mezi další tradiční didaktické metody můžeme zařadit metody slovní (jako je výklad, přednáška, rozhovor, diskuze, písemné práce, práce s texty), metody názorně-demonstrační (pozorování jevů, pokusy, demonstrace) a metody praktické (laboratorní činnost, nácvik pracovních dovedností apod.) (Zormanová 2012). Další skupinu výukových metod tvoří metody moderní nazývané taktéž alternativní. Tyto výukové přístupy se převážně vyhýbají klasické frontální výuce a snaží se k žákům přistupovat více individuálně a odrážet jejich osobní potřeby. Alternativní metody si tak dávají za cíl podnítit v žákovi jeho vlastní nadání. Avšak již dřívější sekundární analýza TIMSS 2015 ukázala, že využívání alternativních učebnic je jen slabě pozitivně asociováno s lepšími výsledky žáků zejména s nízkým socioekonomickým statutem. Školy, které tyto žáci navštěvují, ale využívají takových učebnic v menší míře. V České republice můžeme najít několik druhů škol, které se jako alternativní označují: například waldorfská škola, montessori škola, daltonská škola, jenská škola a další.

Z hlediska úspěšnosti žáků jsou zjištění ohledně výhod tradičních a moderních výukových metod sporné. Pozitivní vliv tradičních metod na výsledky žáků prokázali například Bietenbeck 2014; Schwerdt, Wuppermann 2011; Korbel, Paulus 2017. Jiné studie zase ukazují, že tradiční výukové metody mají pozitivní vliv na žáky pocházející z rodin s horším socioekonomickým zázemím a naopak moderní výukové metody na žáky pocházející ze vzdělaných rodin (Lavy 2015). Na základě těchto zjištění ovšem nemůžeme říci, že tradiční metody jsou obecně lepší pro dosahování lepších výsledků žáků. Moderní, respektive alternativní školy a alternativní výukové metody se totiž zpravidla zaměřují na rozvoj žáků v jiných oblastech. Důraz je kladen na vnitřní motivaci, individualismus a rozvoj žáka v sociálně-emoční rovině, dále flexibilitu, osobní potřeby a zájmy žáků, rozvoj tvořivosti apod. (Korbel, Paulus 2017; Rýdl 1999; Průcha 2012; Hrdličková 1994; Jůva, Svobodová 1995; Jůva, Svobodová 1996).

Dalším důležitým poznatkem studií jsou případy, kdy je učitel nucen k více direktivnímu chování ve výuce třídy. Výzkumy (Pelletier et al. 2002; Vašutová 2006) došly k závěrům, že je-li na učitele vyvíjen větší tlak ve spojitosti s výsledky jeho žáků, důsledným naplňováním kurikula vyučovaného předmětu a naplňováním cílů stanovených školou a taktéž je-li vystavován většímu nátlaku ze strany rodičů, uchyluje se pedagog častěji k direktivnějšímu stylu výuky. Tito pedagogové jsou k žákům více kritičtí, ale zároveň jim více pomáhají. Jsou-li ale učitelé takovému tlaku vystavováni příliš, může dojít k negativnímu efektu na motivaci pedagoga. Ta se dále negativně promítá do vztahu učitele s žáky, což vede (jak je uvedeno výše) k horšímu klimatu ve třídě, které negativně ovlivňuje výsledky žáků v testování. Do protikladu k direktivní frontální výuce je možné postavit takový styl výuky, který podporuje v hodinách vyšší míru žákovské autonomie. Cílem moderní autonomně zaměřené výuky je vytvoření přátelského výukového prostředí, kde je kladen důraz na podpoření osobní motivace žáků pro výuku a vysokou míru interakce mezi učitelem a žáky. V souvislosti s tímto posláním se učitel snaží výuku přizpůsobit žákům v dané třídě tak, aby pro ně byla zajímavá a současně reflektovala jejich přání, potřeby a zájmy (Reeve 2009; Reeve 2016; Reeve, Cheon 2014). Lze předpokládat, že učitelé, kteří si pravidelně rozšiřují své vzdělání (např. formou DVPP), budou více otevření novým metodám výuky či různým inovacím. Cílem analýzy v této kapitole je sledovat efekt, který mají tyto rozdílné pedagogické přístupy na výsledky žáků.

Nejen klima ve třídách ovlivňuje výsledky žáků. Jistý efekt na ně může mít také celkové *klima učitelského sboru*. Klima učitelského sboru můžeme označit jako subsystém klimatu školy. Urbánek (2003a) je charakterizuje jako kvalitu vztahů profesních i mimoprofesionálních mezi vyučujícími, ke kterým se dále pojí kvalita interakce s vedením školy. Učitelé totiž tvoří pracovní skupinu, která je charakteristická různými osobnostními typy. Učitelé mají různé klima, jelikož v každém sboru najdeme rozdílné osobnosti. Skladba osobnostních charakteristik vyučujících, ale i charakter ředitele poté utvářejí specifické pracovní podmínky (Křivohlavý 1995), které se mohou dále odrážet v přístupu učitelů k jejich zaměstnání, což ovlivňuje i samotné žáky.

Pozitivní mezilidské vztahy v učitelském sboru a s vedením školy vedou k vyšší motivaci učitele k výkonu jeho zaměstnání, to se pozitivně odráží nejen na klimatu tříd, ale i na výsledcích žáků (Urbánek 2008). Faktorů, které klima sboru ovlivňují, je přitom mnoho. Některé jsou pozorovatelné lépe a jiné patří mezi nepozorovatelné, proto není možný jejich plný výčet. Činitele klimatu můžeme rozdělit podle jejich povahy na živé a neživé, hmotné a nehmotné, přírodní a kulturní, věcné a činnostní (Grecmanová 2008). Učitel je spoluvůrce edukačního prostředí, klimatu třídy, je organizátor a koordinátor činnosti žáků, řídí a hodnotí proces učení (Grecmanová et al. 1998), proto je důležité klima učitelských sborů sledovat a zkoumat, jelikož je jeho role pro budoucí vzdělání žáka velice významná.

Poslední analyzovanou oblastí této práce je *formální a neformální předškolní vzdělávání*. Zahájením školní docházky se žák dostane do prostředí, které je pro vzdělávání přímo určeno. Avšak to, zdali si žák povede ve škole více, či méně úspěšně, je dáno i neformální složkou vzdělávání, kterou zastupuje v největší míře rodina. Z průzkumů vychází, že například děti, s nimiž se rodiče doma věnují čtení i psaní, jsou ve svém jazykovém rozvoji, gramotnosti a následně ve svých výsledcích ve škole popředu oproti dětem, které doma tyto aktivity nezažívají (European Education and Culture Executive Agency et al. 2009). Již v raném věku dítěte je kvalitní vzdělávání klíčové také pro jeho sociální a emoční kompetence. Zároveň platí, že problematikou nedostatečného neformálního vzdělávání trpí hlavně nízkopříjmové rodiny a komunity minorit (Heckman 2006; McClelland et al. 2006). Nerovnost ve vzdělávání je tudíž nastolena již v raném dětství. Tuto skutečnost se snaží mírnit institucionalizované vzdělávání ve formě mateřských škol, avšak efekt předškolního vzdělávání silně závisí na kvalitě mateřské školy. Ta se v různých zemích výrazně liší (Leseman 2002). Nepodchycení vzdělávání znevýhodněných dětí přitom ovlivňuje nejen dítě samotné, ale i celou společnost. Heckman (2006) ve svém výzkumu vypočítal, že investice do vzdělávání je nejvíce návratná, když je namířena na děti v co nejranějším věku. Ve vyšším věku již klesá míra ekonomické návratnosti investic do vzdělávání.

2.3 Jak číst sekundární analýzu: Metodologie a použité metody analýzy



V rámci sekundární analýzy byly použity metody statistické analýzy běžně využívané v pedagogických a sociálních vědách. Mezi tyto patří deskriptivní statistiky s tříděním prvního a druhého stupně, které poskytují souhrnné informace o dílčích proměnných a jsou tak základem pro provedení pokročilých analýz a sestavení komplexních modelů. Ve velké míře jsou využívány grafickou formou (graf chybových úseček) znázorněné analýzy rozdílů v průměrech (t-test, ANOVA), sloužící k porovnávání statistické podobnosti průměrů mezi skupinami žáků.



Indexy a další proměnné, které jsou v rámci TIMSS měřeny na kardinální škále, byly pro účely deskriptivní statistiky rozděleny na jednotlivé kategorie za pomoci metody Jenks Natural Breaks, která slučuje sousedící hodnoty do skupin (klastřů) vyznačujících se minimalizací odchylky od průměru dané skupiny, zatímco mezi jednotlivými skupinami zachovává maximální rozdíly. Hranice kategorií proto respektují přirozeně se vyskytující rozdíly mezi shluky (skupinami) dat na kardinální škále. Pro každý index jsou nicméně hranice specifické a nelze je zobecnit.



Pro zjištění komplexnějších vztahů je používáno hierarchické regresní modelování na třech úrovních (žák, třída a škola). Regresní model je statistickou technikou, která dovoluje zjistit „efekt“ (ve smyslu asociace) konkrétní proměnné očištěné o efekt dalších proměnných, které byly do modelu zahrnuty. Hierarchické regresní modely jsou využívány oproti jednoduché lineární regresi s ohledem na hierarchickou strukturu analyzovaných datových souborů (stát → škola → třída → žák), a to z toho důvodu, že jednoduchá lineární regrese není schopna korektně vyhodnotit statistickou významnost a vztahy mezi proměnnými v hierarchické struktuře dat (viz Gelman a Hill 2007; Gelman, Hill a Vehtari 2020).



Jednodušší i složitější vztahy testované regresními modely jsou interpretovány za pomoci vizuálního znázornění grafu regresních koeficientů. Body znázorňují regresní koeficient, chybové úsečky pak méně striktní 90% konfidenční interval. Veškeré proměnné byly standardizovány do jednotky dvou směrodatných odchylek (Gelman 2008), aby bylo možno srovnat sílu asociačního vztahu napříč proměnnými. Škálové proměnné pak mají stejnou interpretaci jako binární proměnné (z min na max).



Některé proměnné žákovského dotazníku vstupují do regresních modelů ve dvou úrovních. Individuální úroveň žáka (první úroveň), agregovaný průměr žákovských odpovědí na úrovni třídy (průměr). Je důležité zdůraznit, že jedna proměnná může měřit odlišné jevy na úrovni žáka oproti agregované úrovni třídy.



Efekty některých faktorů na výsledky žáků mohou být ovlivněny přítomností či absencí dalších proměnných, které s těmito faktory souvisejí. Proto jsou kombinovány jednoduché deskriptivní techniky s komplexnějšími multivariačními statistickými modely.



Veškeré analýzy jsou prováděny s odpovídajícím vážením dat. Pro přípravu, kódování, propojování a základní analýzu dat byly využity softwarové programy IDB Analyzer a IBM SPSS Statistics. Pro pokročilejší analýzy a hierarchické regresní modelování byly využity programy R a Mplus (kontrola výsledků z R, testování robustnosti při imputaci chybějících hodnot, práce s plausibilními hodnotami).

Všechny výsledné vztahy je možno chápat pouze ve smyslu asociací či korelací mezi zkoumanými faktory a výsledným skóre žáka v dané testované gramotnosti. Z charakteru šetření TIMSS 2019, kdy se jedná o srovnání žáků v jeden časový okamžik a kdy se v řadě případů jedná o proměnné zjišťované pomocí dotazníku a zachycující často jen deklarované chování respondenta, nelze vyvozovat žádné příčinné souvislosti. Při popisu regresních modelů a v následném shrnutí analýzy „efekt proměnné“ znamená pouze pozitivní nebo negativní asociaci při interpretaci regresního koeficientu, v žádném případě „efekt proměnné“ nelze interpretovat jako kauzální vztah. Důvodem je výzkumný design studie TIMSS.



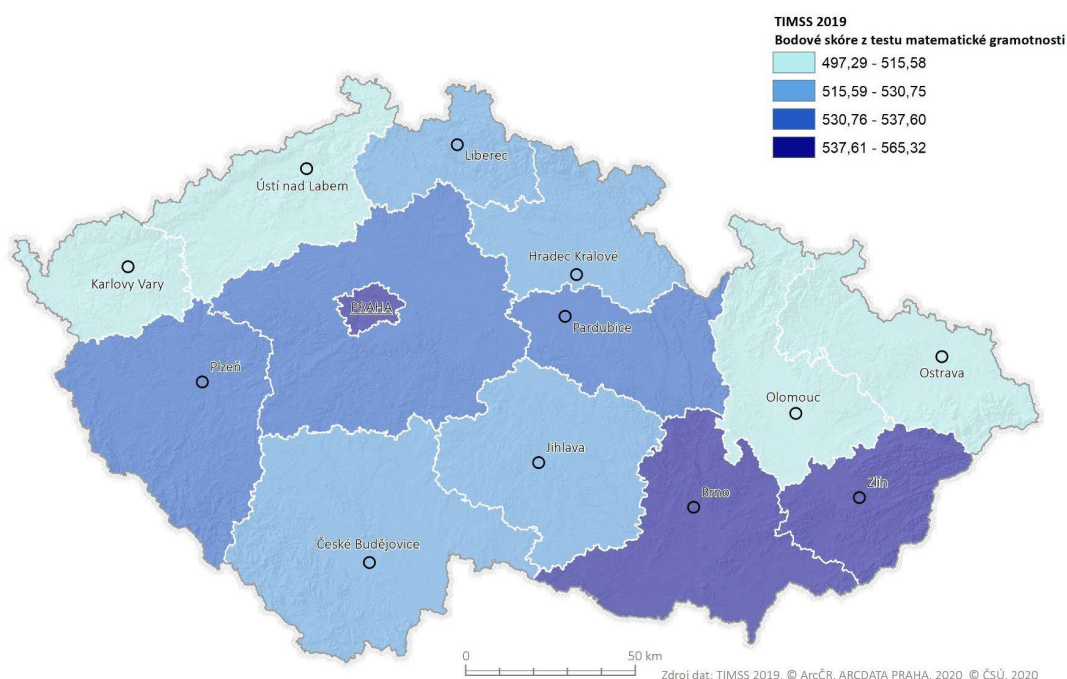
3

Základní zjištění

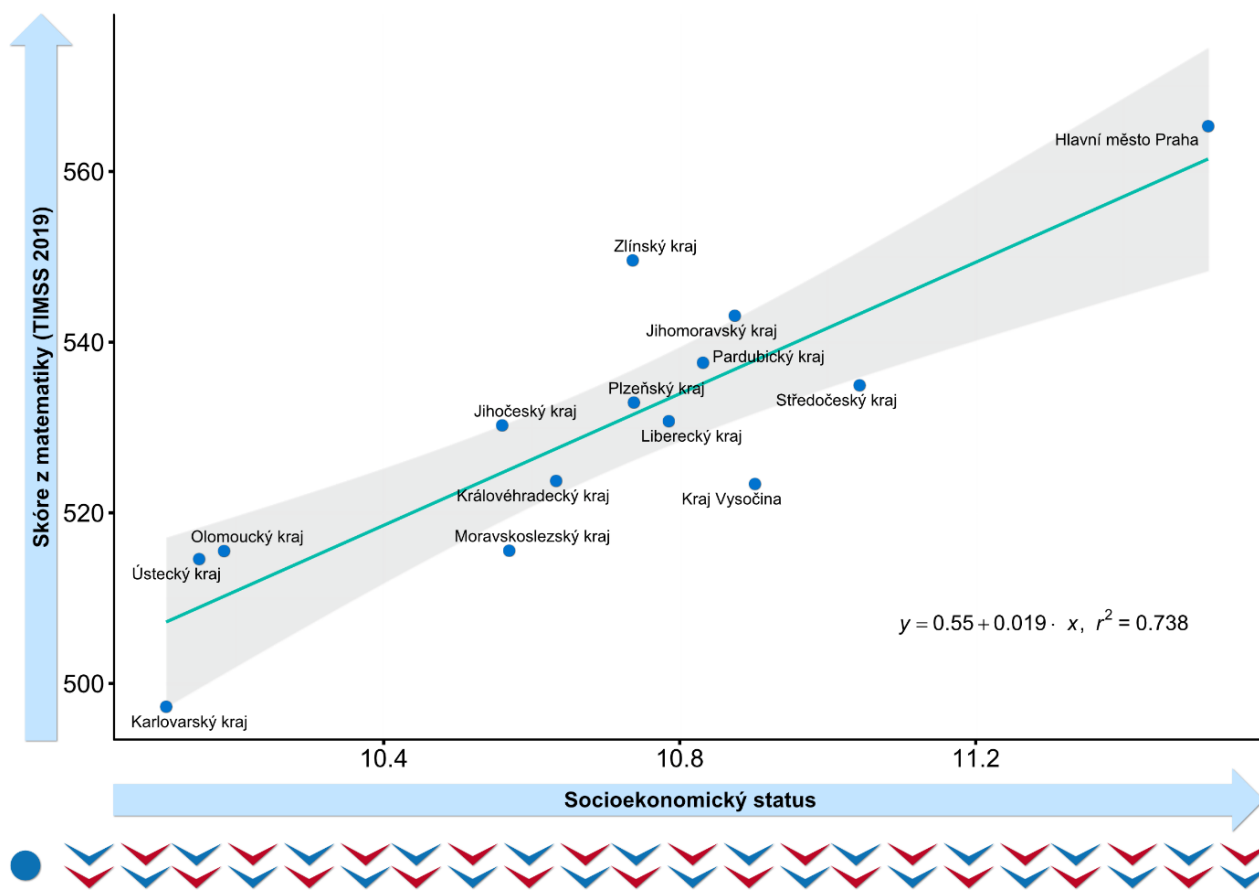
3 ZÁKLADNÍ ZJIŠTĚNÍ

V České republice jsou výsledky žáků tradičně ovlivněny zejména rodinným zázemím a skladbou školy z hlediska rodinného zázemí žáků. Tyto faktory se odrážejí v krajských rozdílech v úspěšnosti v testech nejen z matematiky, ale i v dalších oblastech napříč mezinárodními šetřeními (PIRLS, PISA). Tradičně horších průměrných výsledků dosahují žáci v Ústeckém a Karlovarském kraji. V aktuálním šetření TIMSS 2019 horších výsledků dosáhli žáci v krajích Moravskoslezském a Olomouckém. V případě posledního zmiňovaného ale nelze zatím říci, že by se jednalo o trend. Pokud porovnáme výsledky šetření v čase, pravděpodobně došlo ke zlepšení ve Zlínském, Plzeňském kraji a v hlavním městě Praha. Nicméně vzhledem k metodologii sběru dat a počtu případů v rámci jednotlivých krajů nelze tyto rozdíly v čase považovat za statisticky významné.

MAPA 1 | Výsledky testu z matematiky v krajích



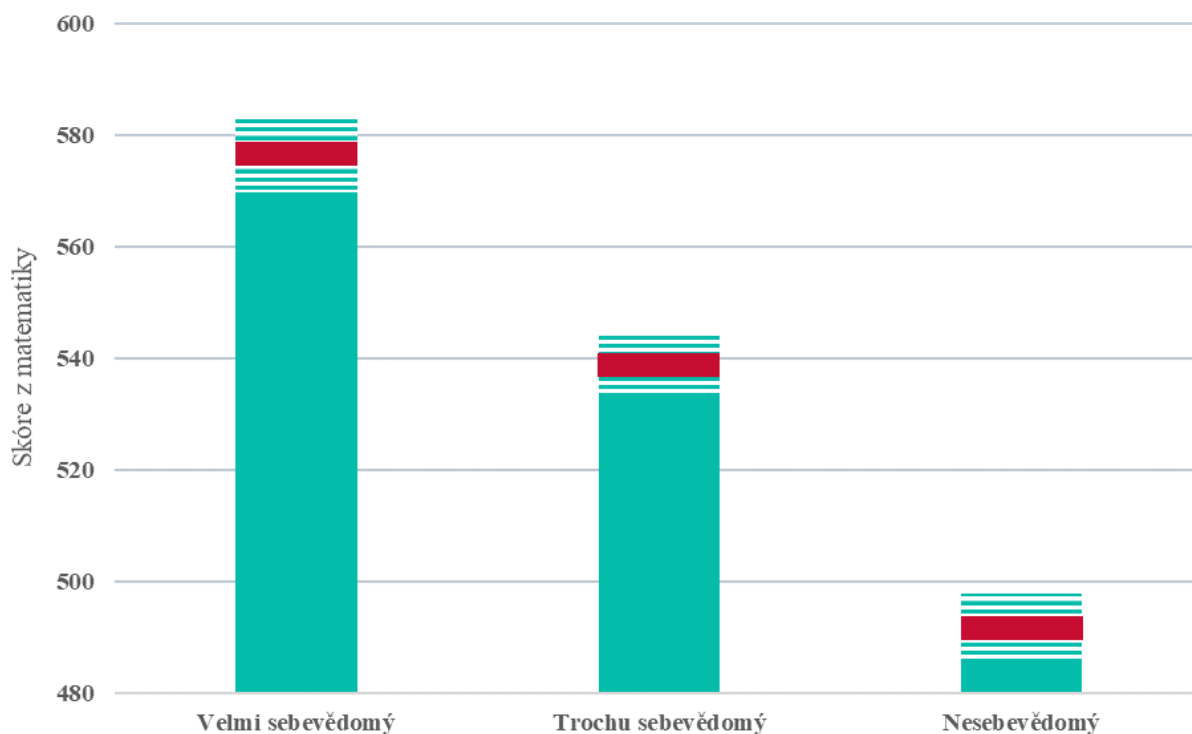
Graf níže ilustruje vztah mezi socioekonomickým zázemím (průměr za kraje) a výsledky. Zde je zajímavé, že Zlínský kraj má lepší výsledky, než by odpovídalo jeho průměrnému socioekonomickému rozvoji. Na druhé straně je kraj Vysočina, který má trochu horší bodové skóre. Tyto tendence se ale nedají zveličovat, protože mezi skupinou krajů uprostřed nejsou rozdíly statisticky významné. Usuzovat tak můžeme pouze v kontextu předchozích šetření, kdy Zlínský kraj dosahuje lepších výsledků a současně má vysoký podíl aprobovaných a kvalifikovaných učitelů.

GRAF 1 | Vztah mezi průměrným socioekonomickým statutem žáků v kraji a výsledným skóre z testu z matematiky (TIMSS 2019)

Poznámka: Obdobný vztah je rovněž mezi socioekonomickým statutem v krajích a výsledky z přírodovědy.

Nejen socioekonomické faktory, ať už na úrovni žáka, či školy, mohou souviset s výsledky žáků v testu z matematiky. Důležitým prediktorem úspěšnosti nejen v testování TIMSS, ale i v dalších testovaných oblastech a obecně v jakémkoli měření výsledků vzdělávání je také sebevědomí žáka. Graf 2 ukazuje, že sebevědomější žáci dosahují v průměru vyššího výsledného skóre z matematiky než žáci se sebevědomím nižším nebo žádným. Česká školní inspekce dlouhodobě upozorňuje na potřebu podporovat v žácích napříč ročníky a stupni vzdělávání dostatečné sebevědomí, které dokáže překonat negativa daná například nižším socioekonomickým statutem žáka, horším třídním či školním klimatem apod. I v případě žáků 4. ročníku na počátku vzdělávání hraje sebevědomí velice silnou roli.

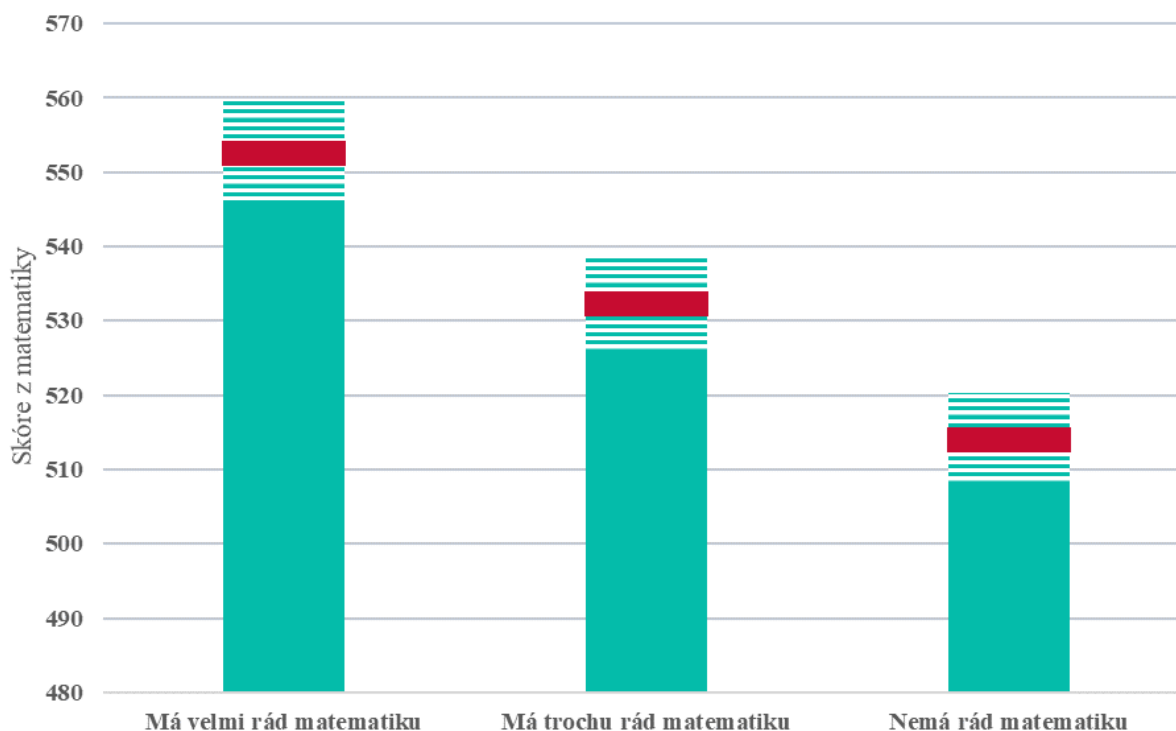
GRAF 2 | Skóre z matematiky dle sebevědomí žáka v matematice



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Sebevědomí žáka, spolu s dalšími faktory rodinného i školního prostředí, může v žácích povzbudit pozitivní vztah k výuce (nejen) matematiky. Graf 3 podporuje tvrzení, že pozitivní vztah k matematice může být spojen s lepším skóre v testech z matematiky. Pozitivní vztah k matematice přitom lze podpořit nejen v rámci rodiny během předškolní výchovy a v rámci institucionálního předškolního vzdělávání, ale taktéž v průběhu základního vzdělávání využíváním vhodných metod výuky. Česká školní inspekce paralelně s šetřením TIMSS 2015 sledovala např. efekt využití alternativních metod výuky matematiky. Pro párování s daty TIMSS 2019 nejsou taková data k dispozici, avšak i starší případ dostatečně ilustruje vhodnost využití specifických didaktických přístupů k podpoře výuky matematiky (viz kapitola Výukové metody učitele a další vzdělávání učitelů).

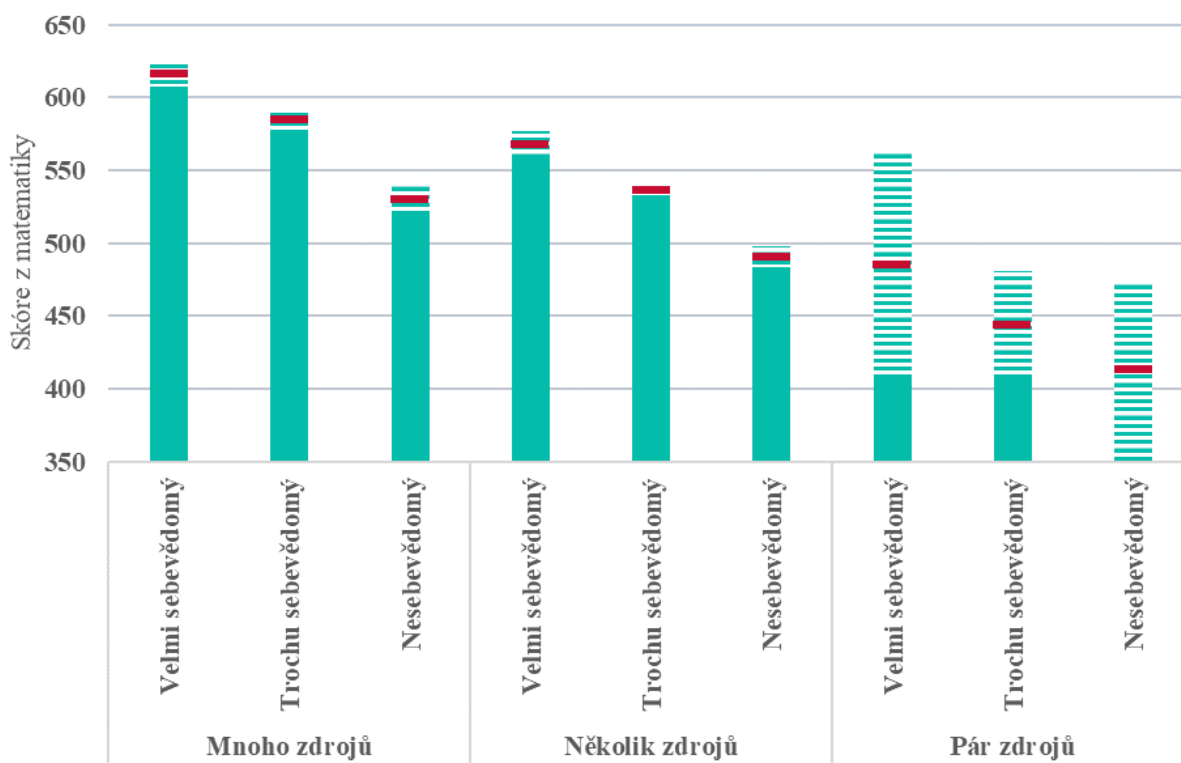
GRAF 3 | Skóre z matematiky dle vztahu žáka k matematice



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

V odborné literatuře i širší laické i odborné diskuzi se často objevuje názor, že sebevědomí žáka, jeho motivace k učení, vztah k daným předmětům apod. jsou do značné míry podmíněny jeho socioekonomickým postavením. Graf 4 níže ukazuje, že tomu tak není, podobně jako naznačuje mnoho modelů napříč sekundárními analýzami publikovanými Českou školní inspekcí v posledních letech. Dle indexu domácích zdrojů, který se v rámci šetření TIMSS používá jako indikátor socioekonomického statusu, sice žáci s vyšším SES dosahují lepších výsledků v matematice, avšak i v rámci jednotlivých skupin SES dochází mezi žáky k rozdílu na podkladě jejich sebevědomí v matematice. Pozorovat tak můžeme např. skupinu žáků, která sice disponuje jen střední hodnotou indexu domácích zdrojů, statisticky významně nicméně v dosaženém skóre z matematiky překonávají žáky s vysokým SES, kteří nedisponují dostatečným sebevědomím. Lze říci, že žáci, kteří mají nižší SES, ale dostatečné sebevědomí, dosahují alespoň průměrných výsledků žáků s vyšším SES. Pro podporu výuky žáků s nižším SES je proto naprosto nutné rozvíjet sebevědomí žáků, jejich motivaci k učení a další faktory ovlivňující psychické rozpoložení žáka apod.

GRAF 4 | Skóre z matematiky dle indexu domácích zdrojů a sebevědomí žáka v matematice



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Předchozí grafy ukazovaly dílčí ukazatele v kontextu výsledků testu z matematiky. Vhodné je ale analýzu rozšířit o klasické statistické techniky, jako je regrese, která posuzuje souvislosti s výsledky testu v širším kontextu vícero faktorů. To znamená, že model současně kontroluje další faktory, které často souvisí nejen s výsledkem testů z matematiky, ale i částečně s některými jinými faktory v modelu. Kontrolou také omezíme riziko falešné korelace. Vhodnou statistickou technikou je hierarchický regresní model. Pro účely analýzy byl využit tříúrovňový model, kdy druhou úroveň je třída a třetí úroveň škola.

V rámci kapitoly *Základní zjištění* je představen obecný základní model, který se soustředí na klíčové faktory vysvětlující rozdílné výsledky žáků v testu z matematiky. Ty jsou z 80 % ovlivněny individuálními faktory na úrovni žáka a z 20 % faktory na úrovni třídy. ICC koeficient⁴ pouze pro úroveň škol je pak 17 %. Ve srovnání s předchozími šetřeními se jedná v rámci ročníku 4. tříd o předpokládanou hodnotu, například ICC koeficient pro šetření čtenářské gramotnosti u žáků čtvrtých tříd PIRLS 2016 je 15 %. Na druhou stranu v rámci šetření PISA 2018 u patnáctiletých žáků tvoří rozdíly mezi školami již zhruba 50 % rozdílů ve výsledcích žáků.

TABULKA 1 | Srovnání ICC u šetření TIMSS

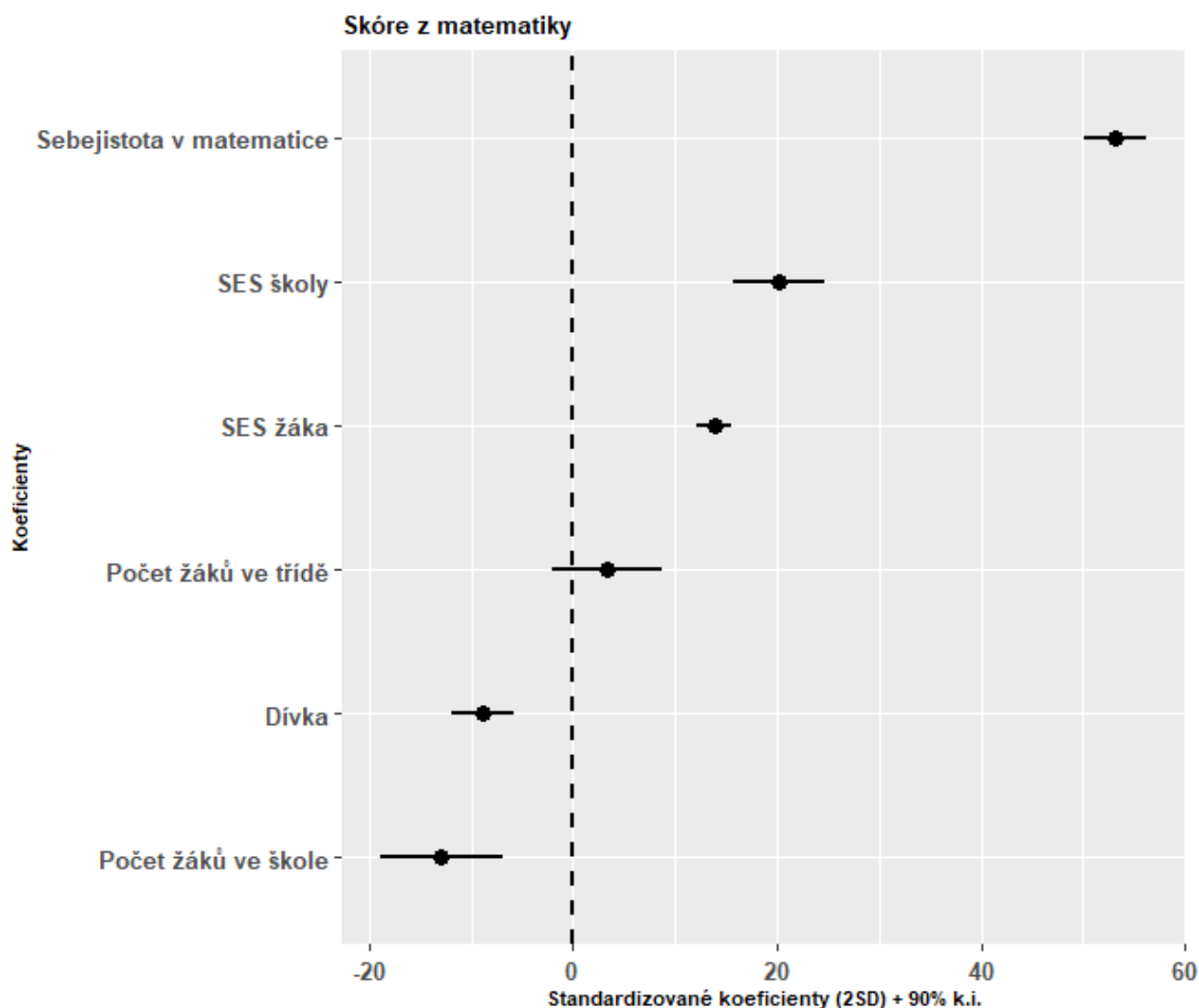
MATEMATIKA (ČR)						
	1995	1999	2007	2011	2015	2019
4. ročník	0,210 (21,0 %)	---	0,163 (16,3 %)	0,207 (20,7 %)	0,147 (14,71 %)	0,169 (16,9 %)
8. ročník	0,274 (27,4 %)	0,287 (28,7 %)	0,304 (30,4 %)	---	---	---

Zdroj: Národní datové soubory TIMSS 1995, 1999, 2007, 2011 (Straková 2016: 159), (+ roky 2015, 2019 vlastní výpočet na základě národního datového souboru TIMSS 2015, TIMSS 2019)

⁴ Jedná se o vnitroskupinový korelační koeficient, který nám říká, jaký podíl variace lze přiřadit pro druhou úroveň. V případě třídy se jedná o 20 %, v případě školy o 17 %. ICC koeficient má ale zhruba v obou případech interval spolehlivosti okolo ± 4 %.

Model níže ukazuje, že nejsilněji je s výsledky testu asociována deklarovaná sebejistota žáka v matematice. Sebejistí žáci dosahují lepších výsledků, a to i po kontrole socioekonomického statusu, jak naznačil i jeden z grafů výše. Sebejistota⁵ v matematice dokonce výrazně přesahuje efekt SES žáka, může proto být vhodným nástrojem k překonání negativ daných nízkým SES žáka a může tak podporovat a budovat pozitivní vztah k matematice (ale i k dalším předmětům).

MODEL 1 | Model pro základní zjištění



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

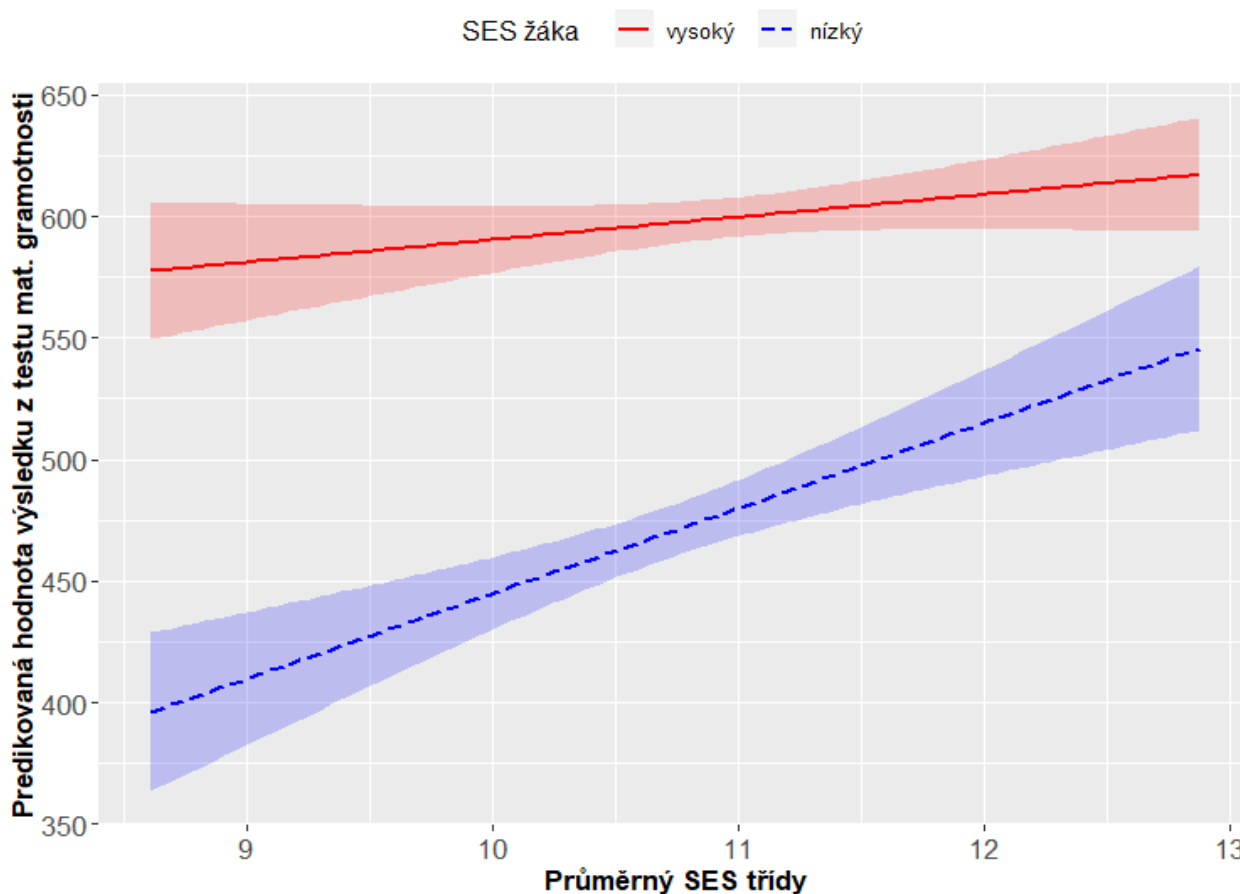
Tradičně slabších výsledků v matematice dosahují v průměru dívky. To vychází napříč šetřeními, jako je i šetření PISA. Dívky ale mají tradičně lepší výsledky ze čtení. Po kontrole socioekonomického statusu na individuální i třídní úrovni dosahují v průměru horších výsledků žáci navštěvující školy, které mají velký počet žáků. V rámci dílčích analýz vychází, že se jedná spíše o venkovské školy, protože velké městské školy mají vyšší průměrné SES. Malé venkovské školy dosahují lepších výsledků než průměrně veliké školy na venkově. V případě velkých měst nehraje velikost školy žádnou roli ve vysvětlení výsledků žáků.

Již dřívější analýzy vycházející z mezinárodních šetření ukázaly, že SES třídy a individuální SES žáka má skutečně významný vliv pouze na žáky s nižším SES. Tento fakt se projevil taktéž v šetření TIMSS 2019 a je zobrazen v grafu 5, kde můžeme sledovat, že socioekonomický status žáků i průměrný socioekonomický status třídy významně souvisí s výsledky žáků. Čím vyšší socioekonomický status žáka i třídy, tím lepších výsledků žák dosahuje. Na výsledek žáků, kteří pocházejí z rodin, kde rodiče mají zájem o jejich vzdělání, a kteří mají dostatečné materiální zázemí (vlastní stůl,

⁵ Protože sebejistota souvisí s oblibou matematiky, je v modelu jen výše zmíněná proměnná z důvodu tzv. multikolinearity.

počítač apod.), nemá přítomnost žáků pocházejících z chudších rodin a z rodin, které nepřikládají jejich vzdělání takový význam, žádný negativní dopad. Výsledky takového žáka nejsou zpravidla negativně zatíženy, navštěvuje-li třídu, která má celkově SES nižší. A naopak žáky pocházející ze složitějšího rodinného prostředí přítomnost v kolektivu žáků z rodin s lepším zázemím podporuje v dosahování lepších vzdělávacích výsledků. Tím se zmírňují počáteční nerovnosti dané rodinným původem.

GRAF 5 | Interakce individuálního SES žáka a průměrného SES třídy

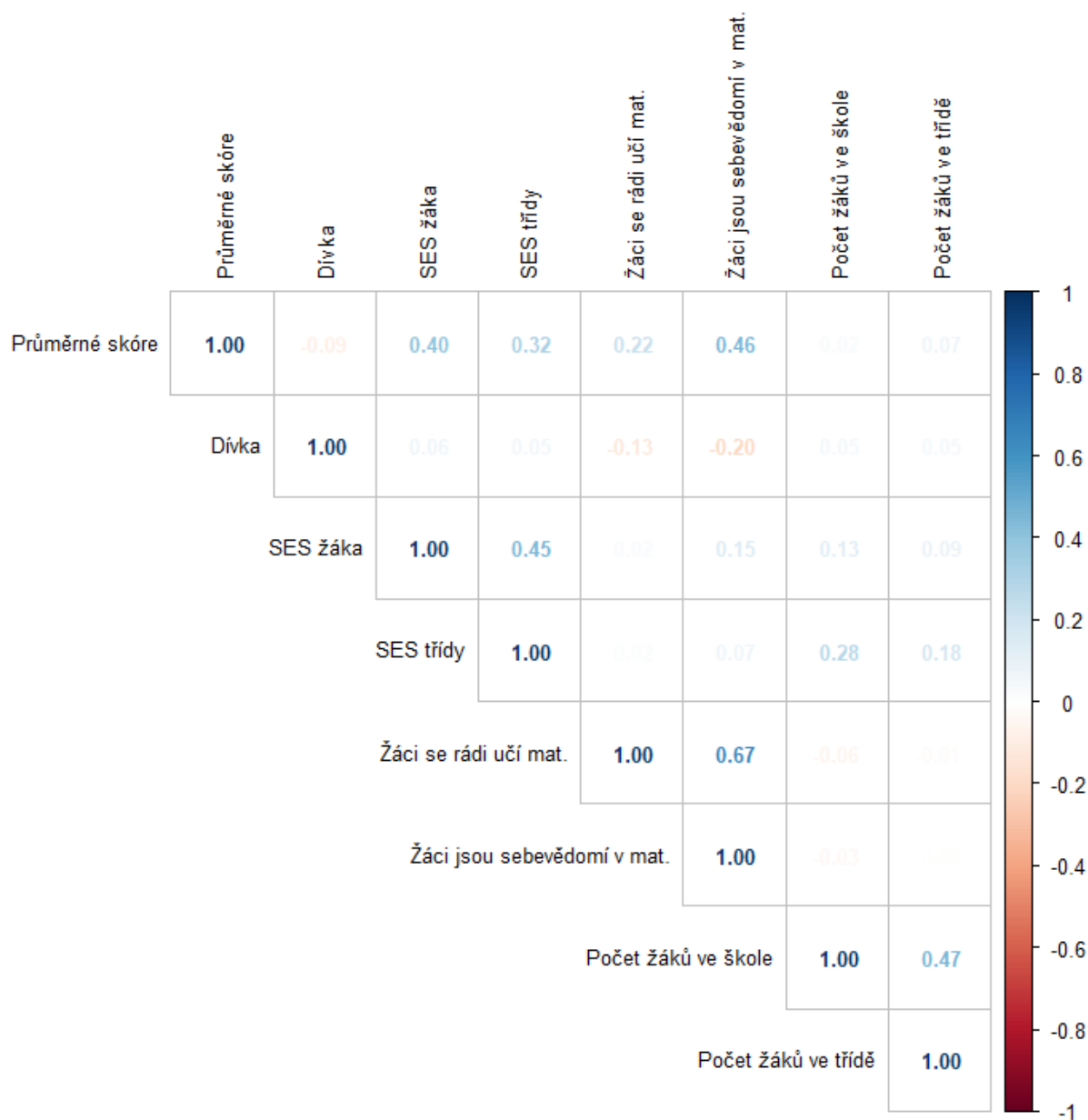


Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “interactions”.

V rámci základního modelu byla testována i interakce s indexy sledujícími, zdali žáka baví výuka matematiky a indexem sebevědomí žáka v matematice, v žádném případě nebyl jiný efekt u žáků s vyšším SES oproti žákům s nižším SES. Naopak v případě předchozího šetření PIRLS zaměřeného na čtenářské dovednosti sebevědomí ve čtení mělo pozitivnější efekt u žáků s nižším SES. Zdá se, že souvislost sebevědomí v matematice a výsledků není podmíněna socioekonomickým statusem tak jako v případě čtenářské gramotnosti. I přesto je ale nutné, aby učitelé vhodně podpořili žáky z rozdílného socioekonomického prostředí.

Vztahy mezi základními proměnnými ukazuje graf korelační matice, kdy jsou zvýrazněny vyšší hodnoty korelačního koeficientu, které poukazují na silnější vztah mezi proměnnými.

GRAF 6 | Korelační matice základních proměnných



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “corrplot”. Výše uvedená korelační matice slouží jen pro ilustraci základních vztahů mezi nezávislými proměnnými, které vstoupily do základního regresního modelu. Není zde uvedena statistická významnost, protože jednoduchá korelace zanedbává hierarchickou strukturu dat, která je důležitá pro výpočet standardních chyb v případě regresního modelování se správnou inferenční statistikou (klastrování, vážení). Použití je neparametrický Spearmanův korelační koeficient jako konzervativnější metodologický přístup.



A decorative horizontal bar consisting of a long grey rectangle on the left, a large white number '4' with a black outline in the center, and a shorter grey rectangle on the right.

4

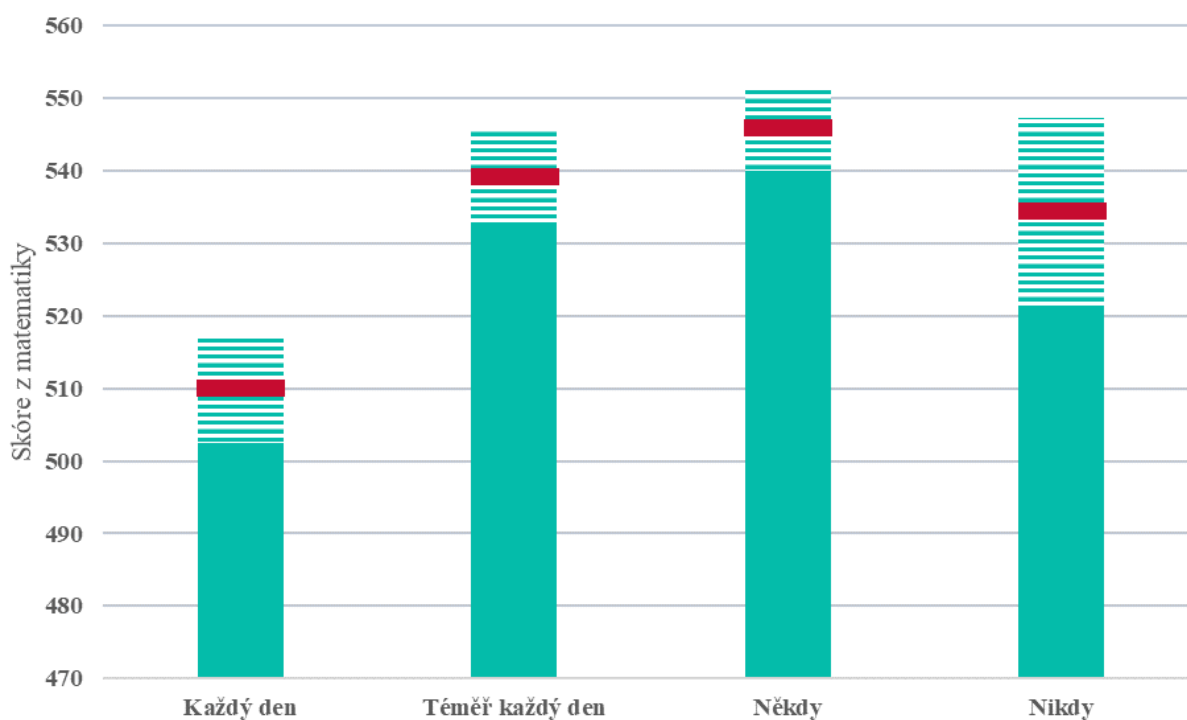
Well-being žáků

4 WELL-BEING ŽÁKŮ

Vnitřní rozpoložení a pohoda žáka je významným faktorem ovlivňujícím jeho studijní výsledky. Ať už se jedná o faktory interní, mezi které můžeme zařadit hlad, únavu či sounáležitost se školou, nebo o faktory vnější, mezi které patří například šikana. Žák, který je v celkové psychické pohodě, je koncentrovanější a spokojenější, což podporuje jeho vzdělávání (Ereaut, Whiting 2008; Gellner 2018). Teoretické předpoklady nastíněné v analýze výše se tak shodují s následujícími nalezenými vztahy. Nejdříve jsou čtenáři předloženy základní sloupcové grafy porovnávající průměrné výsledky žáků dle zkoumaných charakteristik a faktorů, následně jsou představeny komplexnější statistické analýzy.

Skóre z testu z matematiky mají nižší ti žáci, kteří deklarovali, že únavu pociťují každý den (graf 7). Naopak žáci, kteří pociťují únavu méně často, matematiku zvládají lépe. Je přitom zajímavé, že rozdíly nejsou tak velké mezi skupinami žáků pociťujícími únavu téměř každý den nebo jen někdy. Pravděpodobně se může jednat o jev, kdy je tento faktor zodpovězen žákem subjektivně, a tudíž není zcela standardizován. O něco horší výsledky vykazují žáci, kteří nejsou nikdy unavení. Zde ovšem není statisticky významný rozdíl a nižší výsledky tak mohou být a pravděpodobně i jsou jen statistickým klamem.

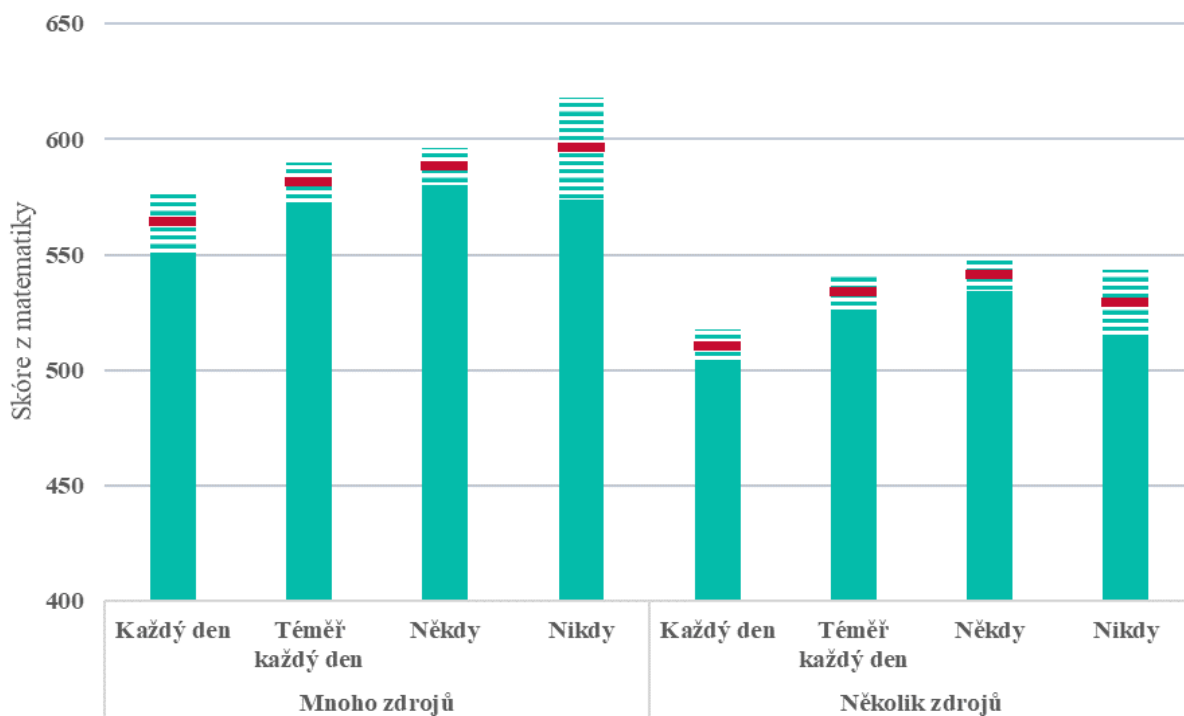
GRAF 7 | Skóre z matematiky dle pocitu únavy žáka



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

K dalšímu rozdělení efektu únavy na žákovo skóre z matematiky dochází v případě zařazení socioekonomického statusu žáka do analýzy. Graf 8 ukazuje, že vliv únavy na žákovo výsledky není homogenní napříč různými skupinami SES. Žáci pocházející z rodin, které disponují méně zdroji, a zároveň pociťující únavu každý den, dosahují statisticky významně horšího výsledného skóre z matematiky. O něco lepšího skóre dosahují žáci ze stejného socioekonomického prostředí, ale s nižší mírou únavy. Rozdíly mezi nimi nejsou ale signifikantní. Ani jedna skupina žáků s nižším SES nedosahuje výsledků žáků, jejichž domácnost se řadí do kategorie rodin s větším počtem zdrojů čili rodin s vyšším SES. Tato skupina se významně odlišuje od skupiny žáků s nižším SES. V rámci této kategorie lze také pozorovat trend narůstajícího skóre z matematiky v případech nižší únavy žáka, avšak tyto rozdíly již nejsou statisticky významné.

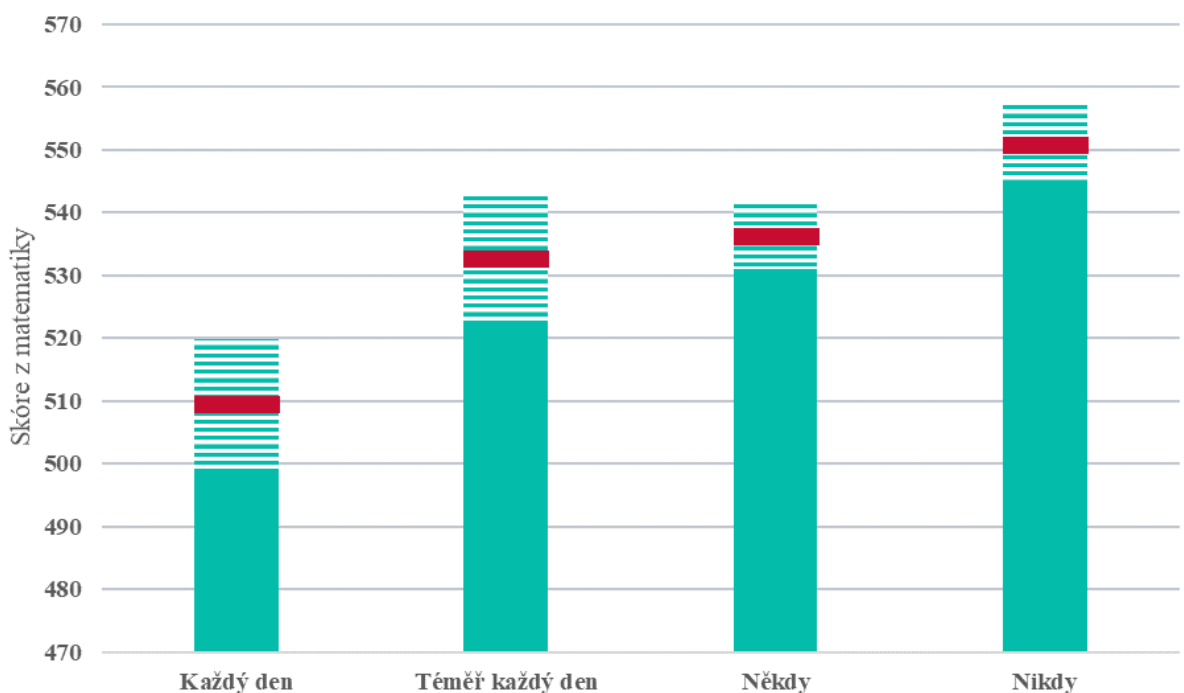
GRAF 8 | Skóre z matematiky dle pocitu únavy žáka a jeho SES



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Další série grafů se věnuje fenoménu pocíťovaného hladu žákem. I zde vidíme, že žáci, kteří pocíťují ve škole hlad denně, dosahují významně horších výsledků než ostatní tři skupiny. Žáci, kteří naopak deklarovali, že bývají hladoví téměř každý den nebo jen někdy, vykazují lepší průměrné výsledky z matematiky, avšak tyto dvě skupiny se od sebe významně neliší. Poslední skupinu tvoří žáci, kteří hlad nepocíťují nikdy, tyto žáci také vykazují statisticky významně lepší výsledky než všechny ostatní skupiny. Lze předpokládat, že pocit hladu významně negativně ovlivňuje dosahované výsledky v testech.

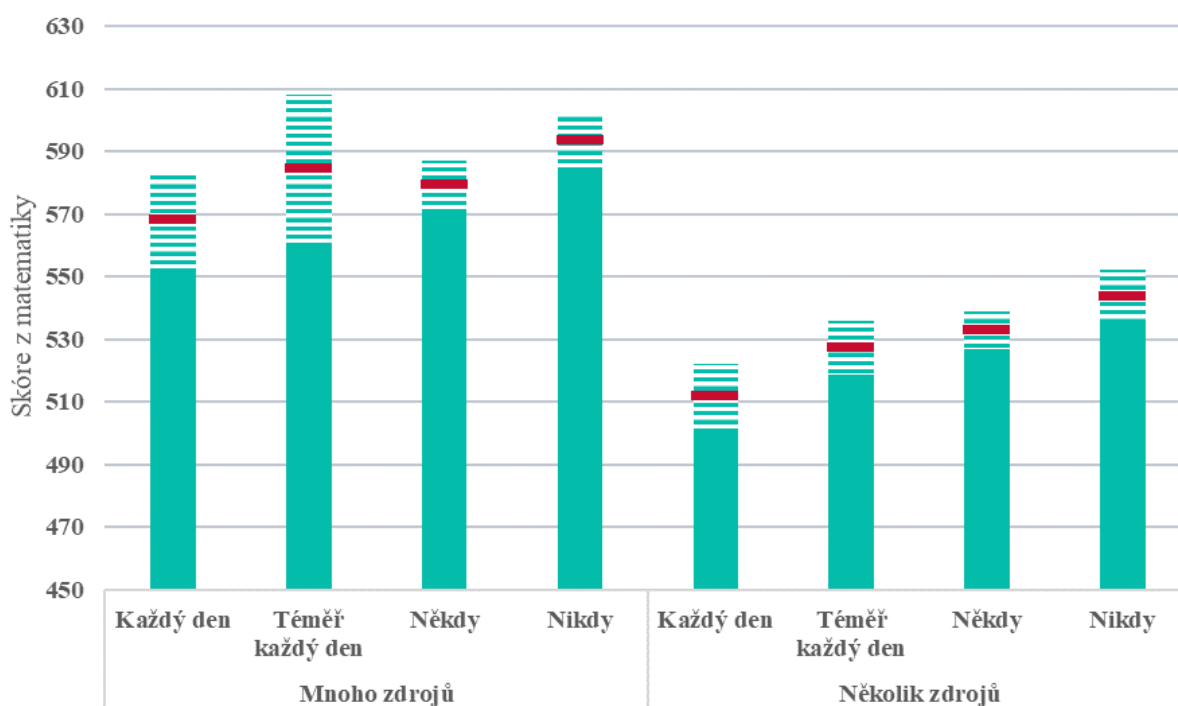
GRAF 9 | Skóre z matematiky dle pocitu hladu žáka



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

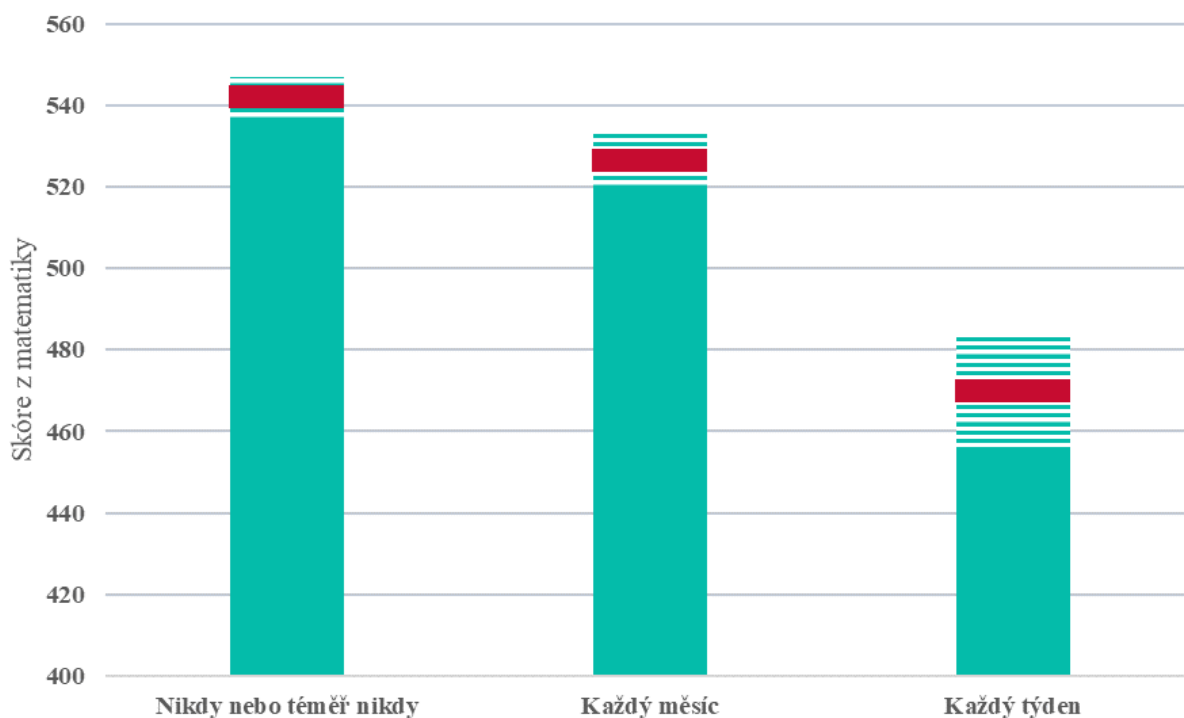
Podobně jako v případě únavy je v analýze fenomén hladu dále analyzován ve spojitosti se SES žáka. Výsledky pozorovatelné v grafu 10 jsou přitom podobné výsledkům prezentovaným na datech o únavě. Signifikantně horšího skóre z matematiky dosahují ti žáci, kteří pocházejí z prostředí nižšího socioekonomického statusu. Statisticky významně se přitom v rámci této skupiny odlišují pouze skupiny žáků pociťující hlad každý den a žáci, kteří bývají hladoví jen někdy nebo nepociťují hlad vůbec. Skupiny žáků hladovějících ve škole téměř každý den, někdy nebo nejsou hladoví nikdy se statisticky významně neodlišují. Podíváme-li se na druhou skupinu žáků s vyšším SES, vidíme, že celá skupina se významně odlišuje od žáků se SES nižším. Stejně jako v případě únavy mají tyto žáci lepší výsledky než žáci s nižším SES. V rámci této skupiny ale již nepozorujeme statisticky významné rozdíly v souvislosti s hladem žáka. Lze konstatovat, že pocit hladu je nějakým způsobem navázán na rodinné prostředí, kdy negativní důsledky hladu na výsledky žáka mírní socioekonomické zázemí, ve kterém žák vyrůstá. Proměnná nicméně není korelována přímo se SES žáka, protože lze očekávat, že problémy s hladem se týkají žáků z různých SES skupin. Rodinné prostředí zde nutně neznamená SES. To podporuje i konstrukce samotné otázky, která se ptá na pocity žáka při příchodu do školy. Hlad v takovém případě pochází z rodinného prostředí a jeho negativa se velmi významně projevují ve výuce a nakonec i ve výsledcích daného žáka. Původ hladu žáků v rodině je nicméně výraznou překážkou pro efektivní intervenci.

GRAF 10 | Skóre z matematiky dle pocitu hladu žáka a jeho SES



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

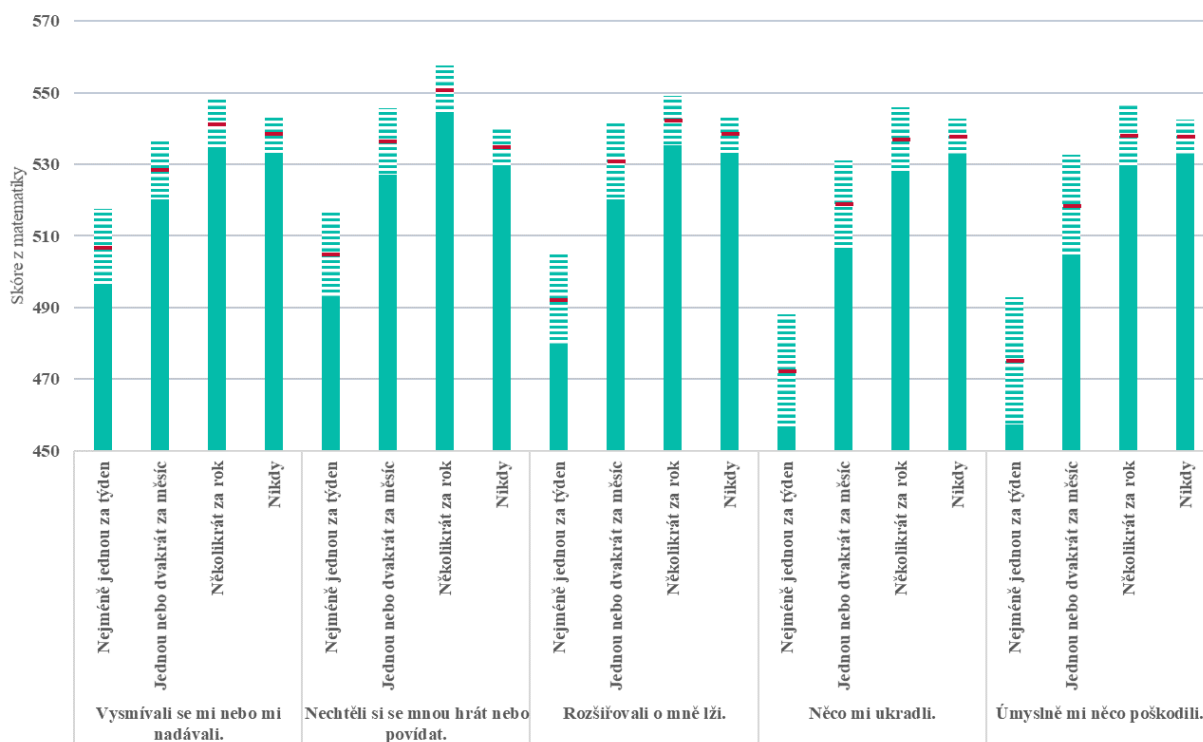
Well-being žáka je dále ovlivněn některými vnějšími faktory působícími na pohodu žáka. V následujících grafech tak bude sledováno, jaký vliv může mít na výsledky žáka z matematiky jeho vystavení šikaně. Šikana je závažným jevem vyskytujícím se v sociálních skupinách a nabývá mnoha různých podob, například fyzického či slovního napadání, psychického nátlaku, vyloučení z kolektivu, roznášení cílených pomluv a v neposlední řadě také kyberšikany probíhající zejména na sociálních sítích. Zejména kyberšikana patrně bude v blízkých letech nabývat na významu. Graf 11 potvrzuje teoretické předpoklady, kdy žáci, kteří jsou často vystaveni šikaně, dosahují i v testu z matematiky v průměru horších výsledků než žáci, kteří šikanu ve škole nezažívají nebo ji zažívají v omezené míře. I s pomocí dalších grafů lze nicméně podpořit tvrzení, že občasné konflikty mezi žáky, které můžeme definovat jako šikanu, nemusí ještě znamenat významný důsledek pro psychickou pohodu a zejména výsledky žáka.

GRAF 11 | Skóre z matematiky dle míry vystavení žáka šikaně

Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

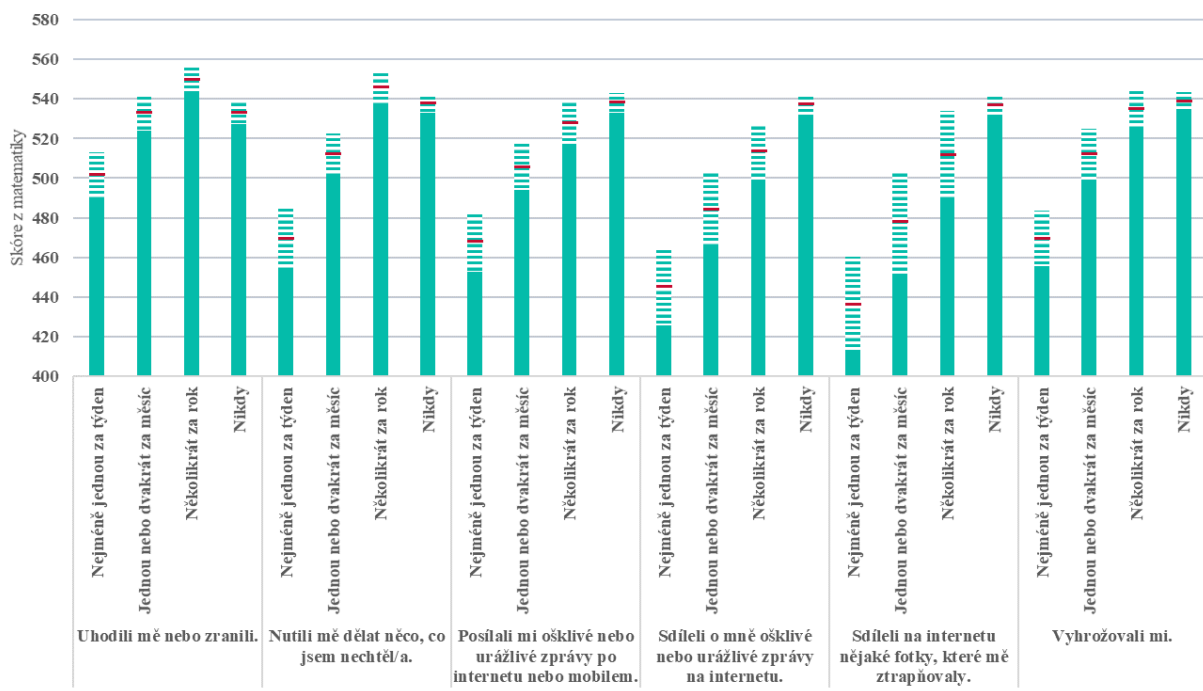
Grafy 12 a 13 níže sledují jednotlivé typy šikany dle toho, jak je zažívají jednotliví žáci a v jaké frekvenci. De facto nezáleží na druhu šikany, pokud je velmi frekventovaná a žák se s ní setkává denně či několikrát týdně. Propad skóre z matematiky dosahuje u těchto žáků 50–100 bodů, což znamená rozdíl mezi nadprůměrným a velmi podprůměrným žákem, a to pouze na podkladě setkání se s frekventovanou šikanou. Na tomto místě je nutné poznamenat, že velmi časté vystavení šikaně uvedly v přepočtu jednotky procent žáků, o to signifikantnější jsou nicméně negativní dopady na vzdělávací výsledky. Je třeba brát v úvahu, že i setkání s šikanou několikrát do měsíce je v řadě případů pravděpodobně spojeno s významným zhoršením vzdělávacích výsledků žáka. S takovou šikanou už se přitom setkávají desítky procent žáků, nominálně stovky až tisíce žáků z několikatisícového vzorku. Boj s šikanou a snaha o její maximální potlačení by proto stále měly být jednou z priorit v rámci intervencí pro podporu výsledků vzdělávání.

GRAF 12 | Skóre z matematiky dle jednotlivých druhů šikany, jimž je žák vystaven – část A



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

GRAF 13 | Skóre z matematiky dle jednotlivých druhů šikany, jimž je žák vystaven – část B

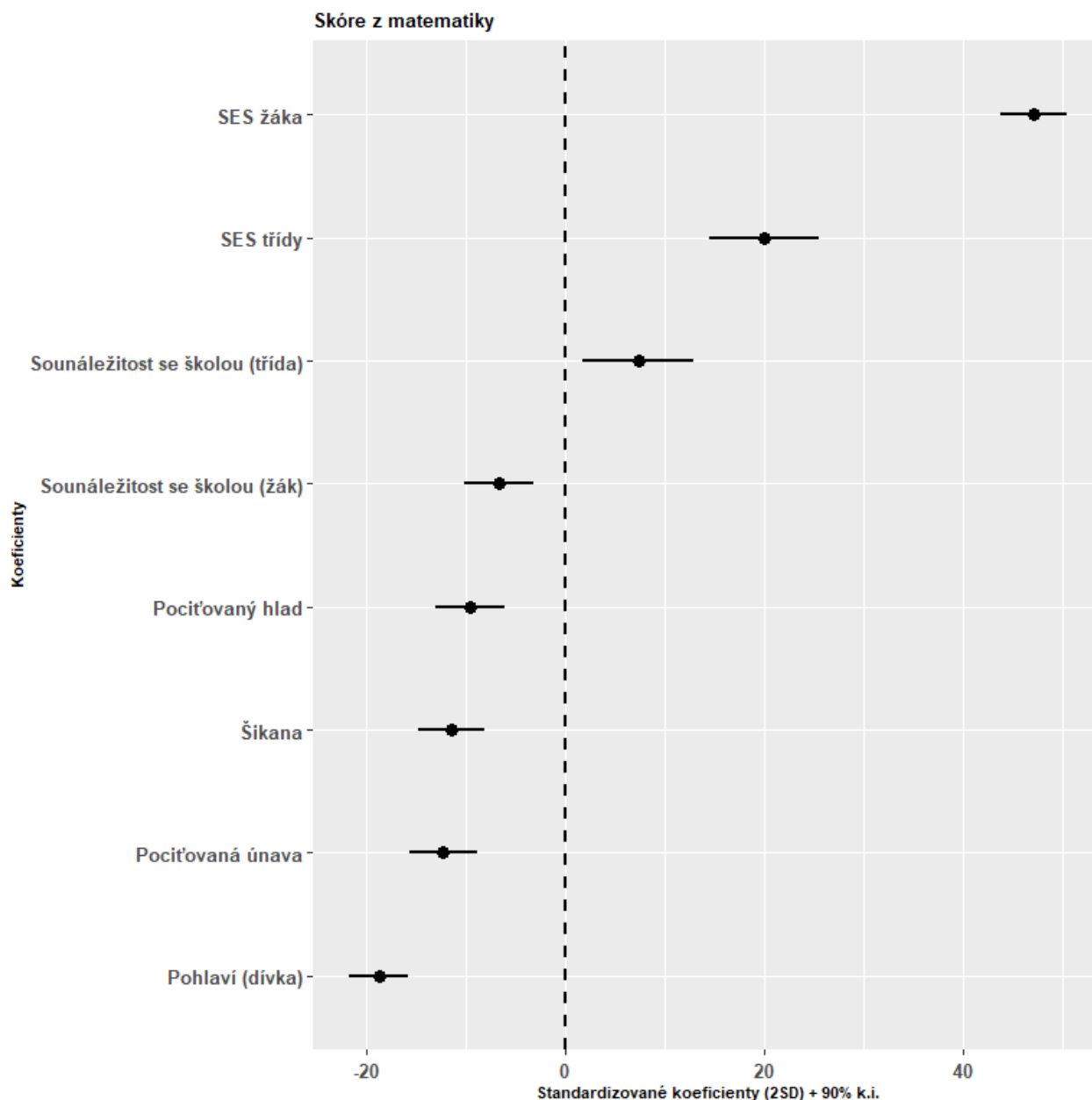


Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Předchozí poznatky o vlivu šikany či pocitu hladu představené za pomoci sloupcových grafů doplňuje také statistický model 2 níže. Ten kontroluje klíčové proměnné jako socioekonomický status žáka a celé třídy. I po kontrole SES na obou úrovních ti žáci, kteří během dne pociťují hlad nebo únavu, dosahují v testech z matematiky v průměru nižšího skóre. Obdobně je tomu také u žáků, kteří deklarují, že se stali obětí šikany či se cítí, že nezapadají do školy (nízká sounáležitost), kterou navštěvují. Naopak v případě, kdy byl index sounáležitosti se školou agregován na úroveň celé

třídy, byla asociace s výsledným skóre z testů z matematiky pozitivní. To je možná dáno tím, že po agregaci měříme soudržnost celé třídy a jedná se tak o kontextuální faktor na úrovni třídy.

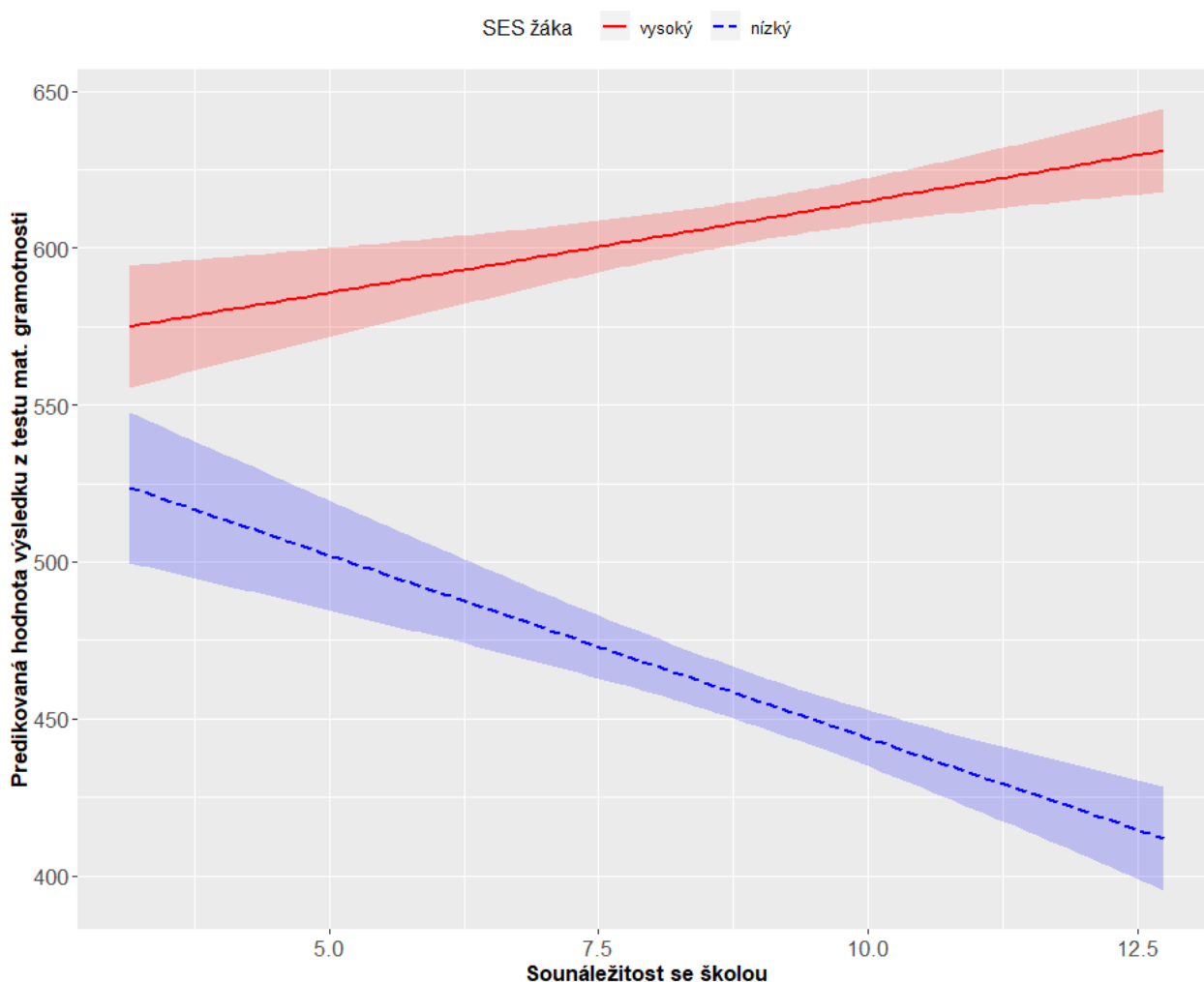
MODEL 2 | Well-being žáka a výsledky z testu z matematiky



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

Zajímavý pohled na faktory spojené s výsledným skóre žáků z testů z matematiky nabízí následující graf 14 zobrazující interakci proměnných. V jeho rámci byl index pocitu sounáležitosti se školou doplněn o interakci se SES žáka. Zatímco u žáků s vysokým SES, zobrazených v grafu červenou přímkou, je spojitost pocitu sounáležitosti se školou a jejich výsledků z matematiky marginální, i když je možné pozorovat jisté zlepšení s tím, jak roste pocit sounáležitosti se školou, u žáků s nízkým SES, zobrazených v grafu modrou přímkou, je efekt zcela opačný. S tím, jak u těchto žáků narůstá pocit sounáležitosti se školou, vykazují nižší skóre v testech z matematiky. Graf tak naznačuje, že úspěšnější žáci s nižším SES vykazují nižší sounáležitost se školou.

GRAF 14 | Interakce individuálního SES žáka a sounáležitosti žáka se školou

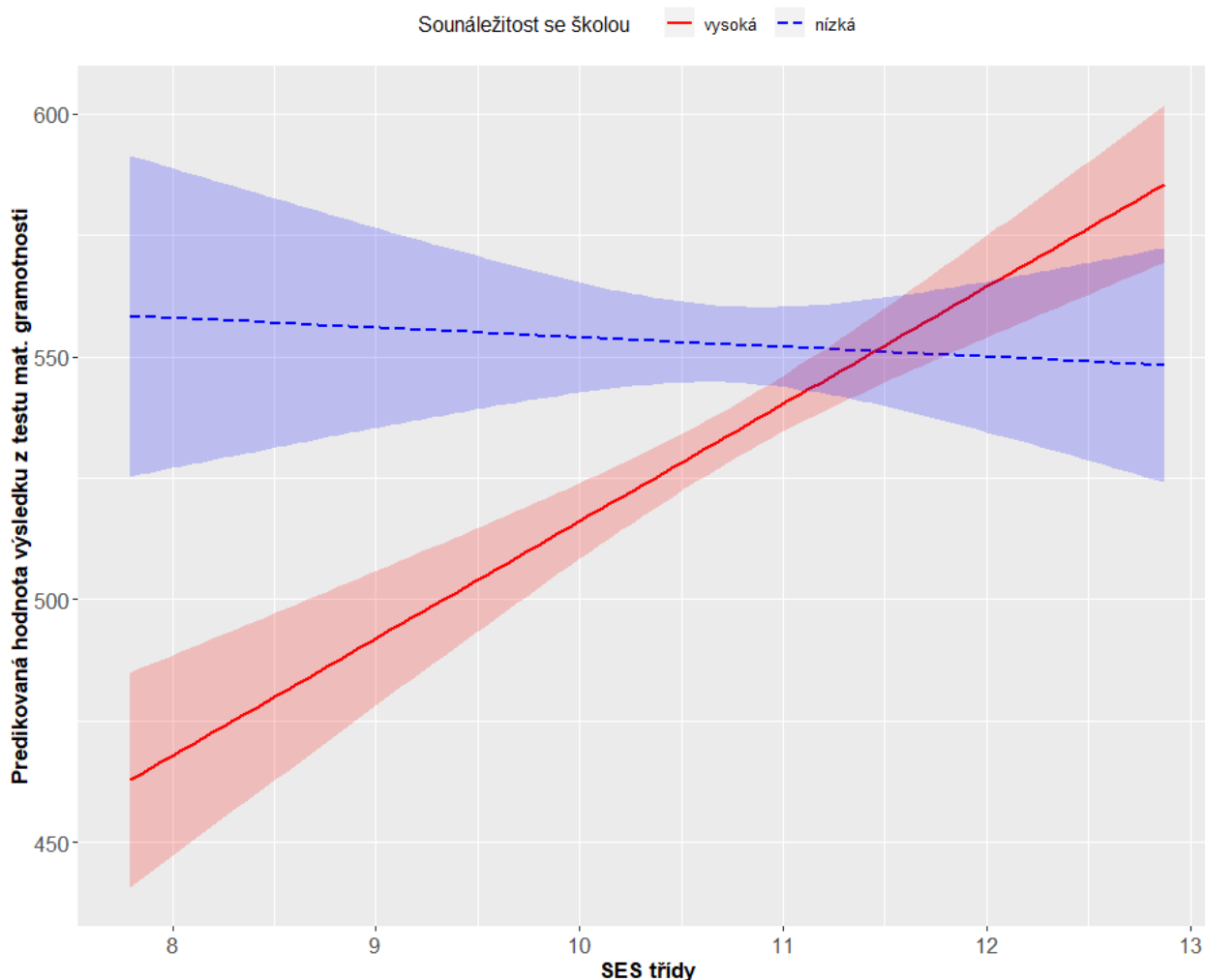


Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “interactions”.

Je možné, že bude souvislost mezi sounáležitostí žáka se školou a výsledky žáků jiná v rozdílných třídách. Tomu se věnuje následující graf, který do výčtu proměnných skóre z matematiky a pocitu sounáležitosti žáka se školou přidává SES vypočítané za celou třídu.

Z grafu můžeme vidět, že žáci, kteří cítí, že do školy zapadají, mají velice rozdílné výsledky v návaznosti na to, jakou třídu navštěvují. Je-li SES třídy nízké, jsou i výsledky žáka nízké, naopak žáci s vyšší mírou sounáležitosti se školou navštěvující třídu s vysokým SES mají lepší výsledky než stejní žáci navštěvující třídu s nižším SES. Modrá linka grafu představuje žáky, kteří necítí sounáležitost se školou. Zdá se, že SES třídy v případě těchto žáků nehraje podstatnou roli ve vztahu k jejich výslednému skóre z matematiky. To znamená, že žák nezapadající do prostředí školy, kterou navštěvuje, má v podstatě stejné výsledky jako žák deklarující vyšší sounáležitost se školou, a to bez ohledu na to, zdali navštěvuje třídu s vyšším, nebo naopak nižším SES. Nicméně graf ukazuje, že žáci s lepšími výsledky chodící do třídy složené z žáků s nižším SES cítí nižší sounáležitost se školou. Ale nepozorujeme opačný jev, kdy by žáci s horšími výsledky navštěvující třídy s vysokým SES vykazovali nízkou sounáležitost se školou.

GRAF 15 | Interakce sounáležitosti žáka se školou a průměrného SES třídy



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “interactions”.

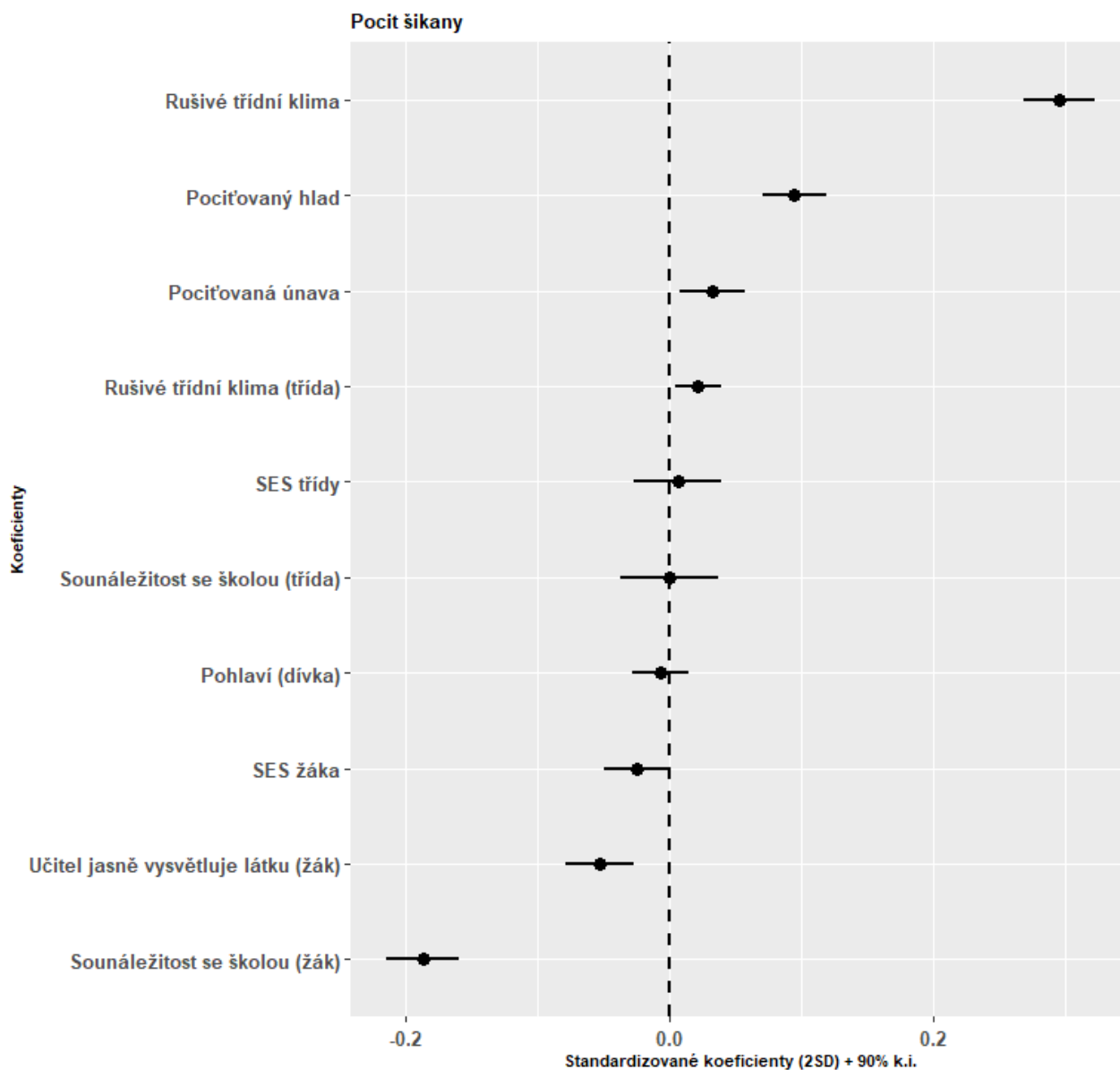
Vysvětlení těchto interakcí může ležet v odlišných kauzálních mechanismech, kdy úspěšní žáci v kontextu horšího průměrného SES jsou patrně vystaveni tlaku spolužáků. Jedná se patrně o třídy, které mají homogenní skladbu žáků, kteří jsou převážně z rodin s horším sociálním zázemím. Protože nevychází interakce těchto dvou proměnných s individuálním SES žáka⁶, netýká se toto žáků s vysokým SES, ale nadaných žáků, kteří mohou pocházet z rodin s rozdílným sociálním zázemím, tedy i z chudších rodin. Naopak žáci dosahující horších, ale i lepších výsledků se ve třídách s vyšším SES neodlišují v pocitu sounáležitosti se školou. Jedná se tak o další důvod, proč by měla být spíše podpořena heterogenita tříd z hlediska individuálního SES žáka. Tato interakce pak může vysvětlit odchody na víceletá gymnázia, která jsou ale pravděpodobnější u těch žáků, kteří pocházejí z bohatších rodin.

Poslední model sekce zaměřené na well-being žáků vysvětluje variabilitu pocíťované šikany. Ta se u žáků liší v souvislosti s jejich pocíťovaným hladem a deklarovanou únavou, nikoliv však v souvislosti s jejich socioekonomickým statutem. Šikana také není běžnější ve třídách s nižším nebo naopak vyšším průměrným SES. Zdá se tak, že deklarovaná únava a hlad u žáků lépe vystihuje problémy v rodinném zázemí než pouhý indikátor sociálního a ekonomického kapitálu rodičů. Model dále ukazuje, že zde není rozdíl mezi dívkami a chlapci. Šikana rovněž souvisí s deklarovanou sounáležitostí se školou, kdy vyšší sounáležitost je pocíťována žáky, kteří uvádějí, že se jich šikana netýká. V případě, že žáci v dotazníku uvádějí, že panuje ve třídě rušivé třídní klima, častěji pocíťují šikanu, což je patrné jak na individuální úrovni, tak i po agregaci na úrovni celé třídy. To značí, že šikana je rovněž v některých třídách systémový jev. Je možné, že častěji žáci, kteří ruší ve výuce, jsou ti, kteří jsou agresivní vůči šikanovaným žákům. Rušivému třídnímu klimatu se věnuje následující kapitola. Zajímavý vztah je ovšem v případě výuky učitele. Žáci, kteří uvádějí, že jejich učitel jasně vysvětluje danou látku, vykazují po kontrole všech dalších proměnných slabší

⁶ Testována interakce tří faktorů: individuální SES, průměrné SES a sounáležitost se školou. Rovněž byl testován rozptyl SES na úrovni třídy jako třetí prvek interakce.

vnímání šikany. Je možné se domnívat, že se v tomto případě může jednat rovněž o určitý indikátor dobrých vztahů mezi žákem a učitelem a celkově ve škole.

MODEL 3 | Vysvětlení rozdílné míry pocíťované šikany žákem

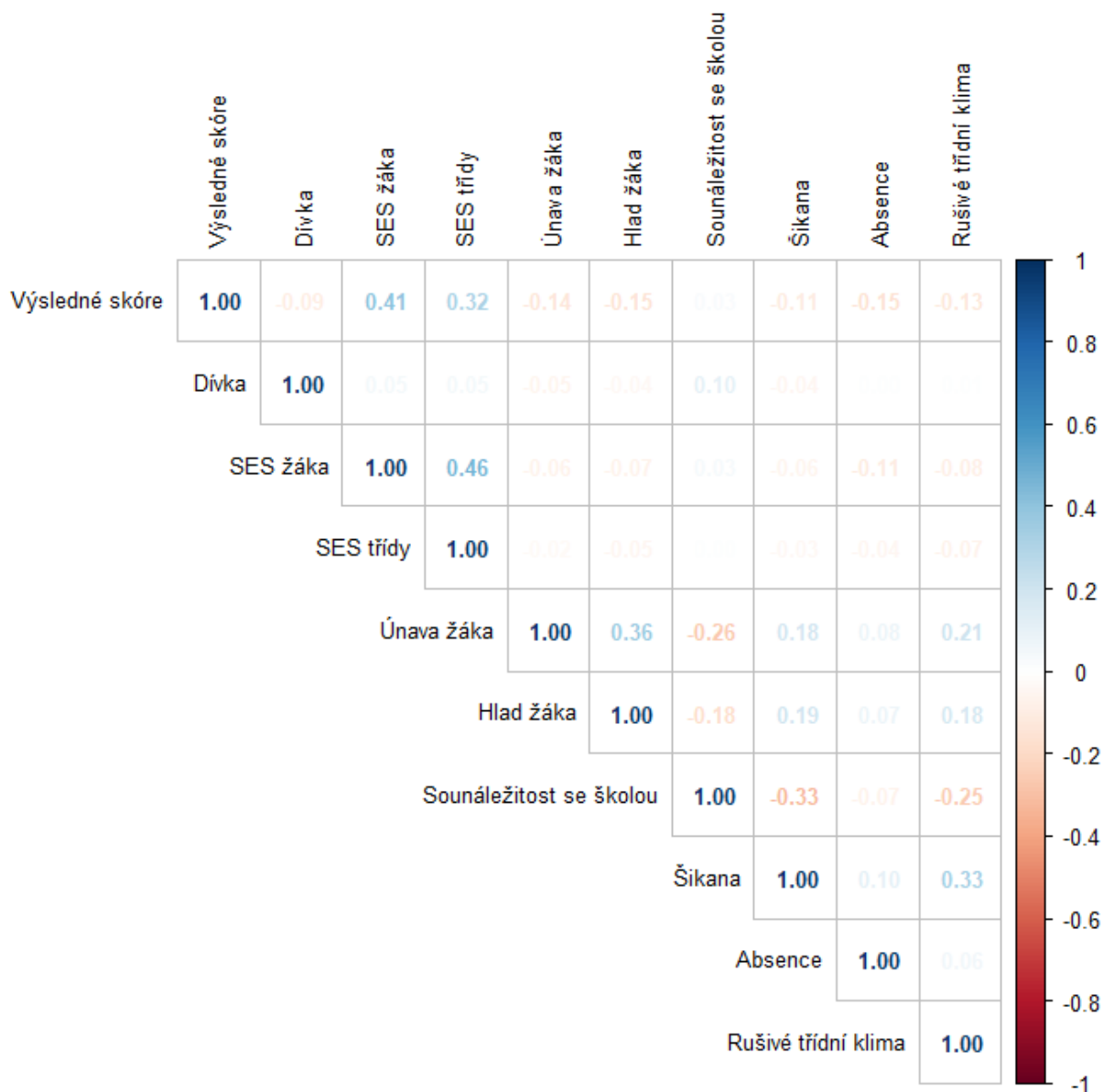


Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

Jiné proměnné v rámci výukových metod či v rámci rozdílného didaktického přístupu učitelů u proměnných v učitelském dotazníku se neukázaly být asociovány s pocíťovanou šikanou.

Kapitolu opět uzavírá korelační matice, která ukazuje vztahy mezi jednotlivými indexy a indikátory. Zvýrazněny jsou silnější kladné (modrou) a záporné korelace (červenou). Matice dále ukazuje, že například pocíťovaná únava a hlad souvisí s nižší mírou sounáležitosti se školou. Intervenující proměnnou zde pak může být částečně pocíťovaná šikana žáka, protože žáci uvádějící, že mají často hlad a únavu jsou i častěji šikanováni a zároveň uvádí, že nezapadají do školy.

GRAF 16 | Korelační matice – well-being žáka



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “corrplot”. Výše uvedená korelační matice slouží jen pro ilustraci základních vztahů mezi nezávislými proměnnými, které vstoupily do základního regresního modelu. Není zde uvedena statistická významnost, protože jednoduchá korelace zanedbává hierarchickou strukturu dat, která je důležitá pro výpočet standardních chyb v případě regresního modelování se správnou inferenční statistikou (klastrování, vážení). Použit je neparametrický Spearmanův korelační koeficient jako konzervativnější metodologický přístup.



A decorative horizontal bar at the top of the page, consisting of a long grey bar on the left and a shorter grey bar on the right, with a large, hollow, blue-outlined number '4' centered between them.

4

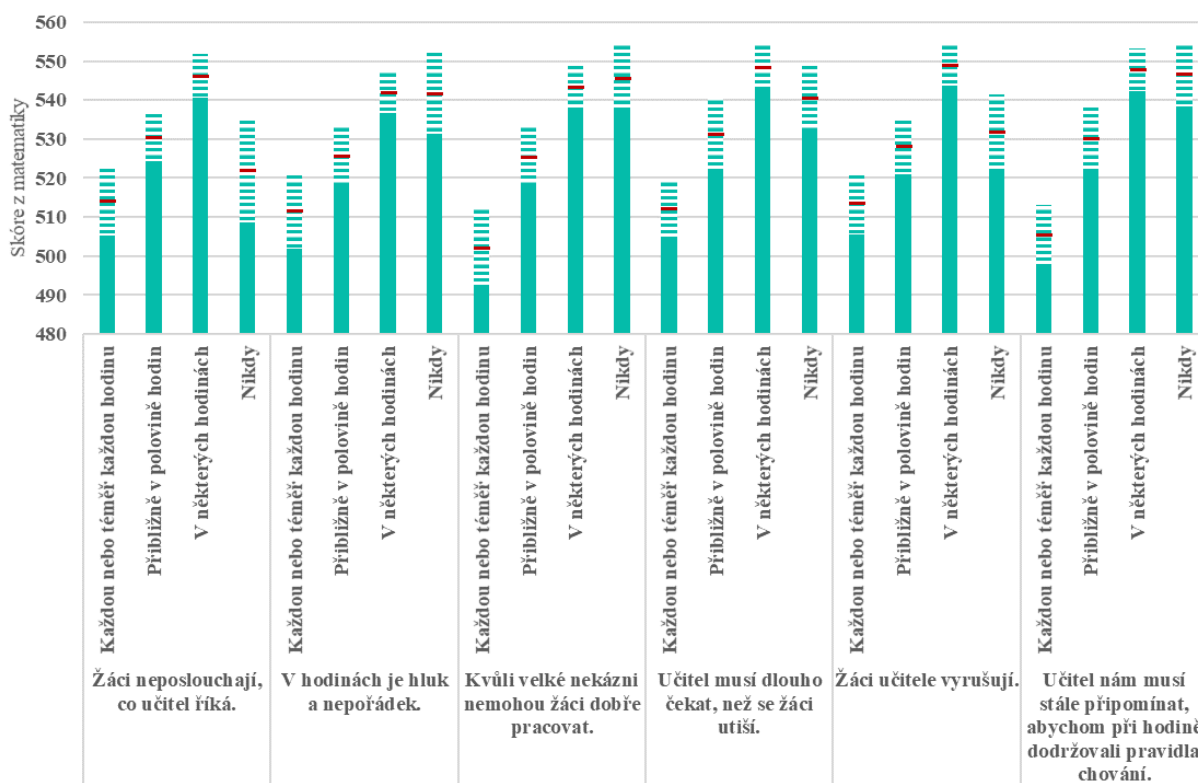
Rušivé třídní klima a rizikové chování

5 RUŠIVÉ TŘÍDNÍ KLIMA A RIZIKOVÉ CHOVÁNÍ

Rušivé třídní klima může mít na výuku neblahé následky. Odborné studie říkají, že třídy, ve kterých žáci více vyrušují v hodinách, mívají s učitelem horší vztah, což se pak odráží také na stylu výuky a motivaci vyučujících. To následně vede i k horším výsledkům žáků (Hadj-Mousová 2012; *sekundární analýza PISA 2018*). Efekt rušivého třídního klimatu přitom postihuje negativně nejen žáky s nízkým SES, ale také žáky se SES vysokým. Negativní efekt nemírní ani průměrné SES školy, to ovšem neznamená, že se ve všech školách vyskytuje rušivé klima stejnou měrou. Lze očekávat, že díky určitým specifickým podmínkám bude míra rušivosti ve školách odlišná.

Graf 17 vyobrazuje individuální vnímání míry vyrušování žákem v jeho třídě ve vztahu k výsledkům z matematiky. Ve všech sledovaných kategoriích je skóre z matematiky horší, dochází-li každou nebo téměř každou hodinu k rušení vyučování. Zcela nejhorší výsledky vykazují žáci, kteří deklarovali, že v jejich třídě nemohou kvůli nekázní dobře pracovat a učitel jim musí neustále připomínat pravidla slušného chování. Zajímavé výsledky vidíme v kategoriích, kdy žáci učitele neposlouchají nebo jej vyrušují v hodinách. V průměru horších výsledků zde dosahují žáci, podle kterých se tento jev nikdy nevyskytuje, a to (i když slabě) statisticky významně. To naznačuje, že třídní klima není jediným faktorem, ale do celkového vysvětlení vstupují např. i vztahy mezi žáky a učitelem.

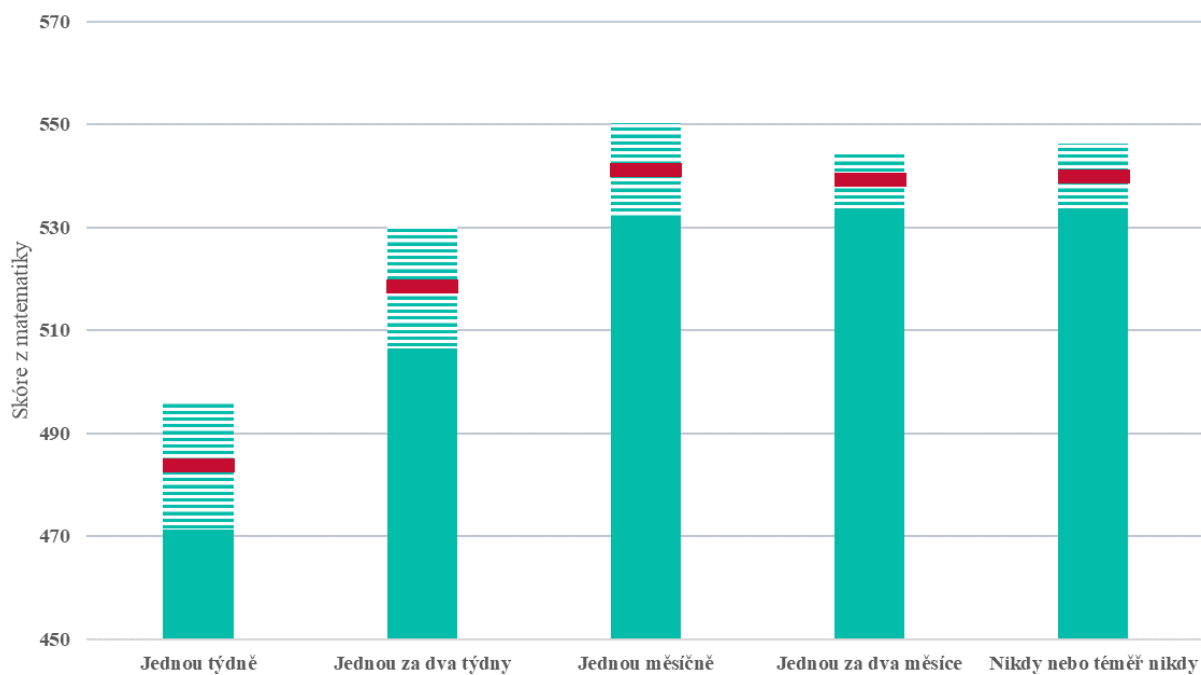
GRAF 17 | Skóre z matematiky dle míry vyrušování ve výuce matematiky vnímané žákem



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

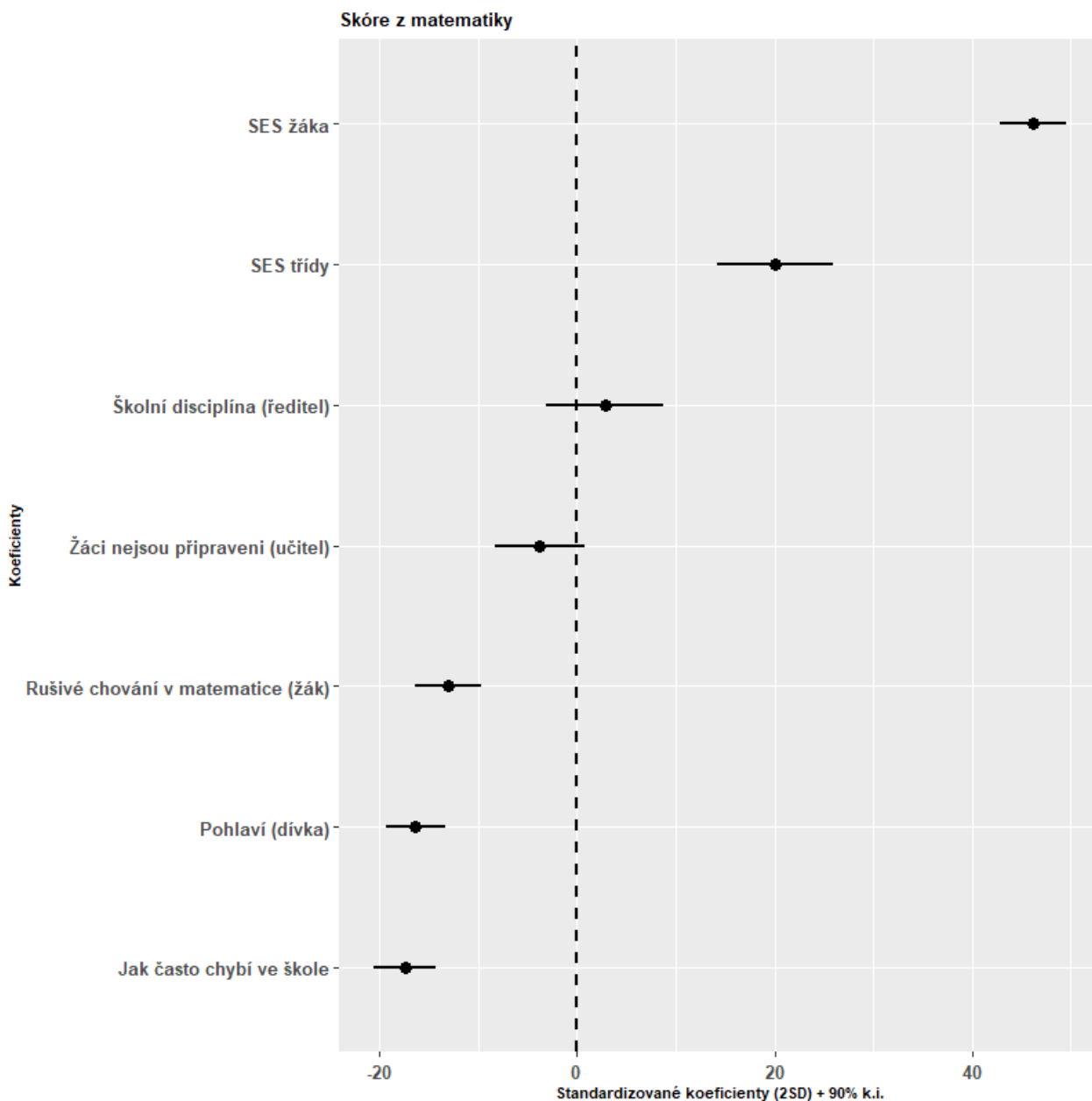
Další oblastí, které se tato analýza věnuje, je rizikové chování žáků. Graf 18 zcela odpovídá teoretickým východiskům, kdy častá absence velkou měrou ovlivňuje skóre z matematiky žáka. Absentuje-li žák na výuce každý týden, a to bez ohledu na to, zdali je absence rodiči omluvena, či nikoliv, jsou jeho výsledky významně horší než výsledky ostatních žáků, kteří se výuky účastní a ve škole chybí méně. Již u žáků neparticipujících na výuce jednou za dva týdny pozorujeme statisticky významně nižší průměrnou hodnotu skóre z testu oproti skupinám žáků, kteří absentují méně často. K dalšímu zlepšení pak dochází v případech, kdy žák absentuje jednou za měsíc, za dva měsíce, téměř nikdy nebo nikdy. Absence žáků spadajících do těchto kategorií je ale natolik nízká, že již nenarušuje jejich výsledné skóre z matematiky. Tyto kategorie se tak mezi sebou neliší. Lze proto říci, že jednodenní absence jednou do měsíce nemá statisticky významný negativní efekt na výsledky žáka v matematice, absence častější již nicméně negativní efekt mají, a to značný.

GRAF 18 | Skóre z matematiky dle míry absence žáků ve výuce



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Souvislost výše popsaných faktorů, jako je například absence ve škole či rušivé elementy ve výuce, s výsledky žáků dokládá opět následující model 4. S jeho pomocí je při kontrole vlivu pohlaví a SES žáků možné pozorovat, jak jsou pozorované proměnné asociovány s výsledky žáků v matematice. Významnější vztah s výsledky žáků nevykazují proměnné zachycující míru školní disciplíny z pohledu ředitele či míra připravenosti žáků dle názoru učitelů. Naopak u žáků, kteří zaznamenávají během vyučování matematiky rušivé chování, je tento negativní element poměrně významně negativně asociován s jejich výsledky z testu matematiky. Ještě o něco negativněji se projevuje absence žáka ve škole, což pouze dokládá již zmíněné teoretické předpoklady a závěry stanovené na základě výše uvedených sloupcových grafů.

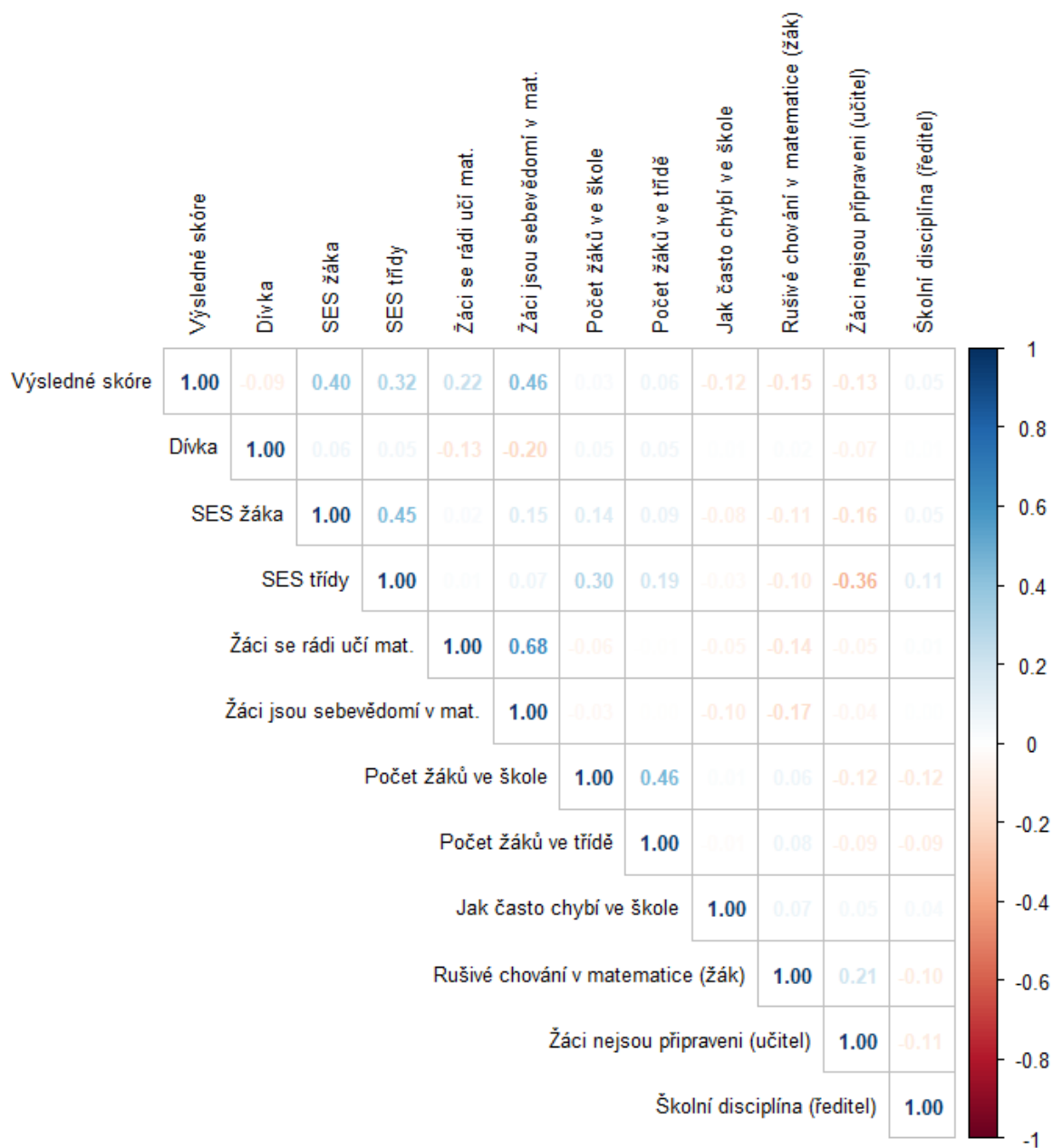
MODEL 4 | Třídní klima, rizikové chování žáků a výsledky testů z matematiky

Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

Tato část je doplněna o souhrnnou korelační tabulku ukazující pozitivní či negativní korelace mezi faktory a indikátory. Do korelační matice byly ale pro doplnění kontextu vloženy i faktory, které nejsou samotnými indikátory rušivého klimatu, avšak mohou s ním souviset. Rušivé klima ve třídě je negativně asociováno s tím, jak žáky baví matematika a rovněž se sebevědomím v matematice. Korelace také naznačují jistou shodu mezi výpověďmi žáků a současně ředitelů a učitelů.⁷

⁷ Vztahy jsou pak silnější, když výpovědi žáků zprůměrujeme na úroveň školy či třídy, takže měříme průměrné rušivé klima vnímané žáky na dané úrovni (viz kompletní korelační matice).

GRAF 19 | Korelační matice – rušivé třídní klima a rizikové chování



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “corrplot”. Výše uvedená korelační matice slouží jen pro ilustraci základních vztahů mezi nezávislými proměnnými, které vstoupily do základního regresního modelu. Není zde uvedena statistická významnost, protože jednoduchá korelace zanedbává hierarchickou strukturu dat, která je důležitá pro výpočet standardních chyb v případě regresního modelování se správnou inferenční statistikou (klastrování, vážení). Použit je neparametrický Spearmanův korelační koeficient jako konzervativnější metodologický přístup.



A decorative horizontal bar consisting of a long grey rectangle on the left, a large outline number '6' in the center, and a shorter grey rectangle on the right.

6

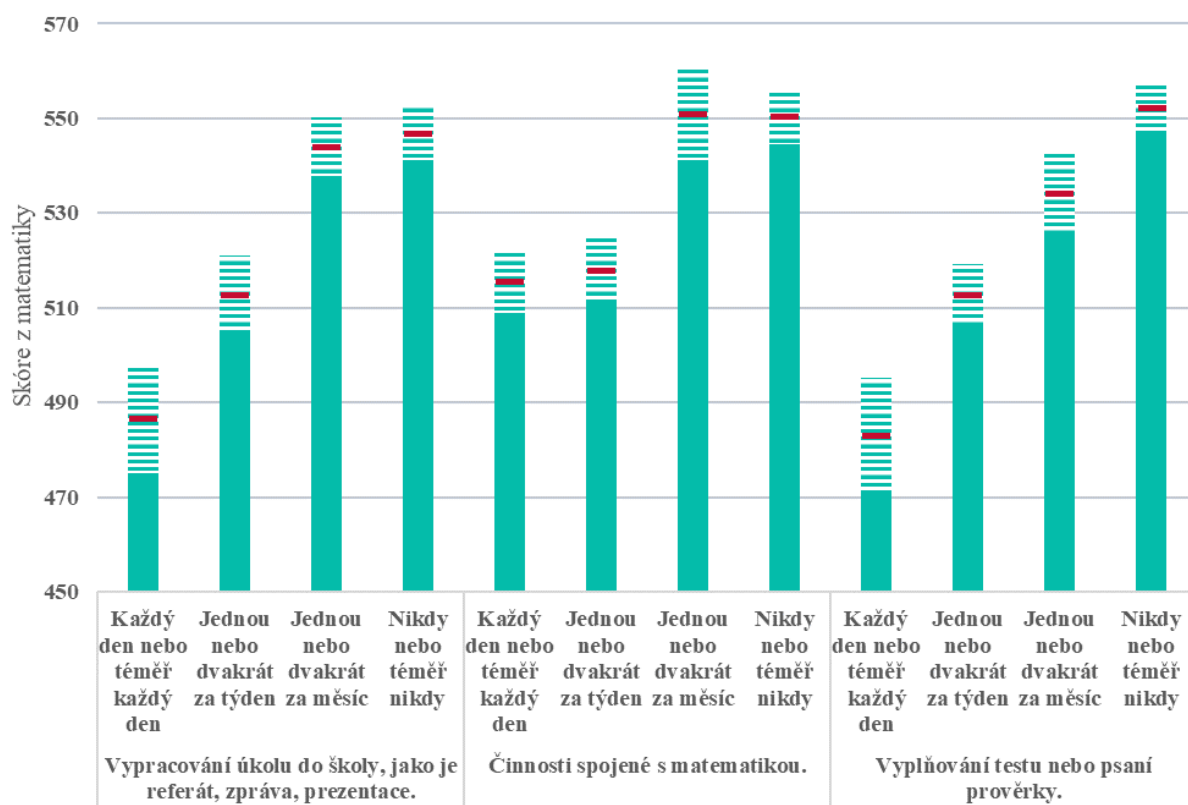
Využití ICT ve výuce

6 VYUŽITÍ ICT VE VÝUCE

Již teoretická část této analýzy zmiňuje, že informační a komunikační technologie (ICT) jsou dnes významným nástrojem, který je často využíván k rozvoji dovedností a schopností žáků. Pokud je však tento nástroj uchopen špatně, může mít jeho využití ve výuce potenciálně i negativní vliv na výsledky dotčených žáků. Obecně se zdá, že přílišné využívání ICT ve výuce i doma může negativně ovlivnit výsledky žáka. Na tuto problematiku v některých svých závěrech upozornila již sekundární analýza PISA 2018 či další výstupy České školní inspekce. K obdobným poznatkům následně dochází také tato analýza. Využití ICT ve výuce by mělo být vhodně nastaveno. Dále z výsledků vyplývá, že je přístup k PC v hodinách matematiky vhodnější pro chlapce, naopak dívkám ke zlepšení matematických dovedností patrně nepomáhá. Vždy ale záleží na metodě aplikace samotným učitelem, což dotazníkové šetření neměří. Pro rodiče je zajímavá informace, že horších výsledků dosahují ti žáci, kteří využívají ICT nadprůměrně. Protože je ale otázka subjektivním měřítkem využití ICT, může být validita zkreslená tím, že žáci uvádějící nadměrné využití ICT nemusí nutně vždy ICT používat pro přípravu na školní výuku. Z výsledků analýz se obecně nedá potvrdit negativní kauzální efekt, ale analýzy ukazují, že nadměrné využívání ICT nemá souvislost s horšími výsledky u žáků s vysokým SES. Naopak žáci s nižším SES nadměrně využívající ICT mají daleko horší výsledky. Důležitá je tak nejenom role školy, ale i zákonných zástupců.

Hned první graf této části analýzy demonstruje významný negativní vliv každodenního využívání ICT na výsledky žáků z matematiky. Ve všech pozorovaných případech, tedy v rámci vypracování úkolů do školy, činnosti spojené s matematikou a vyplňování testu nebo psaní prověrky za pomoci elektronických zařízení, jsou nejnižší výsledky v testech z matematiky asociovány právě s každodenním nebo téměř každodenním využíváním ICT. O něco lepších výsledků dosahují žáci, kteří ICT v rámci těchto aktivit využívají jednou nebo dvakrát za týden, přičemž v případě činnosti spojené s matematikou není rozdíl oproti každodennímu využívání tak významný. S využitím ICT jednou nebo dvakrát za měsíc dochází k významnému odskoku oproti předchozím dvěma variantám a skóre z matematiky je se snížením intenzity využívání ICT opět o něco lepší. Nejlepších výsledků poté v případě vypracování úkolů a vyplňování testů dosahují žáci, kteří ICT nevyužívají nikdy nebo téměř nikdy. Naopak v rámci činnosti spojené s matematikou se výsledky z matematiky v rámci využívání ICT jednou nebo dvakrát za měsíc a nikdy nebo téměř nikdy mezi sebou již významně neliší. Výsledky tohoto grafu tak naznačují spíše potvrzení předpokladů o negativním vlivu nadměrného využívání ICT, které byly nastíněny v rámci teoretické části této analýzy. Celá problematika je ovlivněna faktem, že jsou měřeny výsledky žáků 4. ročníku základní školy, kde se negativní efekt nadměrného používání ICT může projevit více než např. v případě žáků vyšších ročníků, kteří by již měli být schopni pracovat s ICT svědomitěji a měli by dokázat odlišit využití ICT pro práci/výuku a pro zábavu. Ačkoli se tento obecný předpoklad často nevyplní, mladší žáci mohou být významněji negativně ovlivněni závislostí na použití ICT, v rámci výuky pak nemusí docházet k adekvátnímu rozvoji některých dovedností (např. počítání tzv. „z hlavy“ na papíře ve srovnání s počítáním i jednoduchých početních úkonů na počítači apod.). Očekávaný efekt není ovlivněn jen intenzitou využití ICT pro výuku, ale právě i způsobem využití, výukovým obsahem aj.

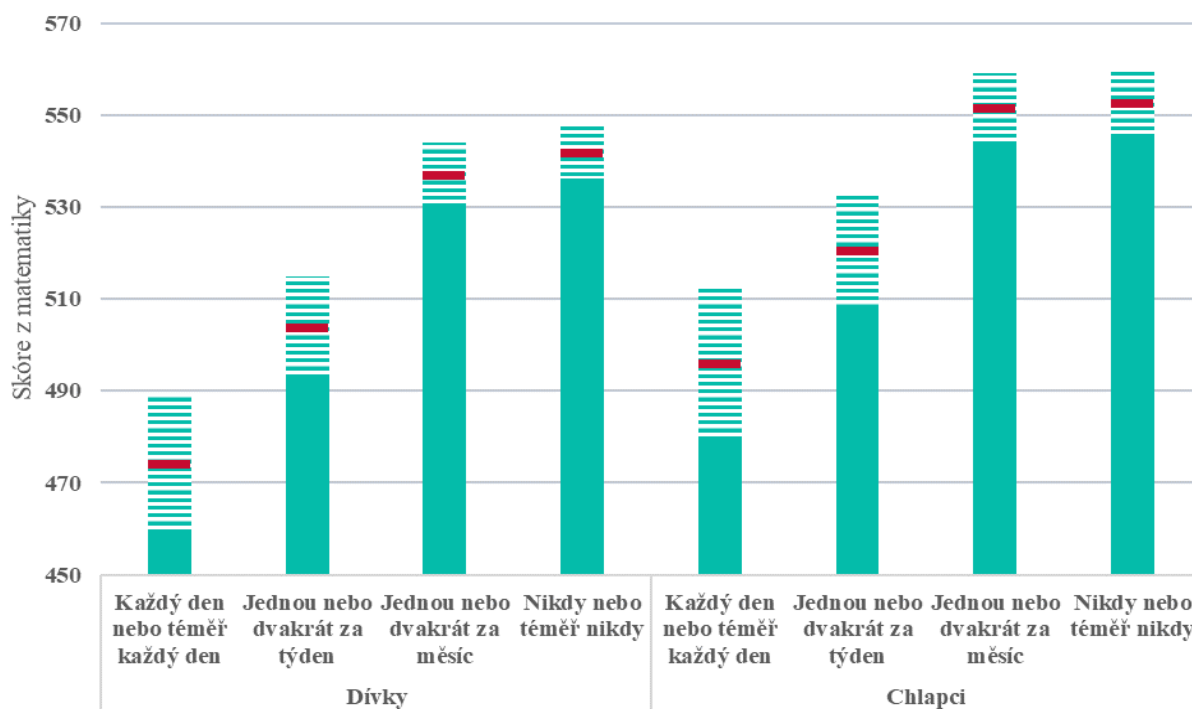
GRAF 20 | Skóre z matematiky dle míry využívání ICT v rámci výuky



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Graf 21 se následně věnuje rozdílům v průměrných výsledcích z matematiky dle intenzity využití ICT u dívek a chlapců. Také v tomto případě je možné pozorovat negativní vliv nadměrného využívání ICT ve výuce. Nejnižšího skóre dosahují žáci a žákyně, kteří využívají ICT pro zpracování úkolů do školy každý nebo téměř každý den. Dívky přitom v tomto případě ve srovnání s chlapci dosahují významně nižšího skóre. Obdobně jako u předchozího grafu následně se snižující se intenzitou využívání ICT stoupá skóre, kterého obě skupiny v testech z matematiky dosahují. U chlapců pak poslední dvě možnosti, tedy využívání ICT jednou nebo dvakrát za měsíc a nikdy nebo téměř nikdy, ovlivňují výsledné skóre téměř totožně. Naopak žákyně, které ICT nevyužívají nikdy nebo téměř nikdy dosahují významně vyššího skóre než dívky, které ICT pro zpracování úkolů využívají jednou nebo dvakrát za týden nebo každý nebo téměř každý den.

GRAF 21 | Skóre z matematiky chlapců a dívek dle míry využívání ICT pro zpracování úkolů do školy



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Z důvodu velké provázanosti otázek v baterii dotazující se žáků na četnost využívání ICT pro školní práci je sestaven jeden souhrnný index využití ICT, jehož souvislost s výsledky žáků v matematice je dále sledována spolu s ostatními proměnnými v regresní analýze. Jednotlivé položky indexu jsou zobrazeny v boxu.

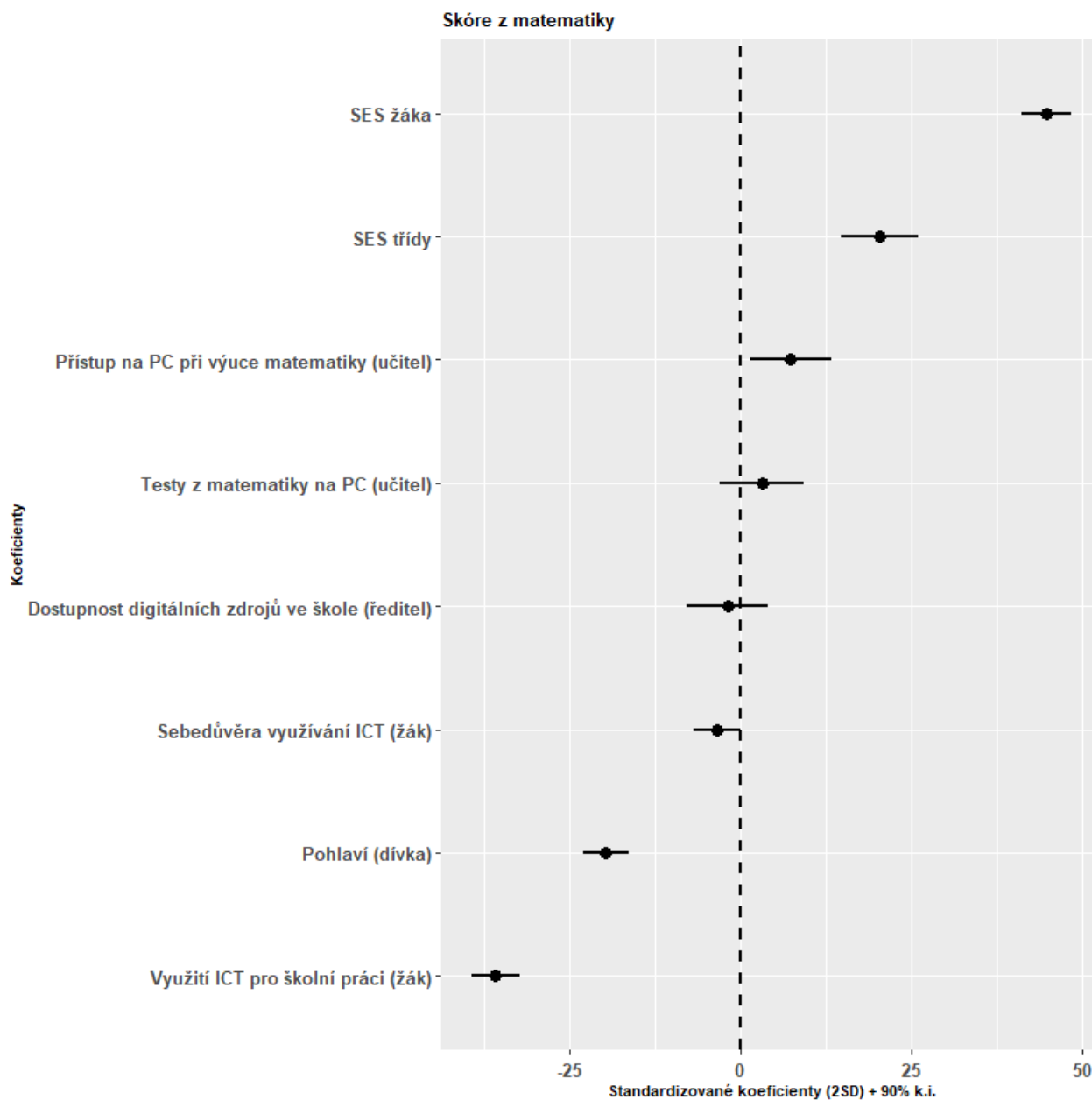
Využití ICT pro školní práci

Jak často jsi v tomto školním roce používal/a počítač nebo tablet při těchto činnostech?

- Vypracování úkolu do školy, jako je referát, zpráva, prezentace.
- Činnosti spojené s matematikou.
- Činnosti spojené s přírodovědou.
- Vyplňování testu nebo psaní prověrky.

Model 5 dotváří celkový obraz souvislosti využívání ICT s výsledky žáků z matematiky. Při kontrole socioekonomického statusu je možné pozorovat, že s výsledky z matematiky je významně negativně asociovan nově vytvořený index využívání ICT pro školní práci. Naopak silně pozitivní je asociace skóre žáků z matematiky s přístupem k počítačům v hodinách matematiky. Žáci, jejichž učitel uvedl, že mají v hodinách matematiky přístup k počítačům, tak dosahují v průměru lepších výsledků. Naopak se však z modelu zdá, že pokud ICT žáci využívají intenzivně k vlastní samostatné práci, může se to projevit na skóre z matematiky spíše negativně. Stále je však nutné mít na paměti, že v rámci tohoto modelu jsou demonstrovány pouze asociace, nikoli kauzální vztahy. Ze zbývajících proměnných vykazuje mírně negativní asociaci sebedůvěra žáka ve využívání ICT, což naznačovaly již předchozí sloupcové grafy. Zadávaní testů z matematiky na PC a ředitelem deklarovaná dostupnost digitálních zdrojů ve škole jsou poté bez významnějšího vztahu s výsledky žáků.

MODEL 5 | Využívání ICT a výsledky testů z matematiky

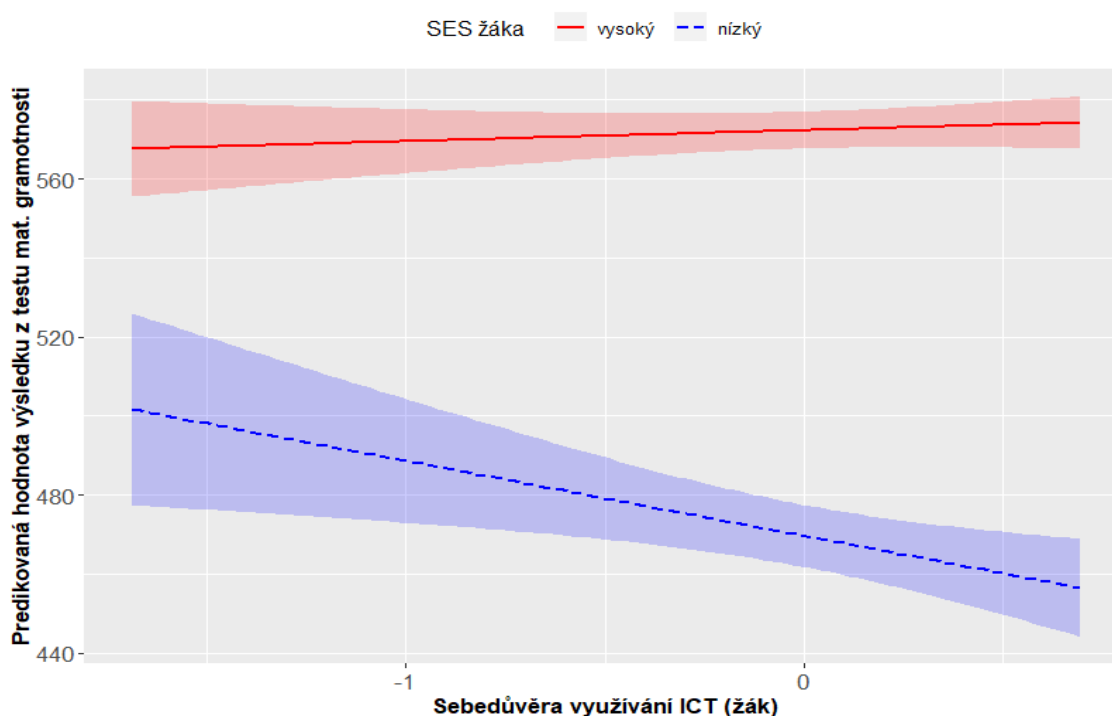


Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

O něco hlubší vhled do vzájemných vztahů mezi výsledky žáků a využitím ICT poskytují interakční grafy. První z nich, graf 22, doplňuje vliv sebedůvěry ve využívání ICT na výsledky z matematiky o interakci se SES žáka. Z grafu je možné odvodit, že u žáků s vysokým SES, v grafu vyznačení červenou přímkou, je vliv sebedůvěry na výsledky z matematiky marginální. Jinými slovy, s rostoucí sebedůvěrou v používání ICT se jejich výsledky z matematiky příliš nemění ani jedním směrem. To může naznačovat, že žáci pocházející z rodin s vyšším SES jsou schopni vyšší sebekontroly při používání ICT.

Vliv sebedůvěry se týká zejména žáků s nízkým SES. S rostoucí sebedůvěrou ve využívání ICT klesají jejich výsledky z testu z matematiky. To podporuje výše uvedené tvrzení, protože žáci s nižším SES jsou obecně náchylnější k častějšímu využívání ICT, a to až do stavu závislosti, což se negativně odráží na jejich výsledcích v matematice. U žáků s vyšším SES sice taktéž může docházet a dochází k nadměrnému využívání ICT, ale další faktory dokážou kompenzovat případný negativní efekt (žáci se nepotřebují tolik připravovat na hodiny matematiky apod.).

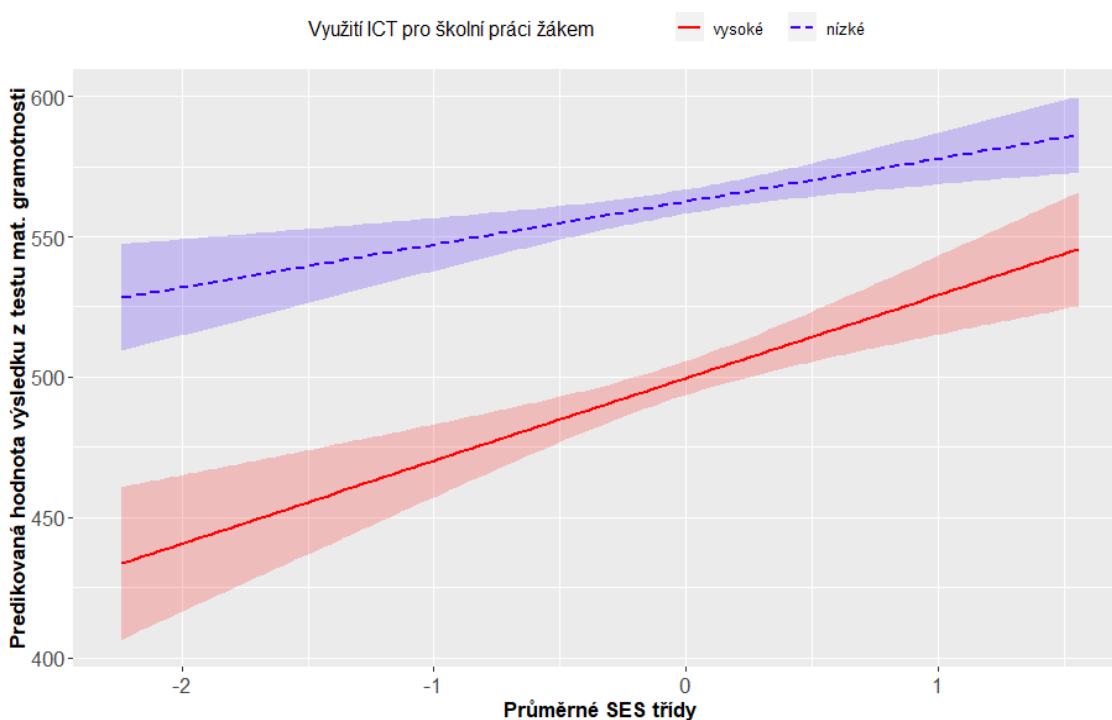
GRAF 22 | Sebedůvěra ve využívání ICT a socioekonomický status žáka



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “interactions”.

Další z interakčních grafů (graf 23) ukazuje, že ač je využívání ICT ve školní práci žákem vysoké, či nízké, žáci navštěvující třídu s vyšším SES dosahují lepších výsledků z matematiky. Nejhorší výsledky jsou pozorovatelné u žáků, kteří využívají ICT pro školní práci velice často a zároveň se nacházejí v třídním kolektivu s celkově nižším SES. Tito žáci mají o něco lepší výsledky, používají-li ICT méně. Lepší výsledky při nižším využívání ICT přitom vykazují i žáci ze tříd s vysokým SES.

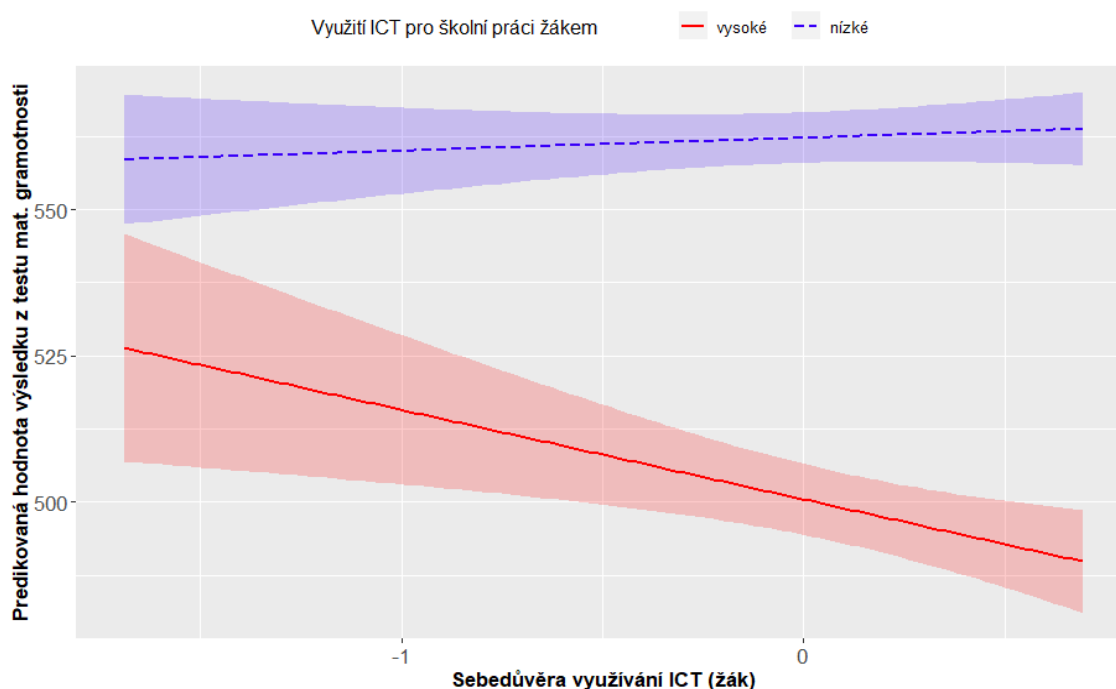
GRAF 23 | Využití ICT pro školní práci žákem a socioekonomický status třídy



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “interactions”.

Z grafu 24 je patrné, že žáci, kteří využívají ICT méně, s narůstající sebedůvěrou ve využívání těchto technologií dosahují stejných výsledků. Naopak žáci, kteří využívají pro školní práci ICT ve větší míře, mají za všech okolností výsledky horší než žáci využívající ICT méně. Jejich výsledky v matematice navíc s narůstající sebedůvěrou ovládání ICT klesají.

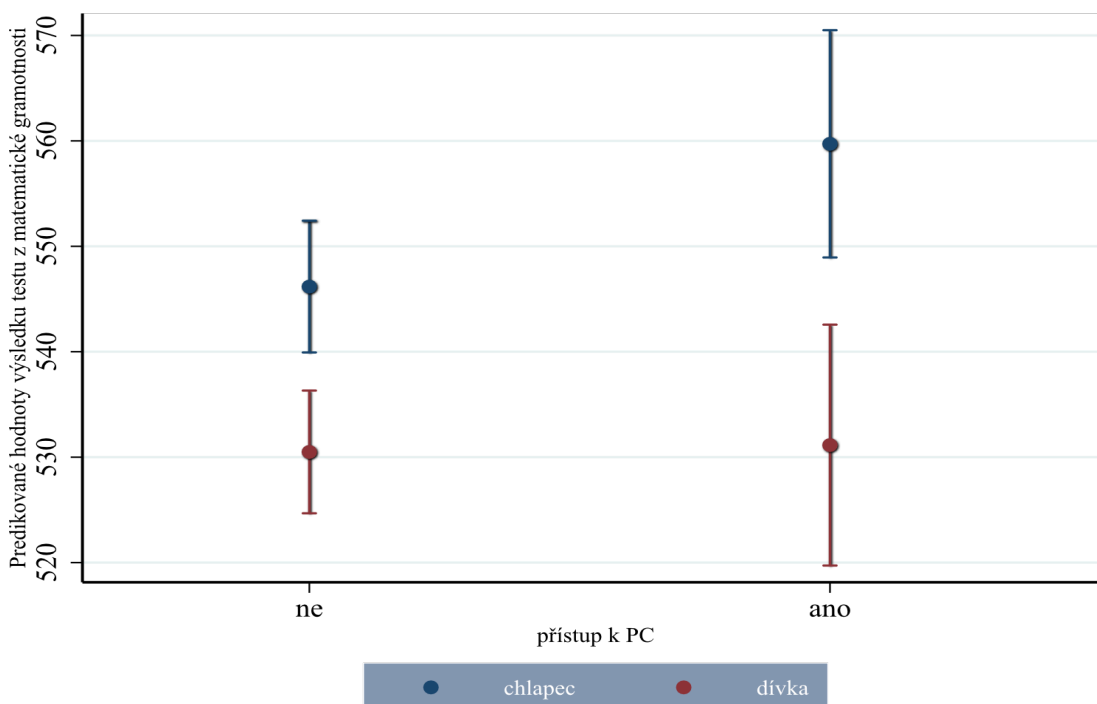
GRAF 24 | Využití ICT pro školní práci žákem a sebedůvěra ve využívání ICT



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “interactions”.

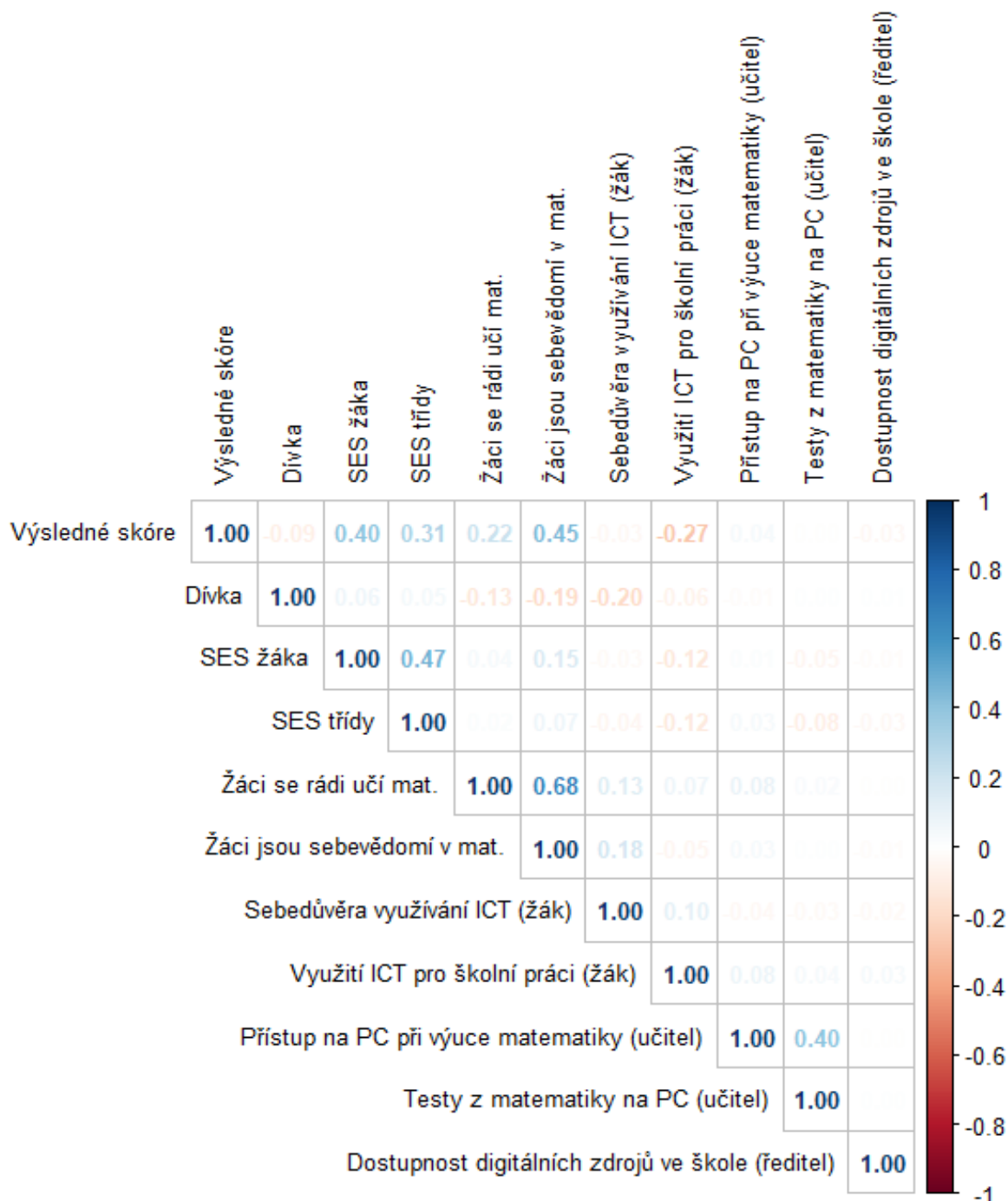
Spojitosť využívání ICT a výsledků z matematiky se liší v návaznosti na pohlaví žáka. Pokud učitel uvedl, že žáci mají přístup na PC při výuce matematiky, průměrný výsledek z testu z matematiky je dle grafu 25 vždy vyšší u chlapců. Zde je možné, že přístup k PC ve výuce může mít spíše pozitivní efekt na chlapce, ale nemusí pomoci dívkám.

GRAF 25 | Žáci mají přístup na PC při výuce matematiky a pohlaví žáka



Závěr části věnované ICT obsahuje opět korelační matici vztahů mezi faktory a různými indikátory. Obecně jsou vztahy nejslabší, což ukázaly i modely. Nicméně je třeba zvažovat interakce mezi jednotlivými faktory, protože daný jev může souviset s výsledky žáků v testech z matematiky jen za určitých podmínek. Obecně tabulka ukazuje, že žáci ve větší míře využívající ICT jsou spíše ti, kteří mají nižší SES, nicméně vztah není silný. Sebedůvěra žáků v matematice je také slabě korelovaná se sebedůvěrou využívání ICT. Vztahy jsou obecně slabší patrně proto, že se jedná o žáky 4. tříd a také proto, že otázky dotazníku nemusí jednotlivé koncepty měřit validně.

GRAF 26 | Korelační matice – ICT ve vzdělávání



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “corrplot”. Výše uvedená korelační matice slouží jen pro ilustraci základních vztahů mezi nezávislými proměnnými, které vstoupily do základního regresního modelu. Není zde uvedena statistická významnost, protože jednoduchá korelace zanedbává hierarchickou strukturu dat, která je důležitá pro výpočet standardních chyb v případě regresního modelování se správnou inferenční statistikou (klastrování, vážení). Použití je neparametrický Spearmanův korelační koeficient jako konzervativnější metodologický přístup.

A large, hollow number '7' is positioned in the upper right quadrant. It is flanked by two solid grey horizontal bars: a long one on the left and a shorter one on the right.

7

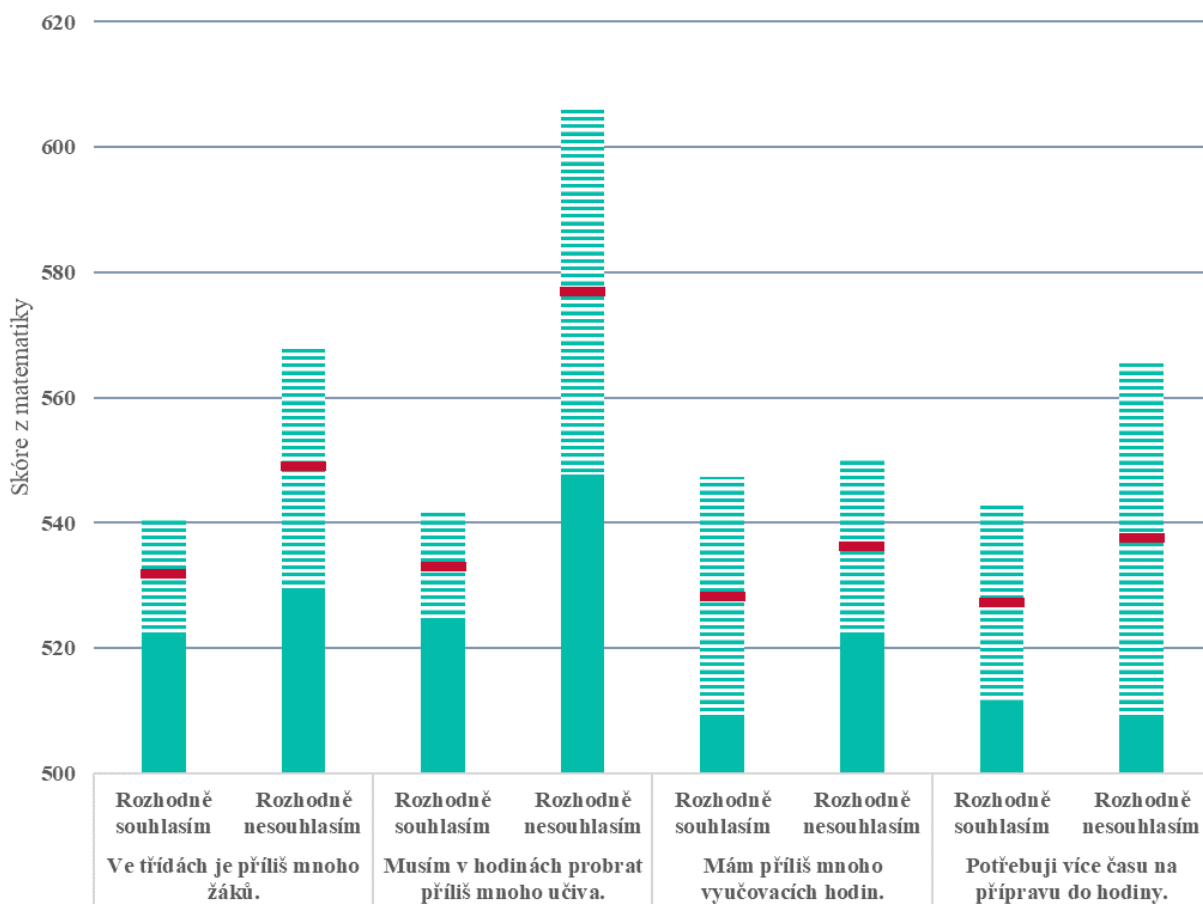
Klima učitelského sboru,
lokalita školy a další
kontextové faktory

7 KLIMA UČITELSKÉHO SBORU, LOKALITA ŠKOLY A DALŠÍ KONTEXTOVÉ FAKTORY

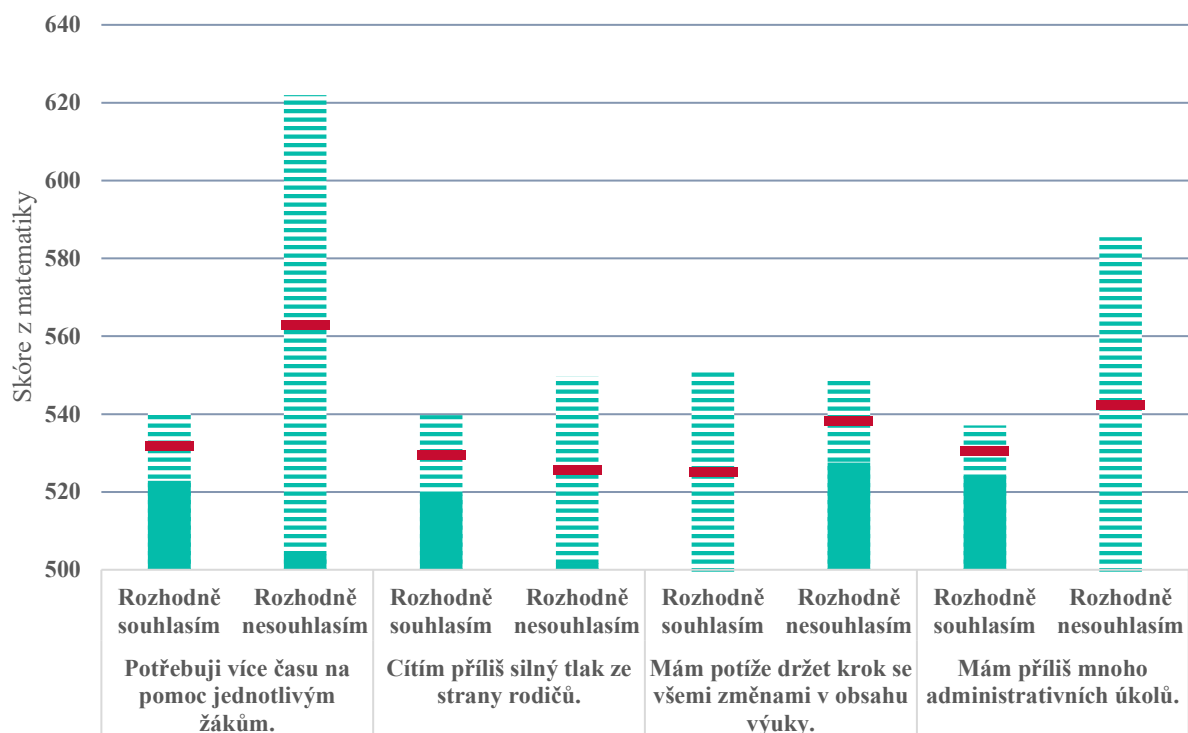
Z dřívějších analýz České školní inspekce (PISA 2018, TALIS 2018 aj.) vyplývá, že výrazný vliv na vzdělávací výsledky žáků mohou mít i nepřímé a endogenní faktory, tedy faktory kontextové, spojené s prostředím, klimatem školy. Šetření TIMSS 2019 se dotazovalo na některé otázky spojené právě s učitelským sborem, lokalitou školy či jinými kontextuálními faktory.

Grafy 27 a 28 níže sledují subjektivní pocit učitele v problematice překážek ve výuce matematiky a eventuální vliv takových pocitů na výsledky žáků z testů z matematiky. Porovnávají jsou vždy krajní odpovědi učitelů („rozhodně souhlasím“ vs. „rozhodně nesouhlasím“) v rámci baterie výroků a souhlasu učitelů s nimi. Jediný statisticky významný rozdíl nalezneme mezi žáky, jejichž učitelé si stěžují na příliš mnoho učiva v porovnání s žáky, jejichž učitelé neuvádějí tlak v podobě přílišného obsahu učiva. Žáci, jejichž učitelé rozhodně nesouhlasili s tím, že musí probrat příliš mnoho učiva, dosahují vyššího skóre v testech z matematiky. Přestože se jedná jen o nepřímý kontextuální faktor, může být pravděpodobně spojen s psychickou pohodou učitele. Předchozí zjištění České školní inspekce (zejména viz sekundární analýzy PISA 2018 a TALIS 2018) poukazovala na důležitost psychického rozpoložení učitelů, kteří negativní přístup k výuce přenáší na samotné žáky. Psychické rozpoložení učitele přitom může být negativně ovlivněno mj. i pocitem profesionálního tlaku, nepohody, diskomfortu v práci apod. Může se nicméně jednat i o objektivní posouzení příliš obsáhlých výukových materiálů, které učitel musí předávat žákům. Průměrné skóre žáků, jejichž učitelé vnímají přílišný počet žáků ve třídě, se oproti žákům, jejichž učitelé si na počet žáků nestěžují, nijak zásadněji neliší.

GRAF 27 | Skóre žáků z matematiky dle míry vnímání problémů výuky ze strany učitele – část A

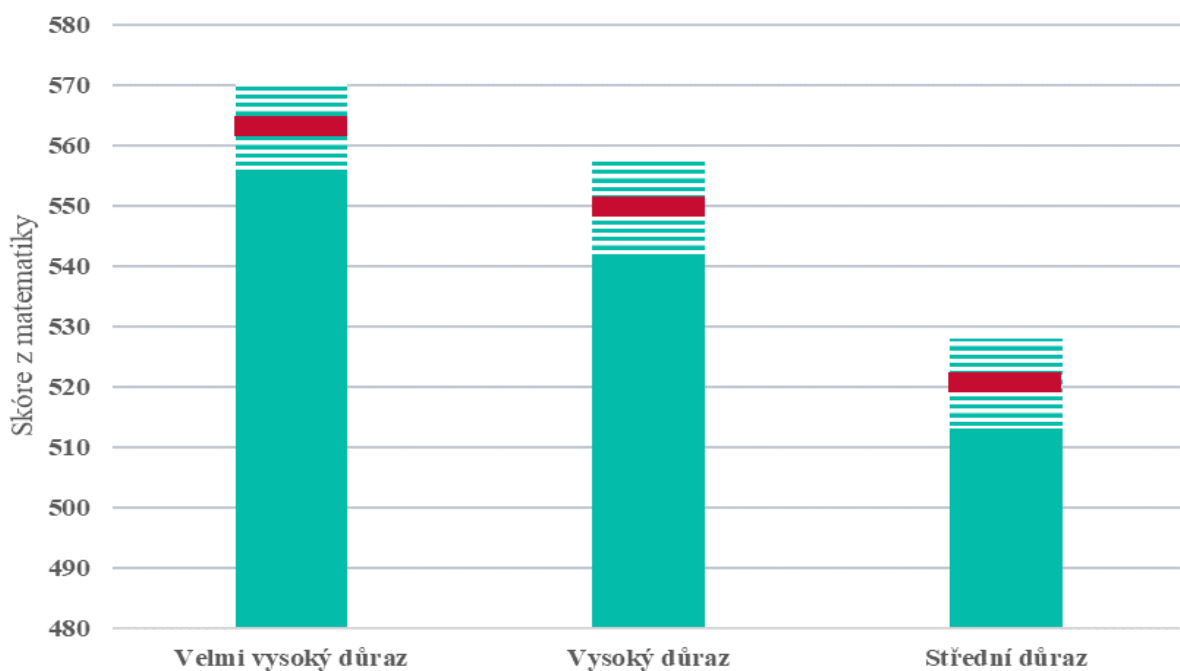


Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

GRAF 28 | Skóre žáků z matematiky dle míry vnímání problémů výuky ze strany učitele – část B

Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

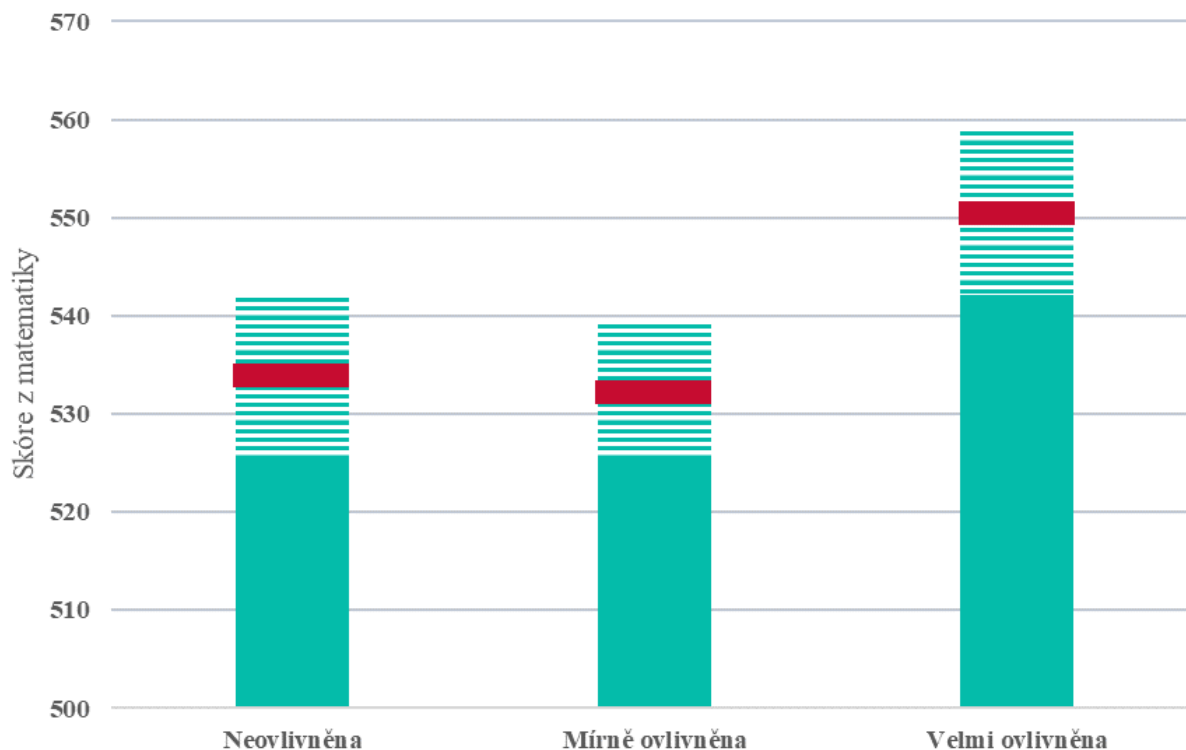
Dalším kontextuálním faktorem na úrovni školy, který se často projevuje jako pozitivní podpora výsledků žáků v testech, je důraz školy na akademický úspěch. Ten se projevuje spoluprací všech aktérů vzdělávacího procesu (učitelů, rodičů i žáků samotných), důrazem učitelů na úspěch žáků apod. Graf 29 sleduje výsledky žáků z testu matematiky v rozdělení dle indexu důrazu školy na akademický úspěch na základě výpovědi ředitelů škol, do kterých docházejí. Zkráceně lze říci, že čím větší důraz na akademický úspěch škola vykazuje, tím lepších výsledků žáci dosahují. Rozdíl se v testu může pohybovat až na úrovni 50 bodů.

GRAF 29 | Skóre z matematiky dle míry důrazu školy na akademický úspěch

Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Jiným kontextuálním faktorem měřeným v rámci šetření TIMSS 2019 je výpověď ředitele ohledně nedostatku zdrojů pro výuku matematiky. V případě matematiky se jedná např. o nedostatek aprobovaných učitelů matematiky, nedostatek adekvátní literatury či výukových pomůcek apod. Z grafu 30 je patrné, že o něco vyššího průměrného skóre dosahují žáci, jejichž ředitelé vnímají nedostatek zdrojů pro výuku matematiky. Zdánlivě opačný trend dat, než jaký bychom intuitivně očekávali, je pravděpodobně vysvětlitelný interakcí s jinými proměnnými, jak je popsáno dále v regresním modelu.

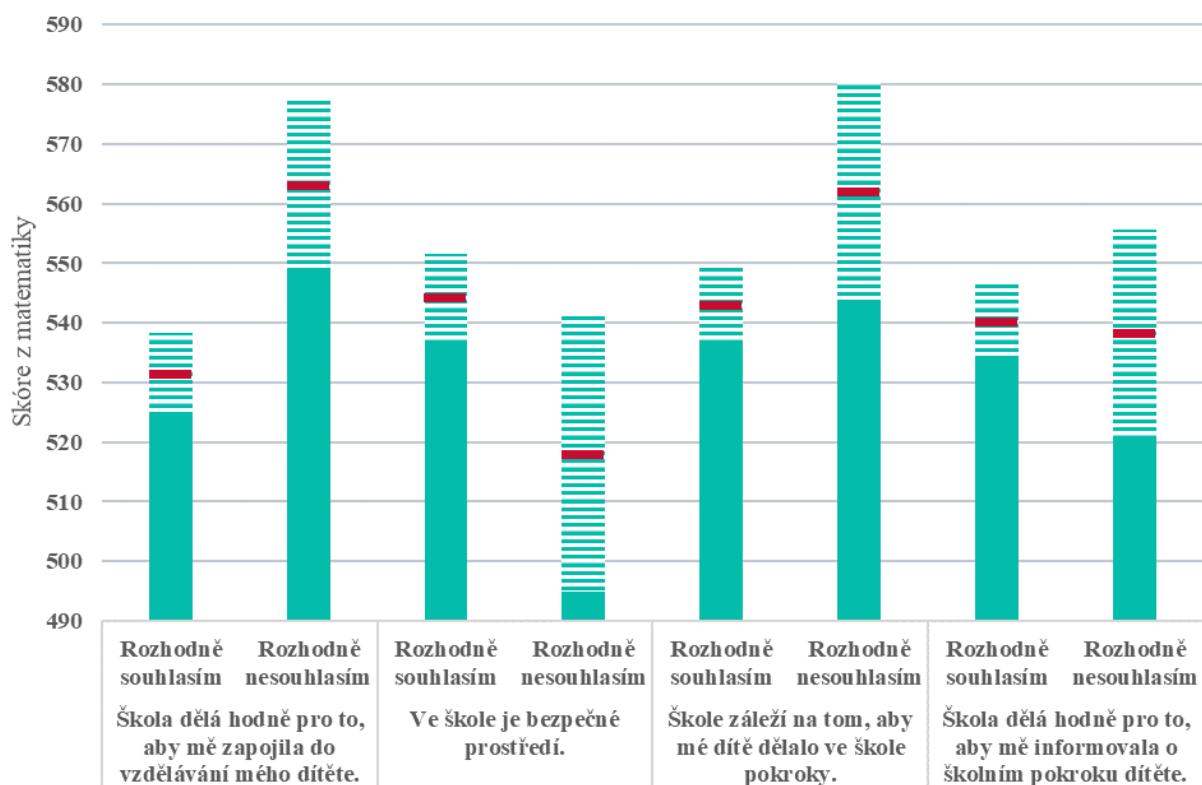
GRAF 30 | Skóre žáků z matematiky dle míry ovlivnění výuky matematiky nedostatkem zdrojů (dle ředitele)



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

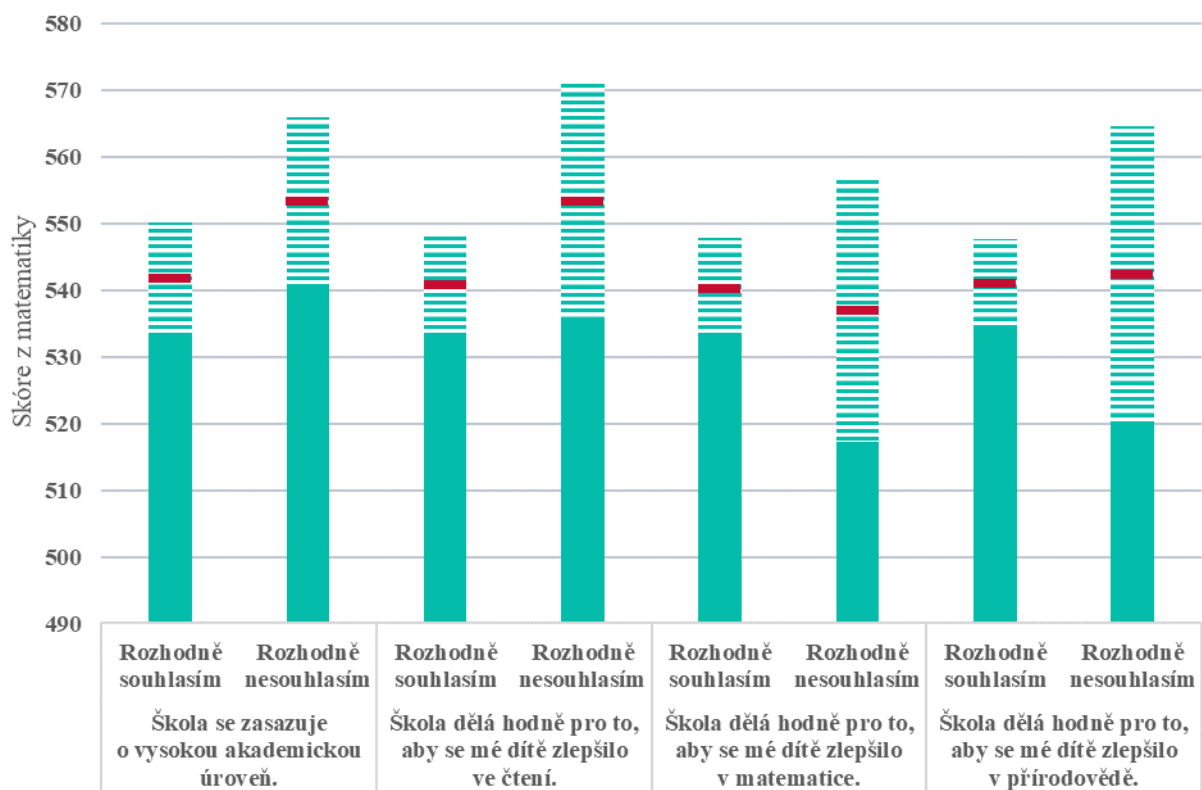
Grafy 31 a 32 zobrazují skóre žáků z matematiky na základě toho, jak školu, do které docházejí, vnímají jejich rodiče. Ve většině případů jsou z obou grafů patrné pouze malé rozdíly v průměrném skóre žáků, jejichž rodiče s tvrzeními ohledně školy rozhodně souhlasí a jejichž rodiče s nimi naopak rozhodně nesouhlasí. Výraznější rozdíl je znatelný pouze v případě prvního zobrazeného tvrzení, že škola dělá hodně pro to, aby rodiče zapojila do vzdělávání žáka, kdy žáci, jejichž rodiče s daným tvrzením rozhodně nesouhlasí, vykazují vyšší průměrné skóre v porovnání s žáky, jejichž rodiče s tímto tvrzením vyjadřují rozhodný souhlas. To může být vysvětlitelné tím, že se jedná o žáky rodičů, kteří mají náročnější požadavky a usilují o aktivní zapojení do vzdělávání svých dětí.

GRAF 31 | Skóre žáků z matematiky dle vnímání různých aspektů školy ze strany rodičů – část A



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

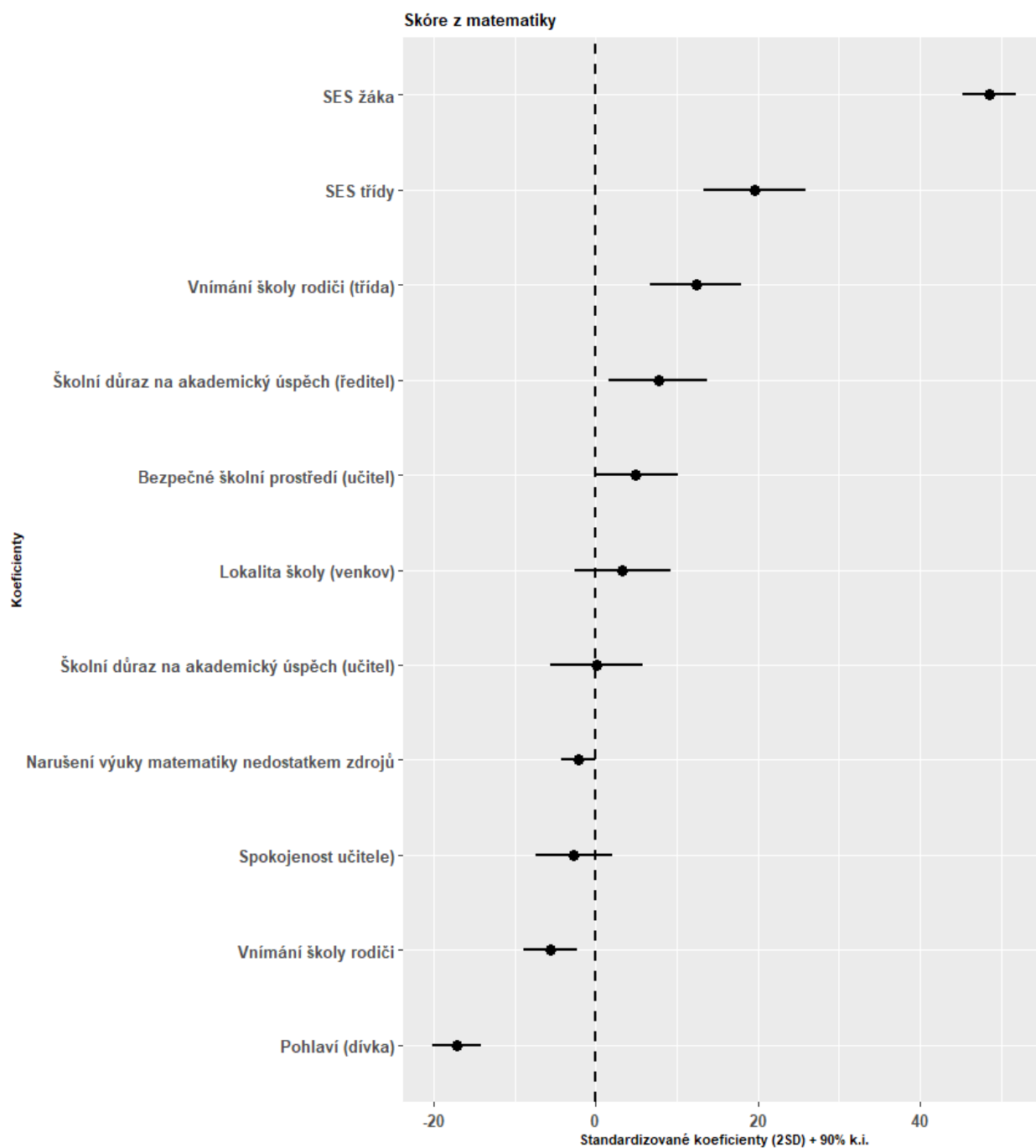
GRAF 32 | Skóre žáků z matematiky dle vnímání různých aspektů školy ze strany rodičů – část B



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Souvislost celé řady faktorů týkajících se klimatu učitelského sboru, lokality školy, jejího vnímání a dalších postojů učitelů a ředitelů škol, do nichž žáci docházejí, je ověřována za využití regresní analýzy. Z výsledku modelu je patrné, že s výsledky žáků z matematiky pozitivně koreluje důraz na akademický úspěch ve škole uváděný ředitelem. Jinak řečeno to znamená, že s růstem ředitelem uváděného důrazu na akademický úspěch ve škole, do níž žáci dochází, se zvyšuje průměrné skóre z matematiky. Statisticky významně s výsledky žáků z matematiky nesouvisí lokalita školy, vnímání prostředí školy jako bezpečného učitelů ani učitelů vnímaný školní důraz na akademický úspěch, řediteli deklarované narušování výuky matematiky z důvodu nedostatku zdrojů ve škole a spokojenost učitelů. Tyto proměnné jsou nicméně do určité míry vzájemně provázány (viz korelační matice níže).

MODEL 6 | Klima učitelského sboru, lokalita školy a další kontextové faktory výsledků žáků v testu z matematiky

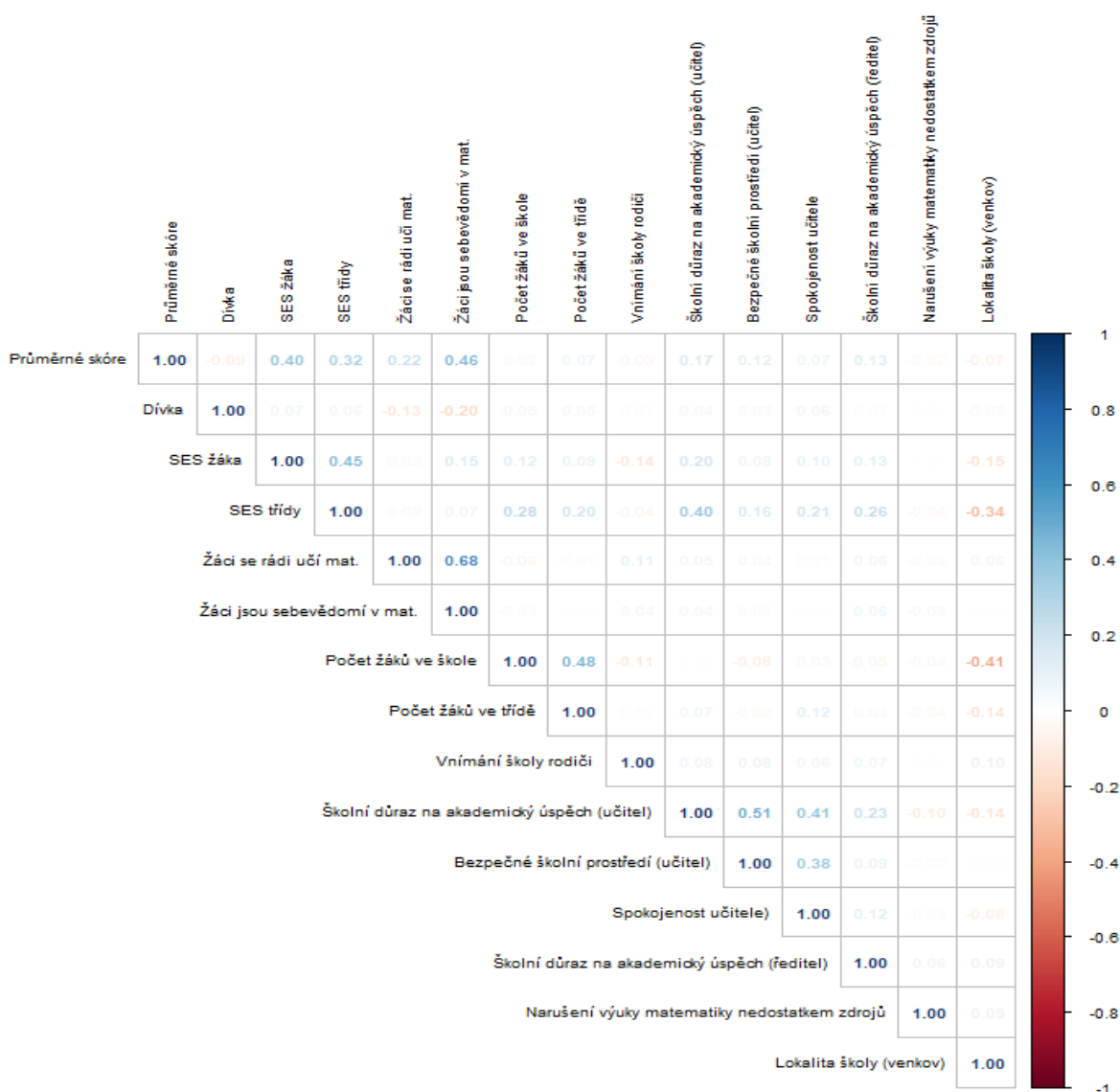


Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

Naopak negativní vztah s výsledky žáků po kontrole ostatních proměnných je patrný u proměnné zachycující vnímání školy rodiči žáků. Jinak řečeno to znamená, že žáci, jejichž rodiče lépe pohlíží na to, jak jsou sami zapojeni do vzdělávání a nakolik škola jejich děti rozvíjí v různých oblastech, dosahují v průměru nižšího skóre než žáci, kteří jsou v ostatních charakteristikách podobní, avšak jejich rodiče školu vnímají hůř. Náznak podobného vztahu se přitom projevil již ve výše prezentovaných sloupcových grafech. Vysvětlení může spočívat v tom, že se jedná o žáky rodičů, kteří se snaží být ve vzdělávání svých dětí sami aktivní a rovněž mají v tomto ohledu větší požadavky na školu, do které jejich žáci docházejí. Po agregaci na úroveň třídy je proměnná asociována pozitivně, takže průměrná spokojenost všech rodičů za danou třídu je asociována s lepšími výsledky žáka.


Konec kapitoly opět obsahuje souhrnnou korelační matici, která má za cíl představit vzájemné vztahy mezi faktory, a to nejen vůči výslednému skóre z testu z matematiky, ale i dalších faktorů. Matice ukazuje, že silnější vztahy než se samotnými výsledky žáků, klima učitelského sboru a aspirace pedagogů a ředitelů, korelují s průměrným SES třídy. Učitelé ve třídách složených ze žáků s vyšším SES vykazují vyšší spokojenost a bezpečnost školního prostředí. Rovněž více deklarují aspirace na akademický úspěch.

GRAF 33 | Korelační matice – klima učitelského sboru, lokalita školy a další kontextové faktory



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “corrplot”. Výše uvedená korelační matice slouží jen pro ilustraci základních vztahů mezi nezávislými proměnnými, které vstoupily do základního regresního modelu. Není zde uvedena statistická významnost, protože jednoduchá korelace zanedbává hierarchickou strukturu dat, která je důležitá pro výpočet standardních chyb v případě regresního modelování se správnou inferenční statistikou (klastrování, vážení). Použit je neparametrický Spearmanův korelační koeficient jako konzervativnější metodologický přístup.





8

Výukové metody učitele a další vzdělávání učitelů

8 VÝUKOVÉ METODY UČITELE A DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ UČITELŮ

V dotaznících byla učitelům žáků pokládána sada otázek týkajících se činností vykonávaných se žáky v rámci výuky matematiky a způsobů hodnocení jejich práce. Za účelem nalezení struktur v datech byly tyto sady otázek analyzovány za využití explorační faktorové analýzy. Pomocí explorační faktorové analýzy se podařilo identifikovat několik latentních faktorů, které byly v dalším kroku transformovány do podoby indexů, jejichž souvislost nejen s výsledky žáků je dále ověřována namísto izolovaných položek z dotazníku. Identifikované latentní faktory včetně položek, z kterých jsou konstruovány, jsou představeny v jednotlivých boxech.

Jednotlivé položky zhruba odpovídají tradiční konceptualizaci didaktických metod (viz Vácha a Ditrich 2016) a metod hodnocení žáka, které můžeme rozdělit na formální a neformální (Kolář 2009: 34). Baterie otázek je daná mezinárodním šetřením, tudíž ne vždy vhodně odpovídá jasně definovaným konceptům v teoretické literatuře. Například formativní hodnocení (vs. sumativní) (Žlábková a Rokos 2013) a badatelsky orientovaná výuka (vs. konvenční výuka) jsou zde přítomny jen částečně, proto je vhodnější jednoduché dělení na formální a neformální hodnocení, případně rozšířenou výuku. Dalším úskalím empirického výzkumu je to, že v praxi mohou učitelé jednotlivé položky vnímat odlišně od teoretických konceptů. To může mít za následek, že přestože konkrétní položka dotazníku nemusí přesně teoretickému konceptu odpovídat, v kontextu výsledků faktorové analýzy je vhodné danou položku zařadit pod příslušný latentní faktor.

Rozšířená výuka

Jak často při výuce v této třídě děláte následující činnosti?

- Přináším do výuky zajímavé učební materiály
- Vybízím žáky k vypracování náročných cvičení, která přesahují rámec výuky.

Konvenční výuka

Když v testované třídě učíte matematiku, jak často po žácích obvykle chcete, aby dělali následující činnosti?

- Sledovali výklad nové látky.
- Sledovali výklad toho, jak řešit úlohy.
- Učili se nazpaměť pravidla, postupy a fakta.
- Řešili úlohy společně jako celá třída pod mým vedením.

Důraz na samostatnou aplikaci znalostí

Když v testované třídě učíte matematiku, jak často po žácích obvykle chcete, aby dělali následující činnosti?

- Procvičovali postupy samostatně.
- Samostatně aplikovali to, co se naučili, na nové úlohy.
- Řešili úlohy společně jako celá třída pod mým vedením.

Práce ve skupinách

Když v testované třídě učíte matematiku, jak často po žácích obvykle chcete, aby dělali následující činnosti?

- Pracovali ve skupinkách žáků s různými schopnostmi.
- Pracovali ve skupinkách žáků se stejnými schopnostmi.

Neformální hodnocení

Jak velký význam přikládáte následujícím způsobům hodnocení žáků v matematice?

- Pozorování žáků při práci.
- Vybízení žáků, aby během hodiny odpovídali na otázky.
- Dlouhodobé projekty.

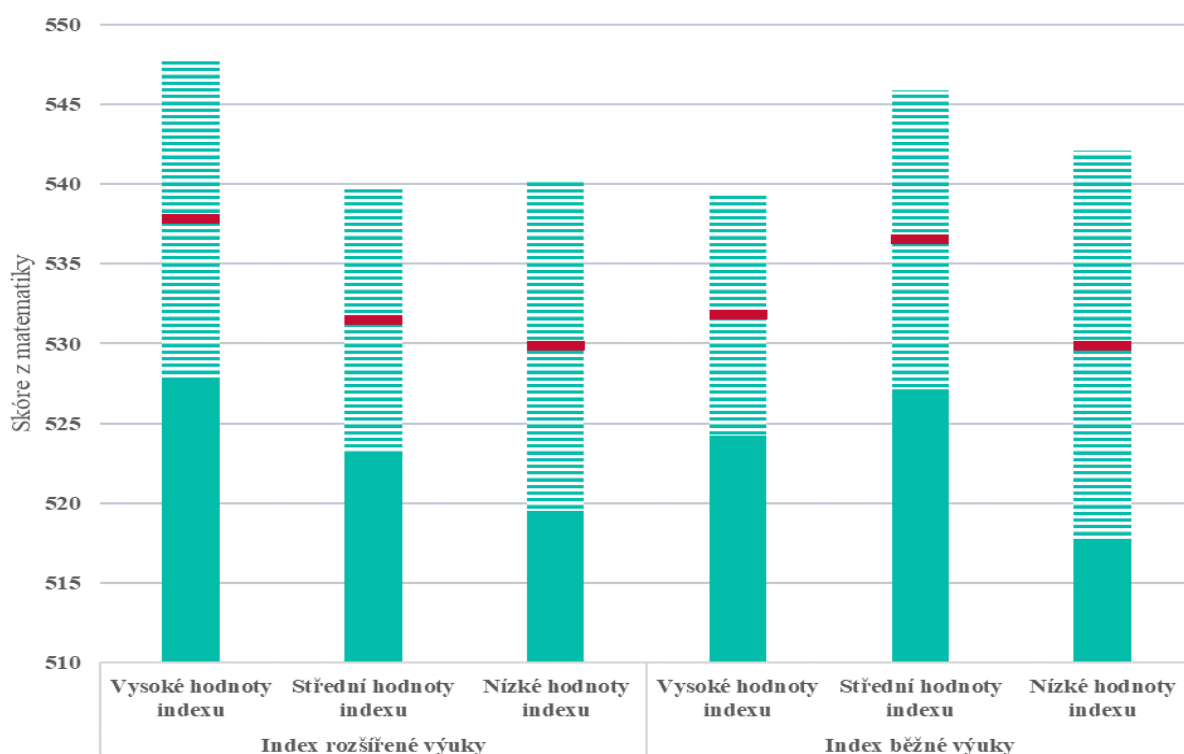
Formální hodnocení

Jak velký význam přikládáte následujícím způsobům hodnocení žáků v matematice?

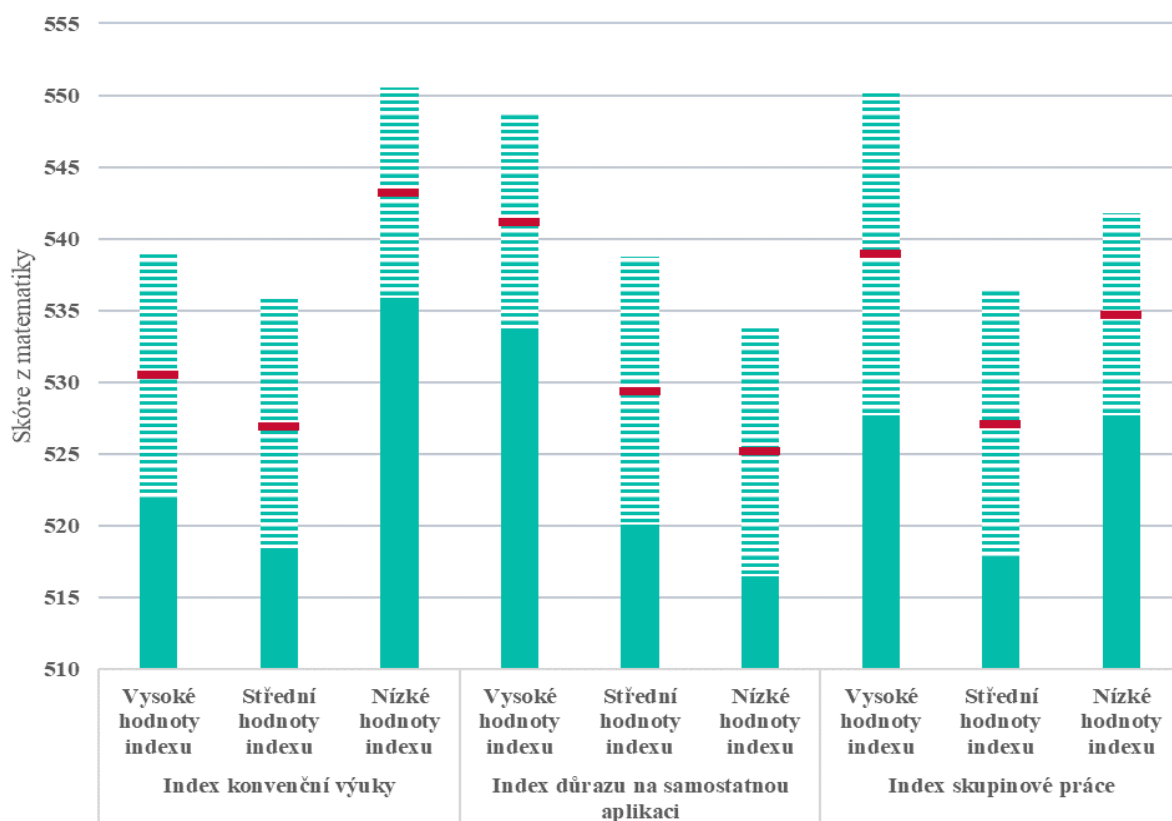
- Krátké a pravidelné písemné prověrky.
- Delší testy (např. čtvrtletní testy nebo prověrky).

Série následujících grafů 34, 35 a 36 využívá nově vytvořených indexů a zobrazuje výsledky žáků z matematiky podle toho, jaké činnosti jejich učitelé v dotazníkovém šetření udávali, že v rámci výuky matematiky vykonávají, a jaké způsoby hodnocení žáků uplatňují. Ve většině případů jsou z grafů patrné pouze malé rozdíly v průměrném skóre žáků. Určitý rozdíl je znatelný pouze u indexu důrazu na samostatnou aplikaci znalostí, kdy žáci, jejichž učitelé uvádějí častější využívání příslušných činností v rámci výuky matematiky, dosahují v průměru vyššího skóre než žáci, jejichž učitelé na samostatnou aplikaci znalostí kladou nižší důraz. Souvislost daných proměnných s výsledky je nicméně dále ověřována pomocí regresní analýzy.

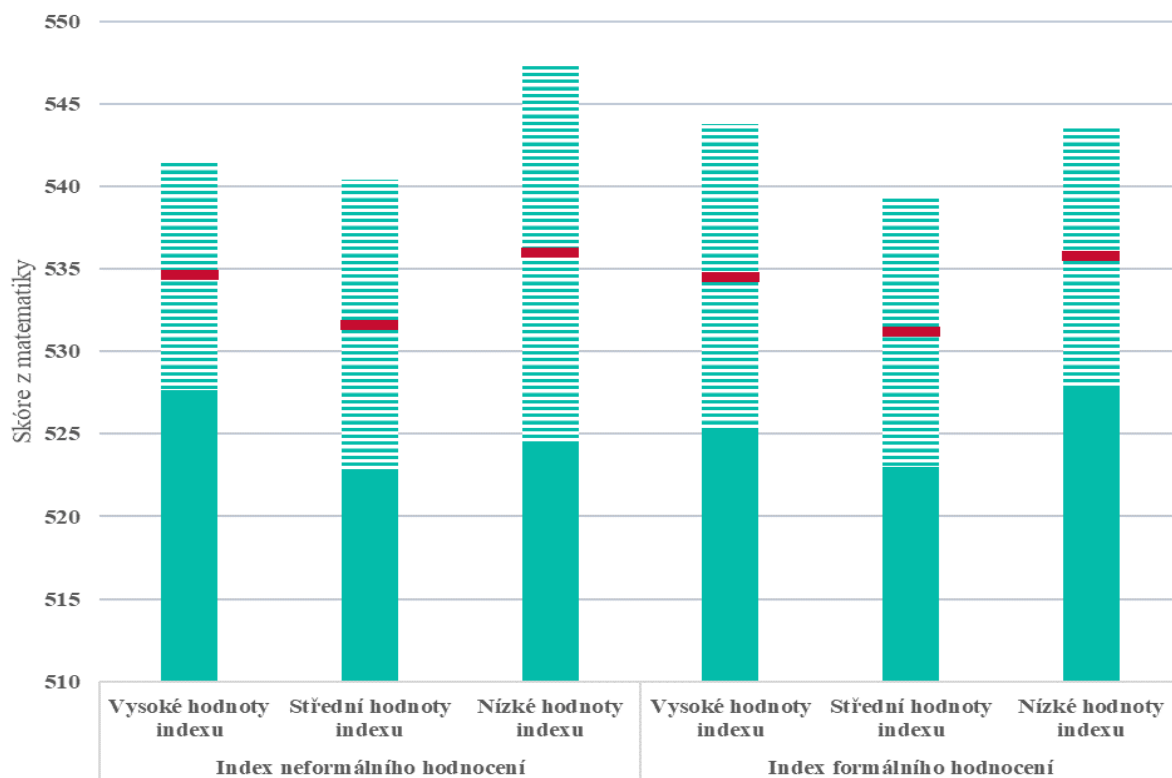
GRAF 34 | Skóre žáků z matematiky dle míry využívání sledovaného typu výuky – část A



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

GRAF 35 | Skóre žáků z matematiky dle míry využívání sledovaného typu výuky – část B

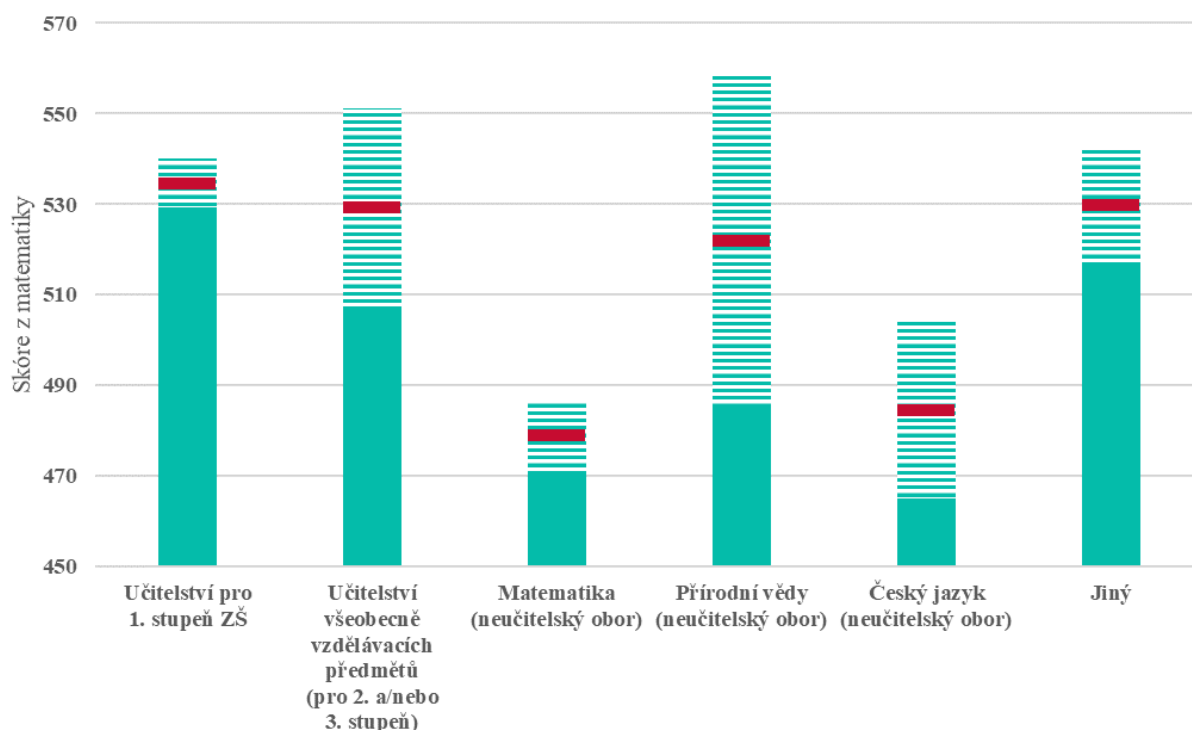
Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

GRAF 36 | Skóre žáků z matematiky dle míry využívání sledovaných výukových metod – část C

Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

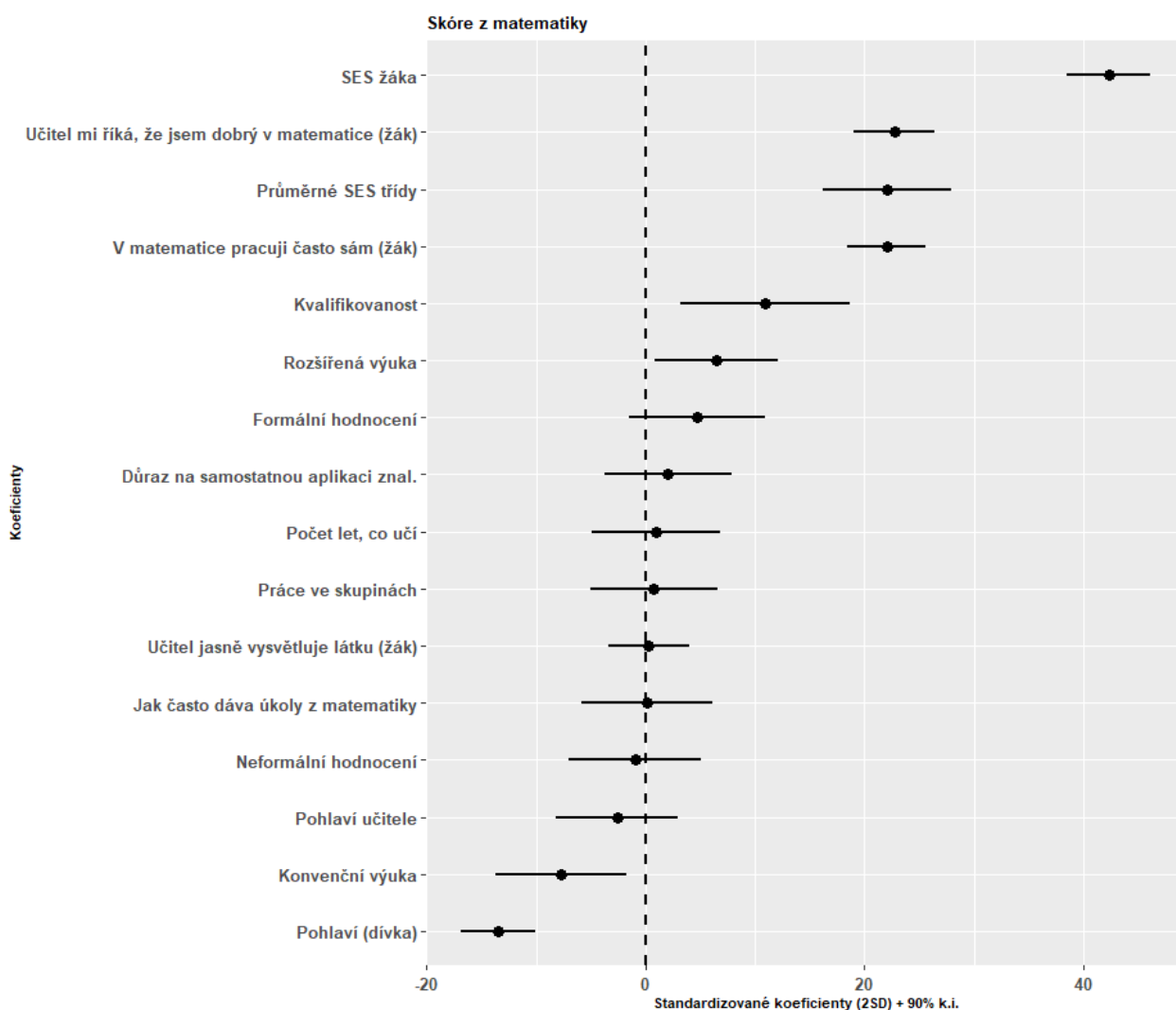
Graf 37 se snaží nalézt spojitost mezi výsledky žáků z matematiky a hlavním vystudovaným oborem jejich učitele. Obecně se zdá, že pro žáky 4. ročníku může být vhodnější vyučující, který vystudoval obor učitelství, a to jak pro první, tak pro druhý stupeň (a/nebo 3. stupeň). O něco sebevědoměji lze ale tvrdit, že zdaleka nejlepších výsledků dosahují žáci učitele, který vystudoval učitelství prvního stupně ZŠ, jelikož druhá zmíněná kategorie vyučujících se všeobecným učitelstvím pro 2. stupeň ZŠ (a/nebo 3. stupeň) je zatížena velkým chybovým intervalem. Dále dosahují dobrých výsledků také žáci učitelů, kteří studovali přírodovědné neučitelské obory, popřípadě obory zcela jiné. Zejména ale u učitelů s přírodovědným zaměřením je interval spolehlivosti skutečně rozsáhlý, a tudíž tuto skutečnost nelze interpretovat jako faktickou. V průměru horších výsledků naopak dosahují žáci učitelů, kteří vystudovali neučitelský obor matematiky, popřípadě neučitelský obor český jazyk. Zejména případ neučitelských matematiků může odhalovat skutečnost, že pro výuku na prvním stupni je pro vyučujícího o něco důležitější vědět, jak látku žáky naučit, než samotnou látku pouze ovládat.

GRAF 37 | Skóre žáků z matematiky dle hlavního oboru vzdělání jejich učitele



Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

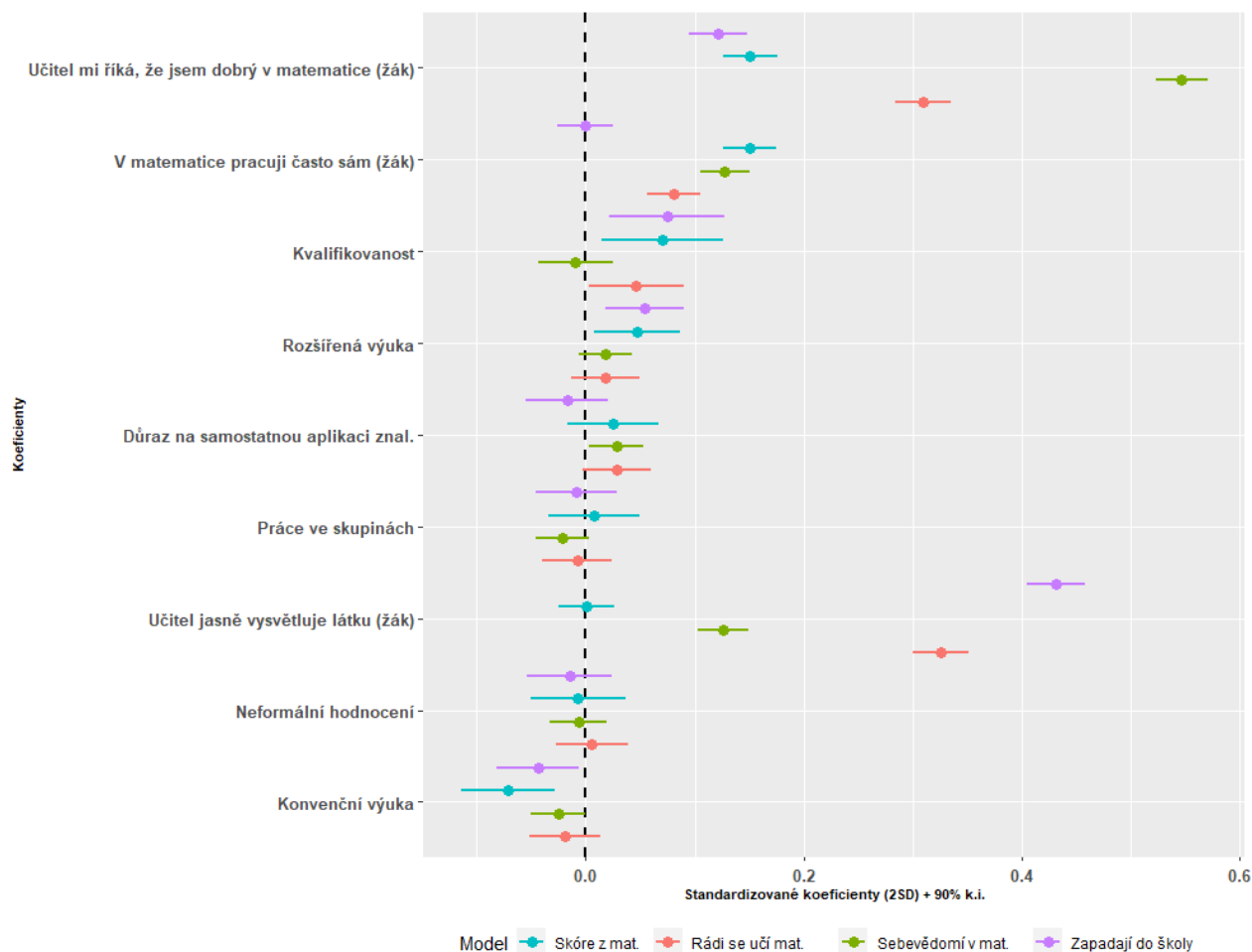
Model níže představuje komplexní analýzu souvislostí výsledků žáků v testech z matematiky s různými didaktickými metodami a metodami výuky. V modelech jsou dvě sady proměnných na rozdílné úrovni (žák, třída), protože některé didaktické postupy jsou obsaženy v položkách žakovského dotazníku a z nich vytvořených oficiálních indexů organizace IEA. V rámci těchto indexů je s výsledkem pozitivně asociována odpověď žáka, že jeho učitel častěji říká, že je dobrý v matematice. Důležitější je ale zjištění, že žák pracující v hodinách matematiky samostatně dosahuje lepších výsledků. Otázka je však v dotazníku formulována vágně, takže není jasné, jestli se jedná o vliv přístupu učitele, který zadává samostatné úlohy, nebo o to, že žák sám aktivně matematické úlohy dokáže zpracovat (viz dále).

MODEL 7 | Výukové metody a výsledky žáků v testu z matematiky

Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

Z vytvořených indexů pak statisticky významně souvisí s výsledky žáků rozšířená výuka (pozitivně) a konvenční výuka (negativně). Vztah by byl silnější po vypuštění proměnné průměrný SES třídy a kvalifikovanost učitele. Pokud učitel přináší náročnější úlohy nad rámec výuky a přináší zajímavé vlastní materiály, žáci dosahují lepších výsledků, a to i po kontrole SES a průměrného SES třídy. Naopak konvenční výuka je asociována sice negativně, ale to může souviset s tím, že je častěji využívána ve třídách složených z žáků pocházejících ze slabších rodin. Učitelé patrně přizpůsobují styl výuky třídním charakteristikám a kontextu. Jiné výukové metody a didaktické přístupy již nejsou asociovány s výsledky žáků.

Z tohoto důvodu jsou výukové metody aplikovány na vysvětlení rozdílných postojů žáků k matematice a ke škole. Srovnání hned několika modelů je představeno níže. Přestože modely kontrolují další faktory jako pohlaví žáka, SES žáka a průměrný SES třídy, jsou pro přehlednost zobrazeny jen klíčové faktory. Výsledky naznačují, že žáci, kteří jsou učitelem motivováni, mají vyšší sebevědomí v matematice. Nicméně to se nemusí nutně odrazit na jejich výsledcích, protože s výsledky je motivace ze strany učitele asociována méně. Rovněž pokud žáci uváděli, že je učitel chválí, vykazovali vyšší míru toho, že je bavila matematika. Pokud žáci uváděli, že pracují často sami, rovněž je častěji bavila matematika a měli v ní větší sebevědomí. Zajímavý je efekt toho, když žáci uváděli, že učitel jasně vysvětluje látku. V případě výsledků z matematiky není žádná asociace, ale v případě sebevědomí žáka v matematice a v případě obliby matematiky již pozorujeme silný vztah.

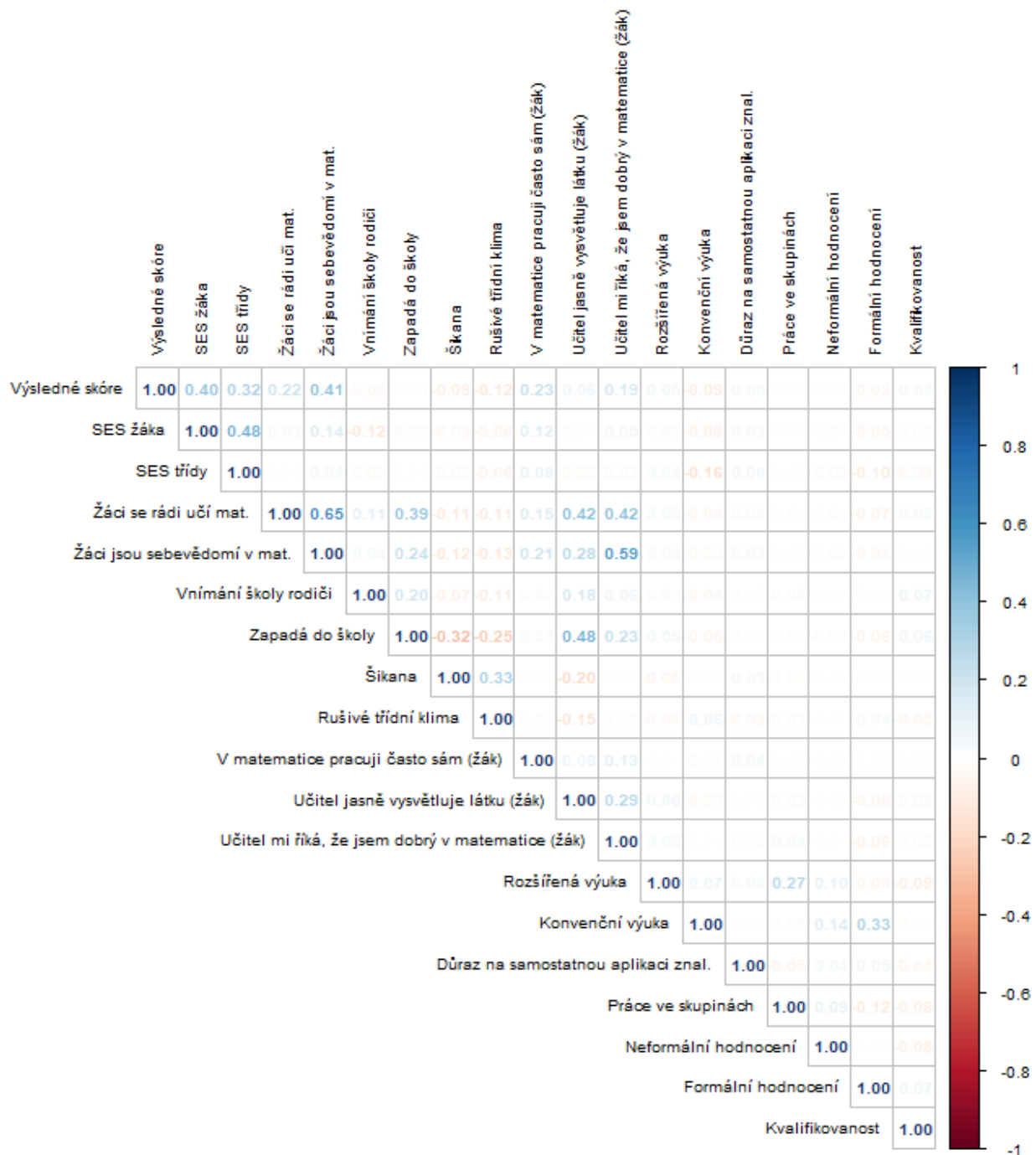
MODEL 8 | Výukové metody a postoje žáků k matematice a ke škole

Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

U nově vytvořených indexů z učitelských odpovědí opět nepozorujeme silné vztahy. Slabou souvislost pak naznačuje to, že konvenční výuka je negativně spojena s tím, že žáci cítí sounáležitost se školou a cítí, že do ní zapadají. Kvalifikovanost a aprobace učitelů je spojena s lepšími výsledky, oblibou matematiky a sounáležitostí se školou, ale nepozorujeme vliv na sebevědomí žáků. Zbylé didaktické postupy pak s postoji žáků statisticky významně nesouvisí.

Abychom se podívali i na vztahy mezi jednotlivými proměnnými, je vhodné vytvořit korelační matici zobrazující sílu korelací daných párů proměnných. Ty zobrazuje graf 38, z něhož lze vyčíst, že konvenční výuka je méně častá ve třídách s vyšším SES. S konvenční výukou se váže i častější používání formálního hodnocení. Poslední významnější vztah je mezi učitelem deklarovanými vyššími požadavky na žáka (rozšířená výuka) a častějším tvrzením učitele, že nechává žáky pracovat ve skupinách.

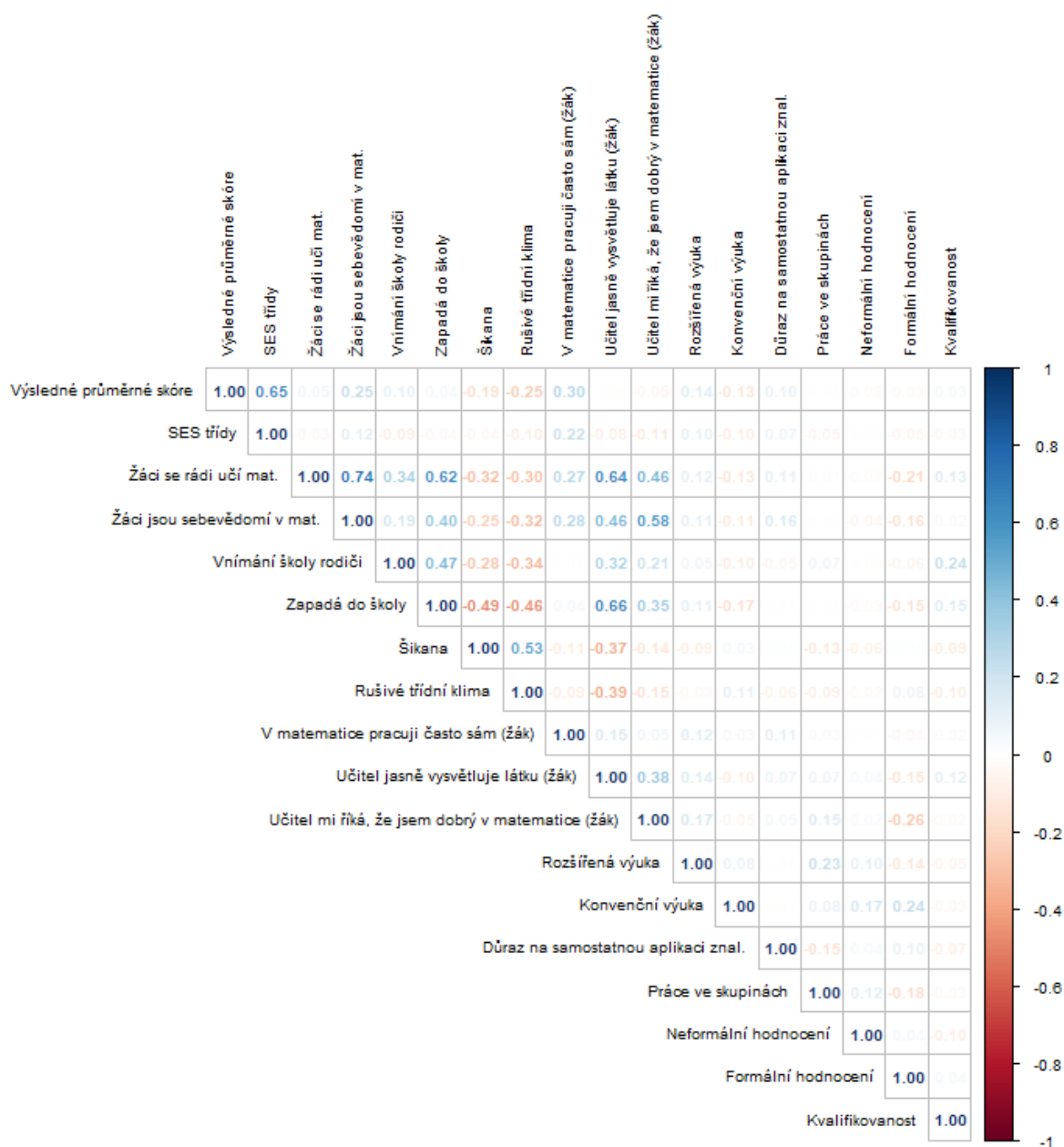
GRAF 38 | Korelační matice – úroveň žáka



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “corrplot”. Výše uvedená korelační matice slouží jen pro ilustraci základních vztahů mezi nezávislými proměnnými, které vstoupily do základního regresního modelu. Není zde uvedena statistická významnost, protože jednoduchá korelace zanedbává hierarchickou strukturu dat, která je důležitá pro výpočet standardních chyb v případě regresního modelování se správnou inferenční statistikou (klastrování, vážení). Použit je neparametrický Spearmanův korelační koeficient jako konzervativnější metodologický přístup.

Pro srovnání je vytvořena i korelační matice proměnných agregovaných na úroveň třídy. Jedná se tak o průměry za třídu za danou odpověď žáka, která je pak srovnána s výpovědí učitele. Vztahy se výrazně nemění, ale v některých případech dochází k jejich zesílení, kdy jsou například kvalifikovaní učitelé asociovaní s pozitivnějším vnímáním školy ze strany rodičů žáků. Dále se ukazuje, že u učitelů, kteří hodnotí spíše formálně, žáci v daných třídách v průměru méně často vnímali to, že je učitel chválí (učitel mi říká, že jsem dobrý v matematice), naopak v průměru jsou více chváleni žáci, jejichž učitelé aplikují rozšířenou výuku a práci ve skupinách.

GRAF 39 | Korelační matice – úroveň třídy po agregaci



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “corrplot”. Výše uvedená korelační matice slouží jen pro ilustraci základních vztahů mezi nezávislými proměnnými, které vstoupily do základního regresního modelu. Není zde uvedena statistická významnost, protože jednoduchá korelace zanedbává hierarchickou strukturu dat, která je důležitá pro výpočet standardních chyb v případě regresního modelování se správnou inferenční statistikou (klastrování, vážení). Použit je neparametrický Spearmanův korelační koeficient jako konzervativnější metodologický přístup.



A decorative horizontal bar consisting of a long grey rectangle on the left and a shorter grey rectangle on the right, with a large, hollow, blue-outlined number '9' centered between them.

9

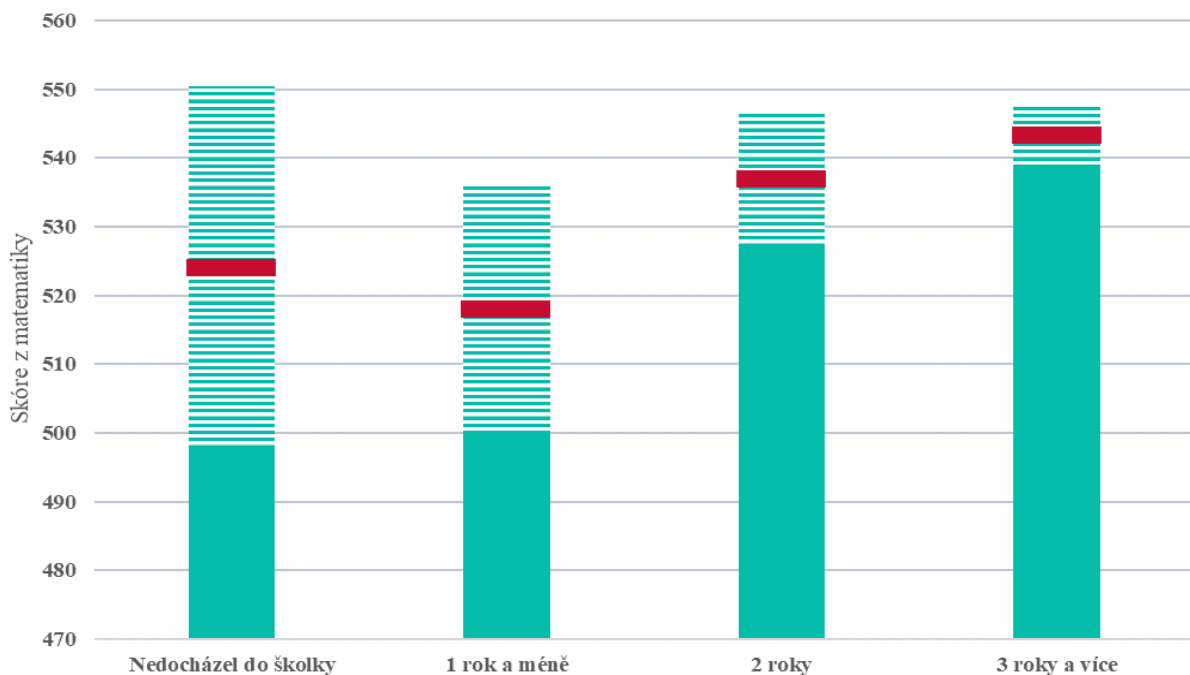
Formální i neformální předškolní vzdělávání

9 FORMÁLNÍ I NEFORMÁLNÍ PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

V českém vzdělávacím systému se dlouhodobě diskutuje problematika výrazného efektu předškolního vzdělávání na budoucí úspěch žáků v rámci základního a dalšího vzdělávání. Předchozí analýzy České školní inspekce (PIRLS 2016 aj.) poukazyvaly např. na důležitost formálního předškolního vzdělávání v podobě docházky dítěte do mateřské školy, což vede k rozvoji potřebných základních znalostí a dovedností důležitých v dalším vzdělávacím procesu. Ukazuje se, že žáci, kteří prošli kvalitním procesem předškolní přípravy v dostatečné délce, dosahují v následném vzdělávání mnohem lepších výsledků než žáci, kteří předškolní formální vzdělávání neabsolvovali nebo absolvovali jen povinný předškolní rok.

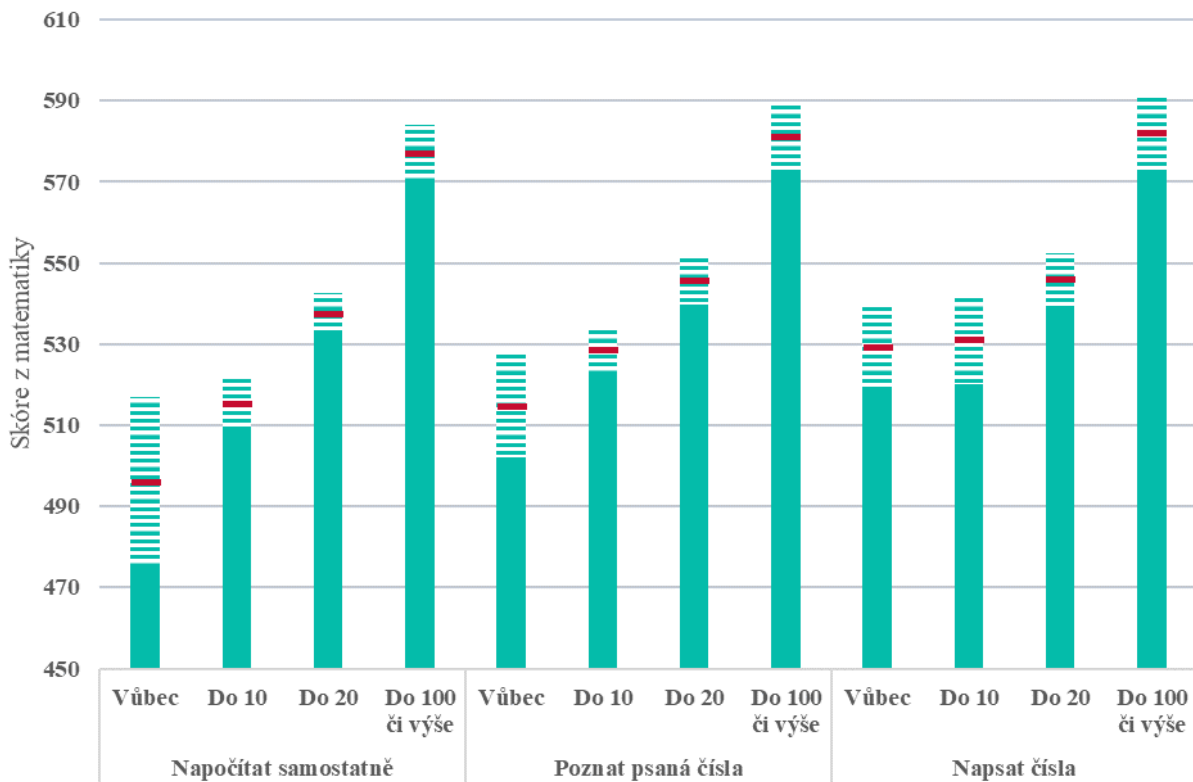
Graf 40 potvrzuje uvedené zjištění. Odmyslíme-li si kategorii žáků, kteří nedocházeli do předškolního vzdělávání vůbec (zkresleno malým počtem případů), v dalších kategoriích můžeme pozorovat téměř lineární závislost. Čím déle daný žák docházel do předškolního formálního vzdělávání, tím lepšího výsledku z testu z matematiky následně dosáhl ve 4. ročníku základní školy. Zjištění se potvrzuje napříč různými výstupy nejen ČŠI a napříč různými disponibilními datovými zdroji, což jen podtrhuje jeho důležitost a potřebu budovat dostatečnou kapacitu a kvalitu předškolního vzdělávání v České republice.

GRAF 40 | Skóre žáků z matematiky dle délky předškolní docházky



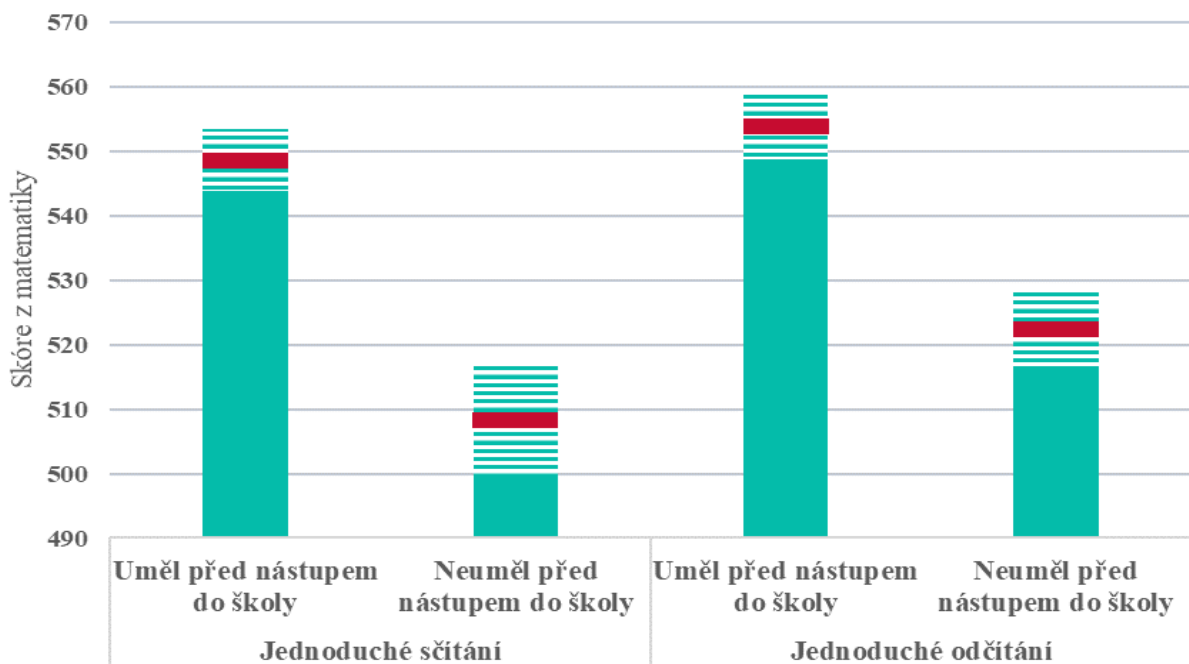
Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Graf 41 sleduje přímo konkrétní dovednosti, které si dítě rozvíjí již v rámci předškolního vzdělávání, konkrétně samostatné počítání od 0 do 100, poznání psaných čísel od 0 do 100 a psaní čísel od 0 do 100 na základě výpovědi rodičů. Všechny tyto dovednosti vedou k lepšímu pochopení naprostých základů matematiky. Jak je patrné z grafu, vidíme opět velmi silný nárůst dosaženého skóre z testu z matematiky dle toho, jak rozvinutou danou schopnost dítě mělo na počátku základního vzdělávání. Žáci, kteří již při nástupu do školy uměli např. napočítat do 100, dosahují velmi výrazně vyšších výsledků z testu z matematiky než žáci, kteří tuto dovednost neměli. První čtyři ročníky základní školy přitom nedokázaly srovnat rozdíly ve znalostech a dovednostech. To potvrzuje extrémní důležitost kvalitního a dostatečně dlouhého předškolního formálního vzdělávání nebo dostatečně vhodné alternativy.

GRAF 41 | Skóre z matematiky dle míry rozvinutí předškolních dovedností

Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

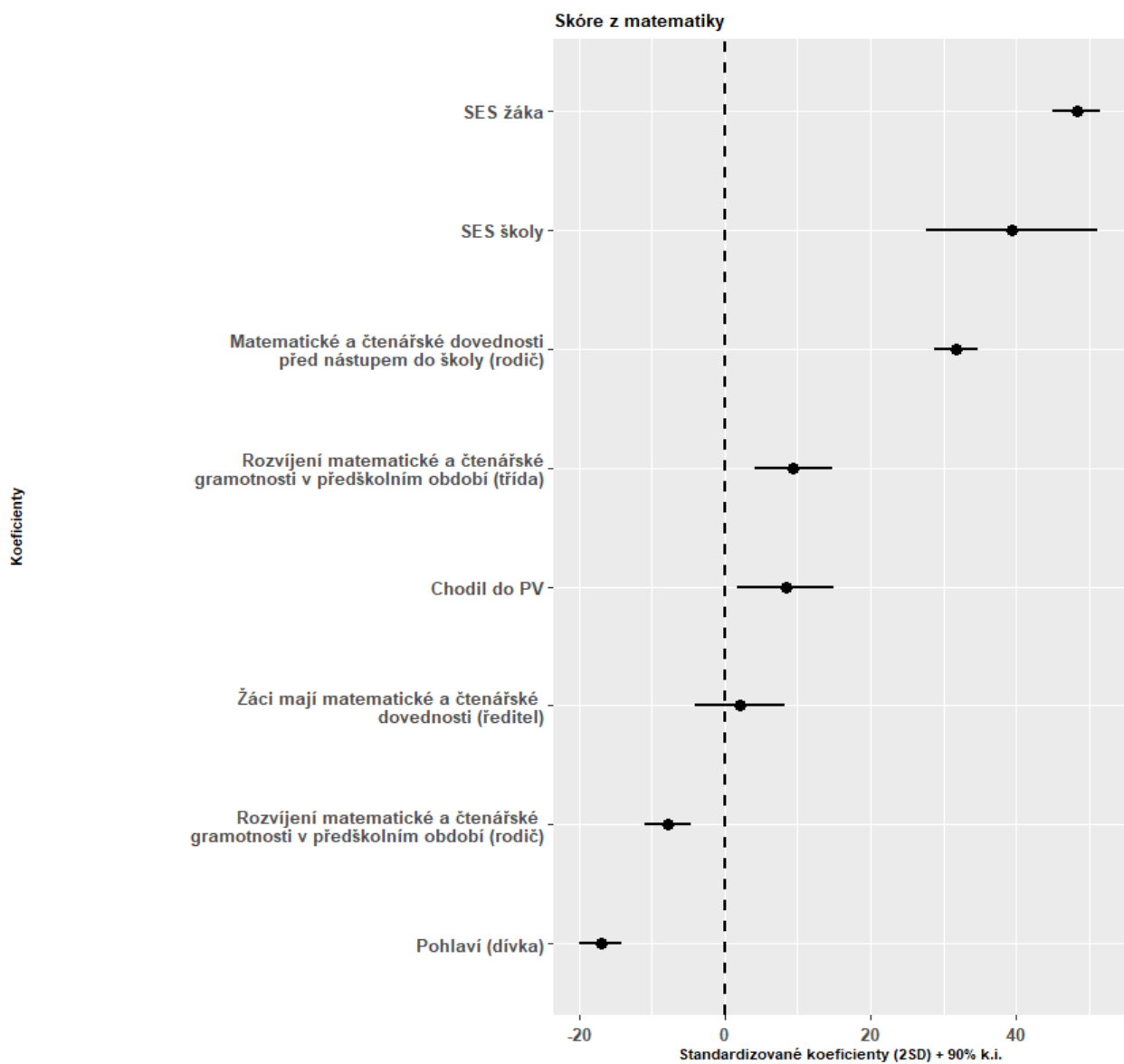
Graf 42 sleduje dodatečně přítomnost dalších dvou dovedností u žáka nastupujícího na základní školu – jednoduché sčítání a jednoduché odčítání. Stejně jako v případě výše uvedených dovedností i zde platí, že pokud žáci těmito dovednostmi disponovali před nástupem na základní školu, později dosáhli v testu z matematiky lepšího průměrného skóre než žáci, kteří tyto dovednosti neměli.

GRAF 42 | Skóre žáků z matematiky dle úrovně předškolních dovedností v době nástupu do základního vzdělávání

Poznámka: Červený pruh značí průměrnou hodnotu, pruhovaná část chybový (konfidenční) interval.

Problematiku předškolního vzdělávání komplexněji vyjadřuje regresní model 9. Jak je patrné již z výše prezentovaných grafů, předškolní dovednosti žáků vykazují statisticky významnou pozitivní souvislost s výsledky žáků. Tedy s větším rodiči uváděným ovládnutím matematických a čtenářských dovedností před nástupem do školy se zvyšuje průměrné skóre z matematiky. Pozitivně s výsledky žáků souvisí i navštěvování předškolního vzdělávání, kdy žáci, kteří navštěvovali předškolní vzdělávání více než jeden rok, dosahují v průměru vyššího skóre z matematiky než žáci, kteří do PV chodili kratší dobu či vůbec. Kladná hodnota koeficientu je dále znatelná u indexu zachycujícího ředitelem uváděné čtenářské a matematické dovednosti žáků při nástupu do školy, avšak v tomto případě koeficient není statisticky významný. Naopak negativně s výsledky žáků z matematiky po kontrole ostatních proměnných souvisí rodiči uváděné aktivity směřované k rozvoji matematické a čtenářské gramotnosti v předškolním věku. Žáci, jejichž rodiče uvádí provádění těchto aktivit ve větší míře, dosahují v průměru nižšího skóre než žáci, kteří se v ostatních charakteristikách neliší, avšak jejich rodiče přiznávají provádění podobných aktivit směřovaných k rozvoji gramotnosti v nižší míře. Pokud se ale daný index agreguje na úroveň třídy, potom vykazuje statisticky významný pozitivní efekt na výsledky žáků. Jinak řečeno žáci, kteří chodí do třídy, kde je celkově vyšší průměrné uvádění aktivit rozvoje gramotnosti prováděných v předškolním období, dosahují v průměru lepších výsledků.

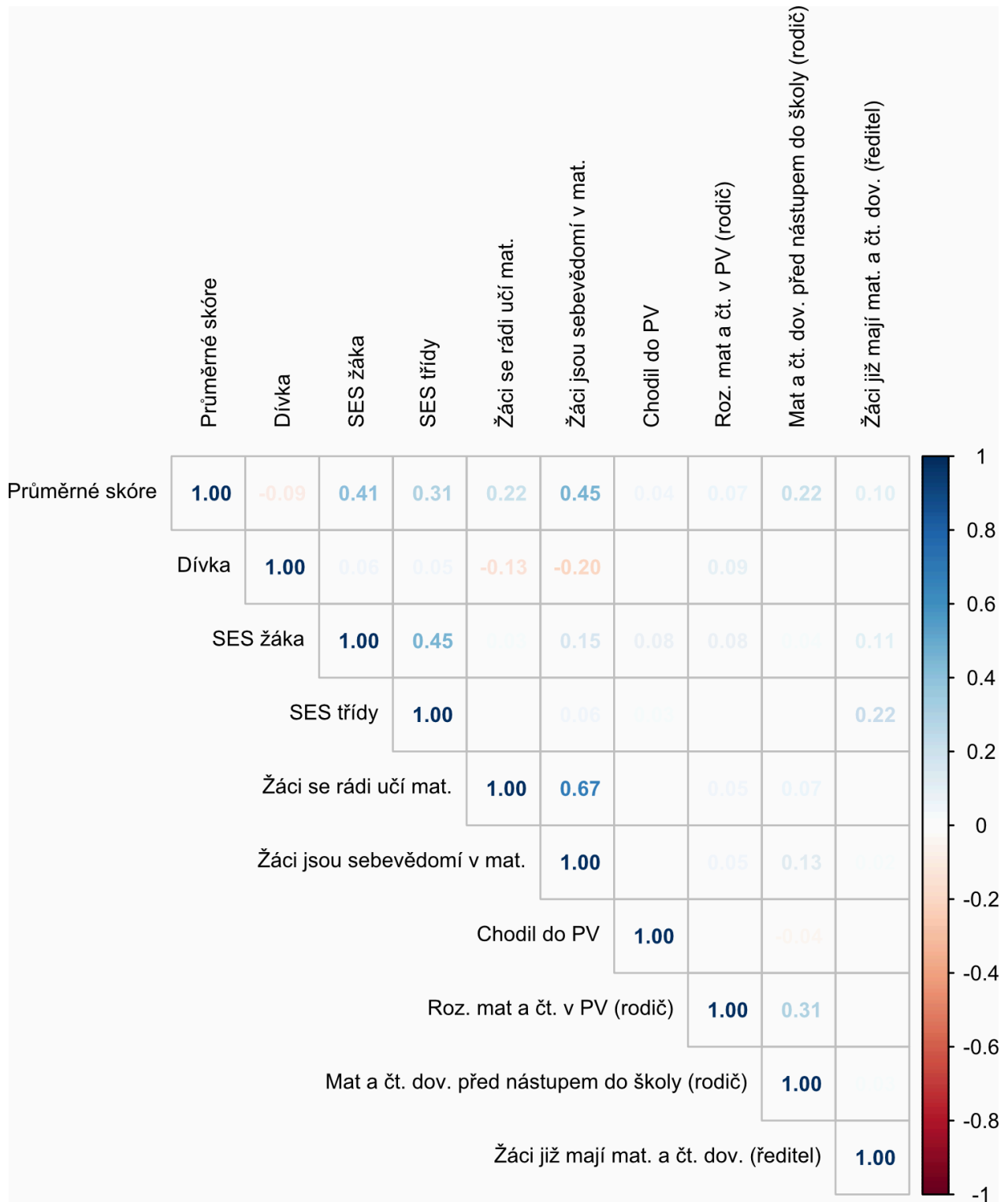
MODEL 9 | Předškolní vzdělávání



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “lme4” a “coefplot”. Jedná se o hierarchický model se třemi úrovněmi (žák, třída, škola). Koeficienty jsou standardizované do dvou směrodatných odchylek, interpretace koeficientů u indikátorů na škálové stupnici je analogická k binárním indikátorům (např. pohlaví dívka). Koeficienty jsou tak mezi sebou porovnatelné.

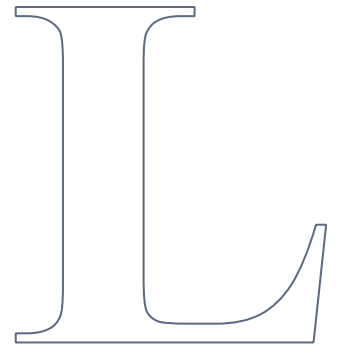
Poslední korelační matice zobrazuje vztahy mezi faktory týkajícími se předškolního vzdělávání, výsledky žáků z matematiky a rovněž sebejistotou a oblibou matematiky. Samostatně rodiči uváděné aktivity zaměřené na rozvoj gramotnosti v předškolním věku s výsledky žáků nevykazují negativní souvislost, pozorujeme velmi slabý pozitivní vztah. Tato proměnná je však rovněž provázána s proměnnou matematických a čtenářských dovedností před nástupem do školy. Pozitivní korelace jsou dále patrné mezi socioekonomickým statusem žáka i třídy a řediteli uváděnými schopnostmi žáků při nástupu do školy.

GRAF 43 | Korelační matice – předškolní vzdělávání



Poznámka: Graf vytvořen v programovacím jazyku R pomocí balíčku “corrplot”. Výše uvedená korelační matice slouží jen pro ilustraci základních vztahů mezi nezávislými proměnnými, které vstoupily do základního regresního modelu. Není zde uvedena





Literatura

LITERATURA

- Anderson, L. W. (2002). „Balancing Breadth and Depth of Content Coverage: Taking Advantage of the Opportunities Provided by Smaller Classes.“ In Jeremy D. Finn, Margaret C. Wang (eds.). *Taking small classes one step further*. Greenwich, CT: Information Age.
- Atkinson, M., Halsey, K., Wilkin, A., and Kinder, K. (2000). *Raising Attendance*, Slough: NFER.
- Bietenbeck, J. (2014). „Teaching Practices and Cognitive Skills.“ *Labour Economics*, 30, 143–153.
- Bond, L., Carlin, J. B., Thomas, L., Rubin, K., Patton, G. (2001). Does bullying cause emotional problems? A prospective study of young teenagers. *BMJ*, 323, 480–483.
- Börü, N. (2018). The Factors Affecting Teacher-Motivation. *International Journal of Instruction*, 11(4), 765–776. Dostupné z: [International Journal of Instruction](#).
- Blossfeld, H.-P., Shavit, Y. (1993). „Persisting Barriers: Changes in Educational Opportunities in Thirteen Countries.“ In Y. Shavit, H.-P. Blossfeld (eds.). *Persistent Inequality*. Boulder, CO: Westview Press.
- Brusenbauch Meislová, M., Daniel, S., Folwarczný, R., Hájek, O., Lebeda, T., Lysek, J., Marek, D., Navrátilová, A., Soukop, M., Zymová, K., Žídková, M. (2018). Moderní metody výuky a ICT pohledem mezinárodních i národních datových zdrojů – sekundární analýza TIMSS 2015. Dostupné z: www.csicr.cz.
- Burian, P. (2012). *Webové a agentové technologie*. Praha: Grada.
- Burrill, Gail, Allison, J., Breaux, G., Kastberg, S., Leatham, K., Sanchez, W. (2002). *Handheld Graphing Technology in Secondary School Mathematics: Research Findings and Implications for Classroom Practice*. Dallas, TX: Texas Instruments.
- Butler, I. (2003). *Social Work with Children and Families*, London: Jessica Kingsley.
- Česká školní inspekce. (2016). *Žáci a ICT – sekundární analýza výsledků šetření ICILS 2013 a PISA 2012*. Praha: ČŠI.
- Dake, J. A., Price, J. H., Telljohann, S. K. (2003). The Nature and Extent of Bullying at School. *Journal of School Health*, 73(5), 173–180.
- DePaolis, K. J.; Williford, A. (2015). The Nature and Prevalence of Cyber Victimization Among Elementary School Children. *Child Youth Care Forum*, 44, 377–393. doi.org/10.1007/s10566-014-9292-8.
- Domenech, B. D., Sánchez, R. E. (2018). Diferencias de sexo y curso en cyberbullying en estudiantes españoles de 5º y 6º de educación primaria. *Anales Psicología*, 34(3), 472–481. doi.org/10.6018/analesps.34.3.283871.
- Donegan, R. (2012). Bullying and Cyberbullying: History, Statistics, Law, Prevention and Analysis. *The Elon Journal of Undergraduate Research in Communications*, 3(1), 33–42.
- Dvořák, D., Straková, J. (2016). „Konkurence mezi školami a výsledky žáků v České republice: pohled zblízka na šetření PISA 2012.“ *Pedagogika*, 66(2), 206–229.
- Ereaut, G., Whiting, R. (2008), What do we mean by ‘wellbeing’? And why might it matter? Research report DCSF – RW073 (London, Department of Children, Schools and Families and Linguistic Landscapes).
- Escortell, R., Aparisi, D., Martínez-Monteaudo, M. C., Delgado, B. (2020). Personality Traits and Aggression as Explanatory Variables of Cyberbullying in Spanish Preadolescents. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17(16), 5705. doi.org/10.3390/ijerph17165705.
- European Education and Culture Executive Agency, European Commission, Eurydice, Turnšek, N. (2009) *Vzdělávání a péče v raném dětství v Evropě: překonávání sociálních a kulturních nerovností*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2797/13457>.
- Fialová, L. (3. červenec 2019). Škola má brzdit překotný vývoj společnosti, ale ne přísností a drcením faktů, říká vysokoškolský pedagog Ondřej Hausenblas. *EDUzín*. Dostupné z: www.eduzin.cz.
- Finn, J. D., Margaret C. Wang (eds.). (2002). *Taking small classes one step further*. Greenwich, CT: Information Age.
- Fletcher, A. C., Nickerson, P., Wright, K. L. (2003). „Structured leisure activities in middle childhood: Links to well-being.“ *Journal of Community Psychology*, 31(6), 641–659.
- Fuchs, T., Woessmann, L. (2004). *Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School*. Munich: CESifo.

- Gellner, C. (2018). Lack of Sleep Can Effect Children's Performance at School. Health – University of Utah. Rozhovor. Dostupné z: www.healthcare.utah.edu.
- Gelman, A. (2008). Scaling regression inputs by dividing by two standard deviations. *Statistics in Medicine* 27(15), 28650–2873.
- Gelman, A., Hill, J. (2007). *Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models*. Cambridge University Press.
- Gelman, A., Hill, J., Vehtari, A. (2020). *Regression and Other Stories*. Cambridge University Press.
- Gibb, S. J., Fergusson, D. M., Horwood, L. J. (2008). „Gender Differences in Educational Achievement to Age 25.“ *Australian Journal of Education*, 52(1), 63–80.
- Graue, E., Hatch, K., Rao, K., Oen, D. (2007). „The Wisdom of Class-Size Reduction.“ *American Educational Research Journal*, 44(3), 670–700.
- Grecmanová, H. (2008). *Klima školy*. Olomouc: Hanex.
- Grecmanová, H., Holoušová, D., Urbanovská, E. (1998). *Obecná pedagogika I*. Vyd. 1. Olomouc: Hanex.
- Gregory, D., Johnston, R., Pratt G., Watts, M., Whatmore, S. (2009). *The Dictionary of Human Geography*. Wiley–Blackwell: Chichester.
- Gregory, A. M., Sadeh, A. (2012). Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. *Sleep Medicine Reviews*, 16, 129–136. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.03.007>.
- Gustafsson, U. (2004). The privatisation of risk in school meals policies, *Health, Risk and Society*, 6(1), 53–65.
- Hadj-Mousová, Z. (2012). *Pedagogická a sociální psychologie*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- Hall, J., Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I. & Taggart, B. (2009). The role of pre-school quality in promoting resilience in the cognitive development of young children, *Oxford Review of Education*, 35(3), 331–352.
- Hallam, S. (1996). *Improving School Attendance*, Oxford: Heinemann.
- Havlík, R., Halászová, V., Prokop, J. (1996). *Kapitoly ze sociologie výchovy*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- Heckman, J. J. (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science*, 5728, 1901–1902.
- Helus, Z. (2004). *Dítě v osobnostním pojetí*. Praha: Portál.
- Hrabal, V. (1992). *Sociální psychologie pro učitele: vybraná témata 2*. Praha: Karolinum.
- Hrdličková, A. (1994). *Alternativní pedagogické koncepce*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Hronová, Z. (15. listopad 2019). Žáci trpí u nudných výkladů a biflují hlouposti. Na život ani práci je to nepřipraví. *Aktuálně.cz*. Dostupné z: www.aktualne.cz.
- Johnson, R. T., Johnson, D. W., Bryant, B. (1973). Cooperation and Competition in the Classroom. *The Elementary School Journal*, 74(3), 172–181. doi:10.1086/460817.
- Jůva, V., Svobodová, J. (1995). *Alternativní školy*. 1. vydání. Brno: Paido.
- Jůva, V., Svobodová, J. (1996). *Alternativní školy*. 2. doplněné vydání. Brno: Paido.
- Kadijevich, D. (2015). „A Dataset from TIMSS to Examine the Relationship Between Computer Use and Mathematics Achievement.“ *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 984–987.
- Kastberg, S., Leatham, K. (2005). „Research on Graphing Calculators at the Secondary Level: Implications for Mathematics Teacher Education.“ *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5(1), 25–37.
- Kekule, M., Žák, V. (2009). „Mají dívky a chlapci rozdílné postoje k fyzice a zájem o ni? Co s tím?“ *Pedagogická orientace*, 19(3), 65–88.
- Kleinman, R. E., Murphy, J. M., Little, M., Pagano, M., Wehler, C. A., Regal, K., Jellinek, M. S. (1998). Hunger in children in the United States: Potential behavioral and emotional correlates. *Pediatrics*, 101, 100–111.
- Kocabas, I. (2009). „The Effects of Sources of Motivation on Teachers' Motivation Levels.“ *Education*, 129(4), 724–733.
- Kohoutek, R. (2002). *Základy užitě psychologie*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s. r. o.

- Kolář, Z. (2009). *Hodnocení žáků*. 2. doplněné vydání. Grada Publishing, a.s.
- Korbel, V., Paulus, M. (2017). „Do Teaching Practices Impact Socio-Emotional Skills?“ Prague: CERGE-EI.
- Kowalski, R. M., Limber, S. P., McCord, A. (2019). A developmental approach to cyberbullying: Prevalence and protective factors. *Aggression and Violent Behavior*, 45, 20–32. doi.org/10.1016/j.avb.2018.02.009.
- Křivohlavý, J. (2008). *Konflikty mezi lidmi*. Vyd. 2. Praha: Portál.
- Kumpulainen, K., Rasanen, E., Henttonen, I., et al. (1998). Bullying and psychiatric symptoms among elementary school-age children. *Child Abuse Neglect*, 22, 705–717.
- LaRoche, S., Joncas, M., Foy, P. (2019). Sample Design in TIMSS 2019. *IEA TIMSS*. Dostupné z: www.timssandpirls.bc.edu.
- Lašek, J. (2001). Sociálně psychologické klima školních tříd a školy. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Lavy, V. (2015). „What Makes an Effective Teacher? Quasi-Experimental Evidence.“ *CESifo Economic Studies*, 62(1), 88–125.
- Lazear, E. (1999). „Educational Production.“ Working Paper No. 7349. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- Lebeda, T., Lysek, J., Marek, D., Brusenbauch Meislová, M., Navrátilová, A., Soukup, M., Zymová, K., Zapletalová, M., Hájek, O., Zatloukal, T., Basl, J., Boudová, S., Andrys, O., Folwarczný, R., Novosák, J., Pražáková, D. (2021). Well-being žáků, třídní klima, používání ICT a vnímání role učitele – sekundární analýza PISA 2018. *Česká školní inspekce*. Dostupné z: www.csicr.cz.
- Leseman, P. P. M., van Tuijl, C. (2005). Cultural diversity in early literacy. In S. B. Neuman & D. K. Dickinson, (Eds.), *Handbook of early literacy research*. Volume 2 (s. 211–228). New York: The Guilford Press.
- Liu, X. (2004). Socio-Cultural Context for Online Learning: A Case Study Viewed from Activity Theory Perspective. Paper presented at the Association for Educational Communications and Technology Conference, Chicago, IL.
- Machimbarrena, J. M., Garaigordobil, M. (2017). Bullying/Cyberbullying en quinto y sexto curso de primaria: Diferencias entre centros públicos y privados. *Anales Psicología*, 33(2), 319–326. doi.org/10.6018/analesps.33.2.249381.
- Maněnová, M., Zíkl, P. (2011). Využití ICT učiteli. In Zíkl, P. a kol. *Využívání ICT ve výuce dětí se speciálními vzdělávacími potřebami*. Praha: Grada.
- Marjoribanks, K. (2002). *Family and School Capital: Towards a Context Theory of Students' School Outcomes*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Marjoribanks, K. (1979). *Families and Their Learning Environments: An Empirical Analysis*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Matějů, P., Smith, M. L. (2014). „Are Boys That Bad? Gender Gaps in Measured Skills, Grades and Aspirations in Czech Elementary Schools.“ *British Journal of Sociology of Education*, 36(6), 871–895.
- McClelland, M. M., Acock, A. C., Morrison, F. J. (2006). The impact of kindergarten learning-related skills on academic trajectories at the end of elementary school. *Early Childhood Research Quarterly*, 21, 471–490.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Beaton, A. E., Gonzalez, E. J., Gregory, K. D. Garden, R. A., et al. (2000). *TIMSS 1999: International Mathematics Report. Findings from IEA's Report of the Third International Mathematics and Science Study at the Eight Grade*. Boston, MA: TIMSS International Study Center, Boston College.
- Nansel, T. R., Overpeck, M., Pilla, R. S., Ruan, W. J., Simons-Morton, B., Scheidt, P. (2001). Bullying behaviors among US youth. *JAMA*, 285, 2094–2100.
- Nocar, D. (2003). „ICT ve výuce matematiky.“ Department of Mathematics Report Series 11.
- OECD / Organisation for Economic Co-operation and Development. (2012). *The Protection of Children Online: Recommendations of the OECD Council: Report on Risks Faced by Children Online and Policies to Protect Them*. France: Paris.
- Olweus, D. (1994a). Bullying at School. In: Huesmann L. R. (eds.). *Aggressive Behavior. The Plenum Series in Social/Clinical Psychology*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9116-7_5.
- Olweus, D. (1994b). Annotation: bullying at school: basic facts and effects of a school-based intervention program. *J. Child Psychol-Psych.*, 23, 1171–1190.

- Olweus, D. (1978). *Aggression in the schools: Bullies and whipping boys*. Washington, DC: Hemisphere (Wiley).
- Pelletier, L. G., Legault, L., Séguin-Lévesque, Ch. (2002). „Pressure From Above and Pressure From Below as Determinants of Teachers' Motivation and Teaching Behaviors.“ *Journal of Educational Psychology*, 94(1), 186–196.
- Perry, L., McConney, A. (2010). „Does the SES of the School Matter? An Examination of Socioeconomic Status and Student Achievement Using PISA 2003.“ *Teachers College Record Volume*, 112(4), 1137–1162.
- Peterson, L., Rigby, K. (1999). Countering bullying at an Australian secondary school with students as helpers. *J Adolescence*, 22, 481–492.
- Porta, E. (2007). *Usando TIMSS para entender los determinantes del aprendizaje: hallazgos iniciales para Colombia 2007*. Education: The World Bank.
- Prokop, D., Nývlt, O. (2015). Nekvalitní bydlení a problémy dětí ve škole aj. oblastech. *Median*. Dostupné z: www.mpsv.cz.
- Průcha, J. (2012). *Alternativní školy a inovace ve vzdělávání*. 3. aktualizované vydání. Praha: Portál.
- Průcha, J. (2002). „Sociální klima ve třídách českých škol: porovnání nálezů z empirických šetření.“ *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity U7*. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta.
- Reeve, J. (2016). „Autonomy-Supportive Teaching: Ehat It Is, How to Do It.“ Pp. 129–152 in Liu Woon Chia, John Wang Chee Keng, Richard M. Ryan (eds.). *Building Autonomous Learners: Perspectives from Research and Practice using Self Determination Theory*. Singapore: Springer.
- Reeve, J. (2009). „Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they become more autonomy supportive.“ *Educational Psychologist*, 44, 159–178.
- Reeve, J., Cheon, S. H. (2014). „An intervention-based program of research on teachers' motivating styles.“ Pp. 297–343 in Stuart Karabenick, Timothy C. Urden (eds.). *Advances in motivation and achievement*. Bingley: Emerald Group Publishing.
- Reid, K. (2005). The Causes, Views and Traits of School Absenteeism and Truancy. *Research in Education*, 74(1), 59–82. doi:10.7227/rie.74.6.
- Reid, K. (1999). *Truancy and Schools*, London: Routledge.
- Reynolds, D., Treharne, D., Tripp, H. (2003). „ICT – the Hopes and Reality.“ *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 151–167.
- Rigby, K. (2003). Consequences of Bullying in Schools. *Can J Psychiatry*, 48(9), 583–590. doi.org/10.1177/070674370304800904.
- Robová, J. (2012). „Výzkumy vlivu některých typů technologií na vědomosti a dovednosti žáků v matematice.“ *Scientia in educatione*, 3(2), 79–106.
- Rodríguez-Álvarez, J. M., Yubero, S., Navarro, R., Larrañaga, E. (2021). Relationship between Socio-Emotional Competencies and the Overlap of Bullying and Cyberbullying Behaviors in Primary School Students. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.*, 11, 686–696. doi.org/10.3390/ejihpe11030049.
- Roth, G., Assor, A., Kanat-Maymon, Y., Kaplan, H. (2007). „Autonomous Motivation for Teaching: How Self-Determined Teaching May Lead to Self-Determined Learning.“ *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 761–774.
- Ruus, V.-R., Veisson, M., Leino, M., Ots, L., Pallas, L., Sary, E.-S., Veisson, A. (2007). „Student's Well-being, Coping, Academic Success, and School Climate.“ *Social Behaviour and Personality*, 35(7), 919–936.
- Rýdl, K. (1999). *Pedagogické alternativy ve výuce po stránce obsahové a organizační*. Praha: Raabe.
- Shánilová, I. (2010). Hodnocení žáků základní školy. *Orbis scholae*, 4(1), 41–53.
- Shu, H., a kol. (2002). „The role of home-literacy environment in learning to read Chinese.“ Pp. 207–224 in Li, Gaffney, Packard (eds.). *Chinese children's reading acquisition: Theoretical and pedagogical issues*. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Schwerdt, G., Wuppermann, A. C. (2011). „Is Traditional Teaching Really All That Bad? A Within-Student Between-Subject Approach.“ *Economics of Education Review*, 30(2), 365–379.
- Sidera, F., Serrat, E., Rostan, C. (2021). Effects of Cybervictimization on the Mental Health of Primary School Students. *Front. Public Health*, 9, 588209. doi.org/10.3389/fpubh.2021.588209.

- Sidera, F., Serrat, E., Collell, J., Perpiñà, G., Ortiz, R., Rostan, C. (2020). Bullying in Primary School Children: The Relationship between Victimization and Perception of Being a Victim. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17(24), 9540. doi.org/10.3390/ijerph17249540.
- Sirin, S. R. (2005). „Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research.“ *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453.
- Slaměník, I., Výrost, J. (1997). *Sociální psychologie*. Praha: ISV.
- Smetáčková, I. (2013). „Společné, či oddělené vzdělávání dívek a chlapců?“ *Pedagogická orientace*, 23(5), 717–733.
- Sourander, A., Helstela, L., Helenius, H., Piha, J. (2000). Persistence of bullying from childhood to adolescence a longitudinal 8-year follow-up study. *Child Abuse Neglect*, 24, 873–881.
- Spratt, J. (2015). Childhood wellbeing: what role for education? *British Educational Research Journal*, 42(2), 223–239. doi:10.1002/berj.3211.
- Spratt, J., Shucksmith, J., Philip, K., Watson, C. (2006). ‘Part of who we are as a school should include responsibility for well-being’: Links between school environment, mental health and behaviour, *Pastoral Care in Education*, 24(3), 14–21.
- Straková, J. (2010). „Dopad diferenciací vzdělávacích příležitostí v povinném vzdělávání na vývoj nerovností ve výsledcích žáků v ČR po roce 2000.“ *Pedagogika*, 60, 21–37.
- Straková, J. (2007). „The Impact of the Structure of the Education System on the Development of Educational Inequalities in the Czech Republic.“ *Czech Sociological Review*, 43(3), 589–610.
- Straková, J., Simonová, J. (2015). „Beliefs of Czech teachers as a prerequisite for effective teaching.“ *Studia pedagogica*, 20(4), 53–70.
- Sylvain, N., de Broucker, P. (2001). „Intergenerational Inequities: A Comparative Analysis of the Influence of Parents’ Educational Background on Length of Schooling and Literacy Skills.“ In Walo Huttmacher, Douglas Cochrane, Norberto Bottani (eds.). *In Pursuit of Equity in Education: Using International Indicators to Compare Equity Policies*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Šmídová, I., Janoušková, K., Katrňák, T. (2008). „Faktory podmiňující vzdělanostní aspirace a vzdělanostní segregaci dívek a chlapců v českém vzdělávacím systému.“ *Sociologický časopis*, 44(1), 23–54.
- Torppa, M., a kol. (2007). „Modeling the early paths of phonological awareness and factors supporting its development in children with and without familial risk of dyslexia.“ *Scientific Studies of Reading*, 11, 73–103.
- Underwood, J. (2004). „Research into Information and Communications Technologies: Where Now?“ *Technology, Pedagogy and Education*, 13(2), 135–145.
- Urbánek, P. (2008). Klima učitelského sboru v případové studii základní školy. *Orbis scholae*. 2008, 2(3), 87–106.
- Urbánek, P. (2003). Měření klimatu školy a učitelského sboru v českém prostředí základní školy. (Příprava aplikace dotazníku OCDQ-RS). In *Sociální a kulturní souvislosti výchovy a vzdělávání*. 11. výročí mezinárodní konference ČAPV. Sborník referát [CD-ROM]. Brno: Masarykova univerzita.
- van der Werf, C. (2014). The Effects of Bullying on Academic Achievement. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 74, 275–308. <https://doi.org/10.13043/dys.74.6>.
- Vácha, Z., Ditrich, T. (2016). Efektivita badatelsky orientovaného vyučování na primárním stupni základních škol v přírodovědném vzdělávání v České republice s využitím prostředí školních zahrad. *Scientia in educatione*, 7(1), 65–79.
- Vašutová, J. (2006). „Kvalifikace učitelů pro permanentní změnu.“ In Josef Maňák a Tomáš Janík (eds.). *Problémy kurikula základní školy*. Sborník prací Pedagogické fakulty MU č. 192. Brno: Masarykova univerzita.
- Watson, D., Emery, C., Bayliss, P. (2012). *Children’s social and emotional wellbeing in schools: A critical perspective* (Bristol, The Policy Press).
- Weare, K. (2004). *Developing the emotionally literate school*. Sage: London.
- Wellington, J. (2005). „Has ICT Come of Age? Recurring Debates on the Role in Education, 1982–2004.“ *Research in Science & Technological Education*, 23(1), 25–39.
- Whitney, B. (1994). *The Truth about Truancy*, London: Kogan Page.
- Whitney, I., Smith, P. K. (1993). A survey of the nature and extent of bullying in junior/middle and secondary schools. *Educ Res*, 35, 3–25.

- Willard, N. (2004). *An Educator's Guide to Cyberbullying and Cyberthreats*. Dostupné z: <http://cyberbully.org/docs/cbcteducator.pdf>.
- Willms, D. J. (1999). „Quality and Inequality in Children's Literacy: The Effects on Families, Schools, and Communities.“ In Daniel P. Keating, Clyde Hertzman (eds.). *Developmental Health and the Wealth of Nations: Social, Biological, and Educational Dynamics*. New York: Guilford Press.
- Wolke, D., Woods, S., Samara, M. (2009). Who escapes or remains a victim of bullying in primary school? *British Journal of Developmental Psychology*, 27, 835–851.
- Wolke, D., Woods, S., Stanford, K., Schultz, H. (2001). Bullying and victimization of primary school children in England and Germany: prevalence and school factors. *Br. J. Psychol.*, 92, 673–696.
- Zormanová, L. (2012). *Výukové metody v pedagogice*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Žlábková, I., Rokos, L. (2013). Pohledy na formativní a sumativní hodnocení žáka v českých publikacích. *Pedagogika*, 63(3), 328–354.





Fráni Šrámka 37 | 150 21 Praha 5 | www.csicr.cz