

AIC	75636,766	64568,232	70076,316	59923,483	59925,387	58744,668
BIC	75657,209	64621,494	70123,631	60015,932	60024,44	58850,211
LogLikelihood	-37815,383	-32276,116	-35031,158	-29947,741	-29947,693	-29356,334
Snijders/Bosker R2 Level 1		0,012	0,255	0,243	0,243	0,335
Snijders/Bosker R2 Level 2		0,040	0,518	0,466	0,466	0,488
Bryk/Raudenbush R2 Level 1		0,006	0,196	0,199	0,199	0,304
Bryk/Raudenbush R2 Level 2		0,051	0,599	0,548	0,548	0,544

Poznámka: Kurzívou vyznačeny proměnné druhé úrovně. Robustní chyby v závorkách. Významné při * $p < 0.1$, ** $p < 0.5$, *** $p < 0.01$.

Plný model ukazuje efekty či asociace jednotlivých proměnných se skórem z testu z matematiky, a to jak s ohledem na kontrolní proměnné, tak i v souvislosti s celkovými indexy standardní výuky a moderní výuky, které byly vytvořeny na základě baterie otázek TIMSS a předchozích studií (viz např. Korbel, Paulus 2017). Samostatnou asociaci s výsledným dosaženým skórem se nepodařilo prokázat ani u standardních metod výuky, ani u moderních vyučovacích metod, které kladou důraz na interakci žáka a učitele, kdy učitel například dává do souvislosti probrané učivo s každodenním životem, diskutuje s žáky, přináší zajímavé materiály nad rámec výuky apod. (podrobněji viz TIMSS 2015, učitelský dotazník). Modelována byla celá řada interakčních efektů, kdy moderní metody výuky mohou mít jiný efekt na žáky s nižším i vyšším socioekonomickým statutem, na dívky nebo na chlapce. Například Lavy (2015) ukazuje na příkladu izraelských žáků, že zde panuje pozitivní efekt tradiční frontální výuky na žáky pocházející z rodin s nižším socioekonomickým statutem, avšak nalézá pozitivní efekt moderních vyučovacích metod na žáky pocházející z rodin s vyšším socioekonomickým statutem. Žádný diferencovaný efekt moderních vyučovacích metod u žáků 4. ročníků na datech TIMSS 2015 však nebyl prokázán, a není tak zobrazen v tabulce hierarchických regresních modelů.

Poslední modely pouze ilustrují interakční efekty, které byly popsány výše, tedy spolupůsobení proměnné používání alternativních učebnic a průměrného socioekonomického statusu na úrovni školy a spolupůsobení spokojenosti učitele a sebevědomí žáka v matematice na celkové výsledné skóre. Shrňme-li výše nalezené poznatky, platí, že zde panuje dominance efektu socioekonomického statusu a že kvantitativní metody analýzy dat neodhalily složitější vztahy mezi kvalitou učitele a interakcí se socioekonomickým statutem žáka. Z tohoto důvodu bude nutné se dále soustředit zejména na ty školy, které vykazují i přes nepříznivé strukturální faktory nadprůměrné výsledky v testování, nebo školy, kde statistický model předpokládal daleko horší výsledek, než jakého škola v testování žákovské populace 4. ročníků ve skutečnosti dosáhla.

Velkým metodologickým problémem výše uvedených regresních modelů jsou chybějící hodnoty (tzv. missing values). Ty vznikly v důsledku toho, že učitelé často na některé otázky neodpověděli, nebo v důsledku ztrát způsobených nižší mírou napárovanosti s datovými soubory ze systému InspIS Data.⁵⁵ Protože se vesměs jednalo o indexy složené z více proměnných, byly chybějící hodnoty u některých proměnných nahrazeny průměrnou hodnotou dané proměnné, abychom nepřišli o hodnotu celého indexu. Otestovány byly i modely s chybějícími hodnotami (Complete case analysis), které mají velmi podobné hodnoty koeficientů i statistické významnosti (v některých případech dokonce proměnné přisoudí silnější efekt, například u proměnné „diskuze v hodinách“). Testovány byly modely s imputací chybějících hodnot. Ty však výsledky nezměnily, naopak byl proměnné diskuze v hodinách přisouzen silnější efekt (vyšší hodnota koeficientu) a statistická významnost ($p < 0,05$). Z tohoto důvodu jsou paradoxně uvedené modely konzervativnější.

55 Ne vždy se v případě využívaných datových souborů ze systému InspIS Data (Česká školní inspekce) podařilo napárovat data na všechny školy zúčastněné v mezinárodním šetření TIMSS 2015, tzn. ve 100 % případů škol (párování probíhalo na úrovni školy, jak bylo uvedeno již v úvodní části této zprávy). Přesto i v případě některých takových souborů byla shledána jejich užitečnost pro tuto sekundární analýzu a byly použity i přes ztrátu určitého množství případů (missing values).

