

ratury a výzkumů víme, že významně formují výsledky českých žáků na základních školách. V tabulce č. 2 je uvedeno celkem šest hierarchických kontrolních modelů.²⁴ Výsledné statistické modely jsou vysvětlovány způsobem, kdy není potřebná důkladná znalost statistických metod, nicméně v modelech jsou uvedeny všechny relevantní ukazatele úspěšnosti modelů i pro čtenáře z řad akademické obce. Vzhledem k tomu, že se jedná o výběr z populace, interpretujeme pouze statisticky významné asociace. Metodologické pojmy jsou pak vysvětleny v příloze.

Přestože se v akademických studiích používají standardizované koeficienty, z důvodu jednodušší interpretace analýz pro širší veřejnost jsou modely prezentovány před standardizací. Jednotlivé koeficienty tak tradičně ukazují, o kolik bodů se zvýší nebo sníží výsledek testů z matematiky a přírodovědy na úrovni žáka, pokud se hodnota nezávisle proměnné změní o jednu jednotku při kontrole efektu ostatních proměnných v modelu (jinými slovy, pokud zůstanou hodnoty ostatních proměnných konstantní). Pro usnadnění interpretace ze strany čtenářů zde uvádíme, že průměrný výsledek z matematiky byl 528 bodů. Minimální hodnoty dosaženého skóre žáků se pohybovaly okolo hodnoty 240, maximální pak okolo hodnoty 750 (je nutné brát v potaz statistickou chybu) a směrodatná odchylka je rovna 69,86. Pro testování přírodovědy činil průměr 534 bodů a podobné minimální a maximální hodnoty a směrodatná odchylka u testovaných žáků jako v případě matematiky. Pro zjištění síly asociace mezi proměnnými pak slouží tabulka deskriptivní statistiky a kódování všech proměnných, kde je uvedena minimální a maximální hodnota, průměr a směrodatná odchylka.

Prvním modelem je tzv. nulový model, který ukazuje základní vlastnosti analyzovaných hierarchických dat, naší závisle proměnné, tedy výsledek žáků. Takzvaný vnitroskupinový koeficient korelace (ICC = Intraclass Correlation Coefficient) má hodnotu 14,7 % pro test z matematiky a 10,86 % pro test z přírodovědy. Hodnota nám říká, kolik procent rozptylu v závisle proměnné připadá na úroveň žáka v rámci dané školy a kolik procent rozptylu je přičitatelných rozdílům mezi školami, tedy druhé úrovni. Obě hodnoty jsou poměrně hraniční, nicméně indikují, že je vhodné použít hierarchické modelování. Tabulka č. 1 pak ukazuje srovnání ICC pro šetření TIMSS v čase pro žáky 4. a 8. tříd. Z tabulky je patrné, že koeficient v čase má podobné hodnoty v rámci statistické chyby, nicméně je vyšší u starších žáků, což znamená, že panuje daleko větší rozdíl mezi školami. Například v šetření PISA je hodnota ICC u České republiky až čtyřnásobná (byť je způsobena tím, že je zde více typů škol), což znamená, že v čase mezi třídami či školami rozdíly spíše rostou.

Tabulka č. 1 Srovnání ICC u šetření TIMSS

MATEMATIKA (ČR)					
	1995	1999	2007	2011	2015
4. ročník	0,210 (21,0 %)	---	0,163 (16,3 %)	0,207 (20,7 %)	0,147 (14,71 %)
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), (+ rok 2015, vlastní výpočet na základě národního datového souboru TIMSS 2015)

Druhý model s kontrolními proměnnými pak ukazuje efekty těchto proměnných na dosažené skóre žáků. Proměnné jsou na dvou úrovních – žáka a školy – přičemž úroveň školy je vyznačena v modelu kurzívou. Tradičně silnou proměnnou je socioekonomický status žáka a celkový průměrný socioekonomický status školy (průměrná hodnota za žáky v dané škole). Jedná se opět o klasickou proměnnou šetření TIMSS Index domácích zdrojů pro učení, který právě vystihuje socioekonomický status. Vyšší socioekonomický status žáka a třídy je asociován s lepším výsledným skóre žáka (Jencks et al. 1972; Marjoribanks 1979; Noel, de Broucker 2001; OECD 2004; Sirin 2005; Blossfeld, Shavit 1993; Willms 1999; Perry, McConney 2010). V rámci testování kontrolního modelu byla ještě doplněna proměnná kontrolující rozptyl SES na úrovni školy. Dílčí poznatky o vlivu SES jsou uvedeny v jednotlivých kapitolech – v souvislosti se zkoumanými tématy.

²⁴ Modely byly váženy dle příslušných vah a počítají se všemi plausibilními hodnotami (viz příloha). Modely byly vytvořeny v programu Mplus a STATA (z důvodu výpočtu grafu interakčních efektů).