

5 Koncepte matematické části šetření TIMSS 2015

Všichni žáci mohou těžit z toho, že se učí matematiku a rozvíjejí si (silné) matematické dovednosti. Při učení se matematiky si zlepšují dovednost řešit problémy a práce s problémy je učí důslednosti a vytrvalosti. Matematika je neodmyslitelnou součástí každodenních činností jako počítání, vaření, hospodaření s penězi nebo vytváření věcí. Kromě toho mnoho oborů vyžaduje pevné matematické základy, např. inženýrství, architektura, účetnictví, bankovníctví, obchod, medicína, ekologie, letectví a kosmonautika. Matematika je důležitá jak pro ekonomiku a finance, tak pro výpočetní technologie a vývoj softwarů v našem technicky rozvinutém a informačním světě.

Tato kapitola seznamuje se strukturou hodnocení matematiky ve 4. a v 8. ročníku v šetření TIMSS 2015. Koncepte matematické části šetření TIMSS 2015 je velmi podobná té, která byla použita v předešlém cyklu v roce 2011, byly v ní provedeny pouze drobné úpravy. Ty vycházely z informací uvedených v encyklopedii TIMSS 2011. Pozornost byla také věnovaná současným mezinárodním výzkumům a iniciativám týkajícím se matematiky a vzdělávání, např. společné hlavní standardy pro matematiku vyvinuté v USA, matematický vzdělávací program pro základní školu používaný v Singapuru a učební osnovy matematiky používané v Hongkongu. Koncepte matematické části se pro oba ročníky skládá ze dvou složek: **obsahové** a **operační**.

Obsahová složka vymezuje tematické okruhy, které jsou v šetření sledovány (např. čísla, algebra, geometrie a data).

Operační složka určuje sledované oblasti nebo procesy myšlení (tj. prokazování znalostí, používání znalostí a uvažování). Jsou v ní popsány kognitivní dovednosti, které jsou při řešení matematických úloh od žáků očekávány.

Sledované oblasti učiva se liší v závislosti na povaze a obtížnosti matematiky vyučované ve 4. a v 8. ročníku. Ve 4. ročníku je v porovnání s 8. ročníkem kladen větší důraz na tematický okruh čísla. V 8. ročníku tvoří dva ze čtyř okruhů algebra a geometrie, které ale obecně nejsou na prvním stupni základní školy vyučovány jako formální témata. Nejjednodušší prvky algebry, které jsou ve 4. ročníku sledovány, jsou součástí tematického okruhu čísla a učivo geometrie je zastoupeno v tematickém okruhu geometrické tvary a měření. Oblast věnovaná datům se ve 4. ročníku zaměřuje na čtení a znázorňování dat, zatímco v 8. ročníku spíše na jejich interpretaci a na základy pravděpodobnosti.

Je důležité zdůraznit, že TIMSS obsahuje řadu matematických problémových situací a přibližně u dvou třetin úloh musí žáci při jejich řešení uplatnit dovednosti z oblastí používání znalostí a uvažování. Hodnocené dovednosti jsou pro oba ročníky shodné, ale liší se v náročnosti. V 8. ročníku je kladen menší důraz na oblast prokazování znalostí a větší důraz na oblast uvažování.

V následujících odstavcích naleznete podrobný popis obou složek jak pro 4. ročník, tak pro 8. ročník. Každý tematický okruh zahrnuje několik tematických celků. U každého tematického celku jsou popsány znalosti nebo dovednosti, které by měli žáci při řešení příslušných testových úloh prokázat.

5.1 Matematický obsah – 4. ročník

Ve 4. ročníku je matematický obsah rozdělen do tří tematických okruhů. V tabulce 1 je uveden jejich výčet včetně orientačního podílu testovacího času.