

## 6 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

### 6.1 Závěry

Ve školním roce 2019/2020 se test matematické gramotnosti žáků 6. ročníku základní školy zaměřil na hodnocení pokročilejších dovedností žáků řešit nestandardní aplikační úlohy a problémy zadané v podobě otevřených testových úloh, které vyžadují samostatný přístup žáka k nalezení správné odpovědi a většinou také aktivaci vyššího počtu jeho matematických dovedností. Velmi nízká průměrná úspěšnost žáků (24 %) v řešení tohoto testu ukazuje, že žákům vstupujícím na 2. stupeň základní školy činí takto formulovaný typ úkolů značné problémy. Detailnější hodnocení jednak úspěšnosti žáků v řešení jednotlivých testových otázek a jednak dílčích aspektů vztahujících se k podmínkám a průběhu matematického vzdělávání na základních školách naznačilo některé širší souvislosti:

- Větší problémy působilo žákům řešení otázek spojených s uplatněním některých specifických matematických dovedností, především pak rovinné/prostorové představivosti, převodu jednotek času mimo desítkovou soustavu či čtení dat v tabulce v kontextu zadané situace. Zároveň bylo řešení otázek testu matematické gramotnosti pro žáky obtížnější, pokud nalezení správné odpovědi vyžadovalo aktivaci vyššího počtu jejich matematických dovedností.
- Úspěšnost žáků se snižovala při řešení otázek umístěných dále od začátku testu. Vedle nedostatku času lze tuto skutečnost přisuzovat také nižší vytrvalosti a sebekontroli žáků při řešení nestandardních aplikačních úloh zadaných formou úloh s otevřenou odpovědí. Zjištění dobře koresponduje s učiteli nejčastěji uváděnou překážkou rozvoje matematické gramotnosti žáků, kterou je nízký zájem žáků o jejich vlastní vzdělávání, přičemž nedostatek soustředěnosti žáků, hledání rychlého řešení a nezájem o pochopení souvislostí byl v tomto kontextu některými učiteli explicitně zdůrazněn.
- Pro žáky obtížnější se ukázaly být také otázky, které byly uvozeny delším textem. Vedle nižší motivace žáků řešit takový typ otázky může nižší úspěšnost žáků souviset také s horším pochopením delšího textu. Pro aplikačně orientované matematické úlohy je tak důležitá také dostatečná čtenářská gramotnost žáků.
- Dosažený výsledek žáků v testu matematické gramotnosti může mít rovněž souvislost s tím, jak často se žáci s řešením nestandardních aplikačních úloh a problémů ve výuce setkávají. Tuto myšlenku podporuje zjištění inspekční činnosti, které poukázalo na méně častý výskyt standardních úloh řešených podle žákům známého algoritmu na těch základních školách, jejichž žáci dosáhli v testu matematické gramotnosti lepších výsledků. Podstatu této úvahy vystihl ve své odpovědi také jeden z učitelů, který za významnou překážku rozvoje matematické gramotnosti žáků označil snahu učitele probrat veškeré učivo v omezeném čase, což ale vede k učení se postupu, nikoli k pochopení souvislostí a propojení výuky matematiky s praxí.
- V testu matematické gramotnosti dosáhli podle očekávání výrazně lepšího výsledku žáci gymnaziálních oborů, velikost rozdílu však naznačuje, že právě při řešení tohoto typu úloh se výrazně projeví lepší matematické dovednosti gymnazistů.

Protože dosažený výsledek žáků v testu matematické gramotnosti může svádět k zjednodušujícím mediálním zkratkám o úrovni matematických dovedností českých žáků, je nezbytné toto zjištění zasadit do uvedeného kontextu vysoké obtížnosti celého testu. Pro hodnocení vývojových tendencí v úrovni matematické gramotnosti českých žáků je potřeba využít šetření, která sledují tento vývoj kontinuálně v čase, kdy jak mezinárodní šetření PISA pro patnáctileté žáky, tak mezinárodní šetření TIMSS pro žáky 4. ročníku neukazují zhoršování matematických znalostí a dovedností českých žáků v čase.

Hodnocení podmínek a průběhu matematického vzdělávání na základních školách ukazuje na poměrně vysoký zájem ředitelů škol i učitelů o uskutečňování změn ve výuce matematiky, které mají velmi úzký vztah také k vymezení konceptu matematické gramotnosti žáků. Zaměření těchto změn se přitom týká různých oblastí.

První uváděná oblast změn matematického vzdělávání souvisí s postupně se zvyšujícím zastoupením škol i učitelů, kteří kladou důraz na zavádění nových metod výuky s převahou konstruktivistických prvků a s důrazem na její praktickou orientaci. Hodnocení podmínek a průběhu matematického vzdělávání přitom přineslo několik argumentů ve prospěch takových změn:

- Zavádění změn v metodách a formách výuky s důrazem na její praktickou orientaci patří k řediteli navštívených základních škol nejčastěji uváděným záměrům změny matematického vzdělávání na jejich škole. Podobně inspirace v oblasti metod a forem výuky patří k nejčastěji uváděným oblastem, v nichž by učitelé matematiky na základních školách uvítali podporu své práce.
- Hodnocení průběhu navštívených hodin matematiky na 1. stupni základní školy ukázalo na existenci vztahu mezi příjemnou atmosférou hodiny, metodickou rozmanitostí výuky, četností obousměrné komunikace mezi