

CÍLE A STRATEGIE PRO VYUČOVÁNÍ MATEMATIKY

Na základě uvedených zjištění jsme při koncipování této publikace zvolili následující strategii. Dovednosti, jejichž nedostatečná úroveň vedla k neúspěchu mnoha českých žáků v některých úlohách šetření TIMSS, lze jednotlivými testovými úlohami měřit, nelze je však izolovanými úlohami rozvíjet a procvičovat. Proto jsme se snažili, kde to bylo možné, vytvářet gradované série úloh vedoucí žáka k rozvoji schopnosti zobecňovat. K úlohám jsou uvedena jednak řešení, jednak komentáře, v nichž bývá vysvětlena i souvislost zařazených úloh s těmi úlohami šetření TIMSS, které činily českým žákům obtíže. Výsledkovou (komentářovou) část textu lze snadno oddělit a každou stránku lze použít také jako test nebo domácí úkol. V mnoha případech však doporučujeme, aby byly úlohy řešeny ve třídě společně a aby se o nich vedla diskuse. Z mezinárodního výzkumu totiž víme, že čeští žáci dostávají ve škole málo příležitostí, aby svá řešení úloh obhájili. Ve výzkumu TIMSS jsou pak pro žáky velmi obtížné úlohy, kde mají formulovat samostatně odpověď nebo své řešení vysvětlit či zdůvodnit (naši žáci je často prostě přeskakují).

Soustředili jsme se zejména na ty oblasti učiva, jež činily našim žákům ve výzkumu TIMSS 2007 větší obtíže mimo jiné i proto, že jsou dnes v kurikulárních dokumentech pro 1. stupeň zastoupeny skrovně, popřípadě zde zcela absentují, jako například zlomky. Zvýšit naději na lepší výsledky našich žáků v mezinárodních výzkumech však rozhodně není našim hlavním cílem. Domníváme se, že úsilí, které učitelé vloží do práce s touto publikací, by mělo přinést ovoce i ve zvýšení kvality vyučování matematice a přispět k celkovému intelektuálnímu růstu žáků.

Zde je nutno zdůraznit, že žádná úloha ani sbírka úloh toho sama mnoho nezmuže. Rozhodující je práce učitele, to, jak bude s úlohami pracovat. Učitel, který se bude snažit vést žáky k hledání, experimentování a spekulování, učitel, který bude systematicky podporovat samostatnost žáků i jejich vzájemné diskuse, takový učitel dosáhne určitě lepších výsledků než ten, kdo bude žáky jen učit pravidla a postupy jak předložené úlohy řešit. Toto poznání, jež je v souladu s mnoha zahraničními výzkumy, jsme mnohonásobně ověřili a stále prověřujeme. Proto ve zbývající části tohoto textu uvedeme několik metodických doporučení k práci s matematickou částí této knihy.

TRADIČNÍ CÍLE VYUČOVÁNÍ MATEMATICE NA 1. STUPNI ŽŠ NESTAČÍ

V naší společnosti přetrvává názor, že hlavním cílem vyučování matematice na 1. stupni je naučit žáky bezpečně a hbitě počítat. Proto se věnuje mnoho času nácviku sčítání, odčítání, násobení i dělení, a to jak z paměti, tak písemně. Žáci, jimž se to nedaří, jsou v neustálém strachu, žáci, kteří to již dobře ovládají, se nudí. Navíc, i když budou všichni žáci umět počítat, jako když bičem mrská, odnesou si do budoucího života jen to, co umí i levná kalkulačka. Člověk, který nic víc neumí, nebude schopen tuto svoji dovednost v budoucnu na trhu práce uplatnit (konečně to není schopen ani dnes). Uplatnit na trhu práce lze to, co kalkulačka neumí: experimentovat, analyzovat, objeovat, organizovat, argumentovat, rozhodovat, a zejména pak učit se nové věci. Rozvoj těchto žákových schopností se ale při výuce zaměřené na nácvik počítání nezdůrazňuje. Jsou-li vůbec u žáka rozvíjeny, děje se tak náhodně, a někdy dokonce žáci projevující vyšší tvořivost bývají považováni za problémové, protože narušují stereotyp nácviků.

Vytváření a automatizace základních početních dovedností mají nesporně i nadále v základní škole své místo. Avšak – jak jsme právě řekli – občan, který umí jen to, co levná kalkulačka, nemůže na trhu práce nabídnout nic ze svých matematických schopností. Vyučování zaměřené k tvořivosti dá žákům do budoucího života lepší vyhlídky jak společenské, tak ekonomické. Posun v orientaci vyučování matematice od imitace k tvořivosti má kromě zmiňovaného ekonomického důvodu i důvod hlubší. Ať již bude žák v budoucnu pracovat v jakékoli profesi, schopnosti, které v hodinách matematiky získá, mu pomohou lépe rozumět světu kolem sebe, lépe se rozhodovat, účinněji řídit svůj život. Kvalita jeho života bude vyšší.

Třetí důvod pro změnu vyučování matematice je hlubší. Týká se žáka jako budoucího občana, který pro účast na životě demokratické společnosti potřebuje schopnost analyzovat problémy, hledat východiska, kriticky posuzovat nabízející se řešení a nepodléhat libivým krátkozrakým cílům.