

## Matematické operace – 4. a 8. ročník

Ke správnému zodpovězení testových otázek potřebují žáci nejen ovládat matematické učivo, které je předmětem šetření, ale také uplatnit různé kognitivní dovednosti. Vymezení těchto dovedností hrálo rozhodující roli, protože bylo nutné zajistit, aby šetření pokrývalo odpovídající rozsah kognitivních dovedností ve všech výše popsaných obsahových oblastech.

První oblast dovedností, **prokazování znalostí**, zahrnuje důležitá fakta, pojmy a postupy, které by měli žáci znát. Druhá oblast, **používání znalostí**, se soustředí na schopnost žáků aplikovat příslušné znalosti a porozumět pojmům při řešení úloh a zodpovídání otázek. Třetí oblast, **uvažování**, přesahuje řešení rutinních úloh a týká se neznámých situací, složitých kontextů a úloh, jejichž řešení vyžaduje více kroků.

Tyto tři oblasti dovedností jsou zastoupeny v hodnocení žáků obou ročníků, rozdělení testovacího času se však liší s ohledem na rozdílný věk a různé zkušenosti žáků. Všechny tematické okruhy pro 4. i 8. ročník obsahují úlohy vyvinuté pro každou ze tří oblastí dovedností. Například v tematickém okruhu čísla naleznete jak znalostní úlohy, tak aplikační úlohy a úlohy na uvažování. Stejně je tomu u ostatních tematických okruhů.

V tabulce 3 je uveden orientační podíl testovacího času, který je věnován každé z oblastí dovedností pro 4. a 8. ročník.

Tabulka 3 Matematické operace v šetření TIMSS 2011 – 4. ročník a 8. ročník

Matematická operace	4. ročník	8. ročník
Prokazování znalostí	40 %	35 %
Používání znalostí	40 %	40 %
Uvažování	20 %	25 %

### Prokazování znalostí

Schopnost používat matematiku v situacích vyžadujících matematické uvažování závisí na matematických znalostech a na obeznámenosti s matematickými pojmy. Čím vhodnější vědomosti si žák dokáže vybavit a čím širší je rozsah pojmů, které ovládá, tím větší má možnosti, jak řešit nejrůznější problémové situace a rozvíjet matematické myšlení.

Bez základních znalostí umožňujících snadné vybavení si matematického jazyka, základních faktů a zvyklostí při používání čísel, symbolického vyjadřování a prostorové představivosti by žáci nebyli schopni matematického myšlení. Matematická fakta zahrnují konkrétní znalosti, které jsou základem matematického jazyka a matematického myšlení.

Matematické postupy tvoří most mezi základní znalostí matematiky a jejím užitím při řešení rutinních problémů, zejména těch, s nimiž se lidé setkávají v každodenním životě. Pohotové používání vhodných postupů předpokládá, že si žáci dokážou vybavit řadu kroků a způsob jejich provádění. Žáci musí být zběhlí a přesní v používání postupů při výpočtech a v používání pomůcek. Musí chápat, že určité postupy lze používat nejen k řešení jednotlivých úloh, ale i celých tříd úloh.