Chápání pojmů obsah a objem u žáků základní školy

Veronika Tůmová

ABSTRAKT Cílem disertační práce je strukturovaně popsat uchopování pojmů obsah a objem žáky, identifikovat dovednosti, které jsou pro pochopení těchto pojmů nezbytné, a zjistit strategie a chyby žáků při řešení vybraných úloh z této oblasti. Jako nástroj jsem zvolila hypotetickou učební trajektorii, kterou jsem na základě analýzy dostupné literatury pro oba pojmy sestavila. Pomocí této trajektorie jsem identifikovala tři základní dovednosti, které se zdají pro uchopení pojmů obsah a objem nezbytné. Jedná se o geometrickou představivost, strukturaci prostoru do čtvercových či krychlových jednotek a multiplikativní uvažování. U všech těchto dovedností jsem navrhla způsob jejich měření pomocí úloh a nalezla slabou (u multiplikativního uvažování) až silnou a velmi silnou (u geometrické představivosti) souvislost s úspěchem žáka ve výpočetních úlohách na obsah a objem. Tato zjištění potvrzují oprávněnost zařazení rozvoje těchto dovedností do hypotetické učební trajektorie pro dané pojmy. Pro zkoumání strategií a chyb žáků jsem zvolila několik úloh zabývajících se strukturací prostoru do krychlových jednotek. Ukázalo se, že většina překážek pro správné řešení úlohy spadá do některé z následujících kategorií: nesprávná strukturace prostoru, chyby plynoucí z nepropojení výpočtu s geometrickou situací (ať již je příčinou kompartmentalizace či užívání pseudo-analytického myšlení) a chybná práce s matematickými konvencemi.

KLÍČOVÁ SLOVA Obsah, objem, hypotetická učební trajektorie, geometrická představivost, strukturace prostoru, multiplikativní uvažování, reprezentace, chyby.