



ÚVOD

Hodnocení výsledků v matematice má v šetření PISA 2012 ústřední význam, protože se matematika stala hlavní hodnocenou oblastí. Výsledky v matematice sice byly hodnoceny již v šetřeních PISA 2000, 2003, 2006 a 2009, ale ústřední roli hrála matematika pouze v roce 2003.

Návrat matematiky na pozici hlavní testované oblasti v roce 2012 umožňuje nejen porovnat vývoj výsledků žáků v průběhu času, ale zároveň nabízí možnost znovu zjišťovat a zvážit, co přesně je hodnoceno, neboť v mezidobí došlo ke změnám jak ve vzdělávací politice v jednotlivých zemích, tak ve vyučovací praxi. V tuto chvíli je třeba vytvořit aktualizovanou koncepci matematické gramotnosti, která umožní reflektovat současný stav a zároveň zachovat psychometrickou návaznost na předchozí matematická testování. Koncepce PISA 2012 byla vytvořena tak, aby se matematika stala pro patnáctileté žáky jasnější, srozumitelnější a zároveň aby testovací úlohy vycházely ze smysluplných a autentických kontextů. Cyklus matematického modelování, který byl používán v předchozích koncepcích (např. OECD, 2003) pro popis jednotlivých fází, jimiž žáci procházejí při řešení úloh, je základním stavebním kamenem i v šetření PISA 2012 a je využíván pro vymezení matematických postupů, které žáci volí při řešení úloh. Rozdíl je ale v tom, že tyto postupy se v PISA 2012 stávají základním referenčním rámcem. V roce 2012 je také poprvé nabízeno nepovinné testování matematiky prostřednictvím počítačů (Computer-based assessment of mathematics CBAM).

Matematický koncepční rámec PISA 2012 je rozdělen do několika hlavních částí. V první části „Definice matematické gramotnosti“ jsou vysvětlena teoretická východiska matematického testování PISA, a to včetně formální definice konstruktů matematická gramotnost. Druhá část „Uspořádání oblastí“ popisuje tři aspekty: *i)* matematické postupy a základní matematické dovednosti nezbytné pro tyto postupy (v předchozích koncepcích označované jako „kompetence“); *ii)* způsob, jak jsou v koncepci PISA 2012 uspořádány znalosti matematického obsahu, a znalosti, které jsou testovány u patnáctiletých žáků (je popsáno dílčí bodování jak ve třech kategoriích matematických postupů, tak ve čtyřech okruzích matematického obsahu); *iii)* kontexty, ze kterých budou úlohy vycházet. Třetí část „Hodnocení matematické gramotnosti“ podává přehled strukturálních otázek testování, včetně pracovní verze testu a dalších technických informací. V dodatcích jsou uvedeny další popisy základních matematických dovedností, několik ukázkových úloh z šetření PISA a seznam literatury.

Koncepční rámec byl vypracován pod vedením Matematické expertní skupiny (Mathematics Expert Group [MEG]), orgánu jmenovaného hlavními realizátory PISA, se souhlasem správní rady PISA (PISA Governing Board [PGB]). Mezi deseti členy expertní skupiny jsou zastoupeni matematici, didaktici matematiky a odborníci v oblasti testovacích technologií a pedagogického výzkumu z několika zemí. Větší šíři vstupních informací a kritických komentářů k návrhu matematického koncepčního rámce PISA 2012 zajistilo rozeslání 170 odborníkům-matematikům z více než 40 zemí. Organizace Achieve a Australská rada pro výzkum ve vzdělávání (Australian Council for Educational Research [ACER]), dvě organizace pověřené Organizací pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) přípravou koncepčního rámce, provedly další výzkumy s cílem poskytnout podporu při práci na přípravě koncepce. Předběžné práce na koncepci i projektu PISA podporuje také výzkumná činnost v mnoha dalších zemích (příkladem je výzkum popsáný v publikaci OECD z roku 2010 *Pathways to Success: How Knowledge and Skills at Age 15 Shape Future Lives in Canada – Cesty k úspěchu: Jak znalosti a dovednosti patnáctiletých žáků utvářejí jejich další život*).

DEFINICE MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI

Má-li být mladý člověk připraven na život v dnešní společnosti, musí rozumět matematice, neboť množství problémů a situací z běžného i profesionálního života, pro jejichž pochopení a řešení je nezbytná jistá úroveň matematických znalostí, matematického myšlení a zvládnutí matematických nástrojů, stále roste. Matematika se stává jedním z klíčových nástrojů, který mladí lidé potřebují, mají-li zvládat výzvy a problémy v osobním, profesním, společenském i vědeckém životě, proto musíme porozumět tomu, jak efektivně umějí absolventi škol používat matematiku při řešení problémů. Testování patnáctiletých žáků je vhodným včasným indikátorem toho, jak budou mladí lidé v dalším životě reagovat na různé situace, které vyžadují aplikaci matematiky.

Základem koncepce mezinárodního srovnávání patnáctiletých žáků by měla být následující otázka: „Co potřebují občané znát a umět v situacích, jež obsahují matematiku?“ Jinými slovy: co přesně obnáší matematická kompetence u patnáctiletých žáků, kteří plánují odejít ze školy, a co u těch, kteří chtějí pokračovat ve studiích, dále si zvyšovat kvalifikaci a připravovat se na přijímací zkoušky na vysoké školy? Matematickou gramotnost je třeba chápat jako