

schopnost jednotlivce formulovat, používat a interpretovat matematiku v různých kontextech, nikoli jako synonymum minimálních znalostí a dovedností. Měla by spíše popisovat schopnost jednotlivce matematicky myslet a používat matematické pojmy, postupy, fakta a nástroje k tomu, aby popisoval, vysvětloval a předpovídal různé jevy. Takové pojetí matematické gramotnosti akcentuje význam dobrého porozumění pojmům čisté matematiky a užitek, jaký žákům přináší bádání v abstraktním světě matematiky. Pojem matematické gramotnosti, jak je vymezena v koncepčním rámci PISA, přikládá velký význam rozvíjení schopnosti žáků používat matematiku v kontextu. Tato schopnost je závislá na tom, zda s ní žáci mají dostatečně bohaté zkušenosti z hodin matematiky, což platí jak pro ty patnáctileté žáky, jejichž formální matematické vzdělání je téměř u konce, tak pro ty, kteří v něm budou pokračovat. Navíc se dá říci, že motivace učit se matematiku roste, pokud má její výuka vztah ke světu mimo školu a k tomu, co se učí v jiných předmětech.

Matematická gramotnost pochopitelně přesahuje věkové hranice, nicméně při hodnocení patnáctiletých žáků je třeba brát v potaz všechna specifika vybrané věkové skupiny a nezbytně určit tematické okruhy, které jsou věkově, jazykově i kontextově přiměřené. Koncepční rámec předkládá jak široké tematické okruhy obecně významné z hlediska matematické gramotnosti, tak témata vhodná právě pro testovanou věkovou skupinu. Matematická gramotnost není vlastnost, kterou někdo má, nebo nemá, musíme spíše hovořit o kontinuu více či méně gramotných jedinců, přičemž všichni mají potenciál dále se zlepšovat.

PISA 2012 definuje matematickou gramotnost následovně:

Matematická gramotnost je schopnost jedince formulovat, používat a interpretovat matematiku v různých kontextech. Zahrnuje matematické myšlení, používání matematických pojmů, postupů, faktů a nástrojů k popisu, vysvětlování a předpovídání jevů. Pomáhá jedinci si uvědomit, jakou roli matematika hraje ve světě, a díky tomu správně usuzovat a rozhodovat se tak, jak to vyžaduje konstruktivní, angažované a reflektivní občanství.

Následující poznámky zdůrazňují a vysvětlují nejpodstatnější aspekty předložené definice.

Pojetí žáků jako aktivních řešitelů úloh

Výrazové prostředky použité v definici matematické gramotnosti kladou důraz na aktivní práci žáků v matematice a zahrnují matematické uvažování a používání matematických pojmů, postupů, faktů a nástrojů pro popisování, vysvětlování a předpovídání jevů. Konkrétně slovesa „formulovat“, „používat“ a „interpretovat“ označují tři postupy, v nichž mají žáci roli aktivních řešitelů. *Formulovat* matematiku znamená identifikovat příležitosti, kdy ji lze aplikovat – uvědomit si, že pro pochopení či řešení konkrétního problému nebo výzvy je vhodným nástrojem právě matematika. To s sebou nese schopnost uchopit určitou situaci a převést do formy vhodné pro matematické řešení tím, že jí dáme matematickou strukturu nebo ji matematicky znázorníme, určíme proměnné a vyslovíme zjednodušující předpoklady, abychom se dostali k řešení problému. *Používat* matematiku znamená užívat matematické uvažování a matematické pojmy, postupy, fakta a nástroje k nalezení matematického řešení. Patří sem výpočty, úpravy algebraických výrazů a rovnic či jiných matematických modelů, analýza matematických informací z diagramů a grafů, vytváření matematických popisů a vysvětlení a využívání matematických nástrojů pro řešení problémů. *Interpretovat* matematiku znamená zvažovat matematická řešení či výsledky a interpretovat je v kontextu problému či situace. Patří sem zhodnocení matematických řešení a uvažování v kontextu problému nebo určování, zda jsou výsledky rozumné a v daném kontextu smysluplné.

Jazyk definice se také snaží zahrnout pojem matematického modelování, který byl od samého počátku základním kamenem matematické koncepce PISA (např. OECD, 2003), přímo do definice matematické gramotnosti, jak ji uvádí koncepční rámec PISA 2012. Když jedinec používá matematiku a její nástroje při řešení problémů, prochází několika fázemi. Obrázek 1.1 předkládá souhrn základních pojmů tohoto koncepčního rámce a ukazuje jejich vzájemnou souvislost.

- Vnější pole obrázku 1.1 ukazuje, že matematickou gramotnost využíváme v kontextu problémů z reálného světa. Koncepční rámec tento typ problémů charakterizuje dvěma způsoby. Kontextové okruhy, které budou podrobně představeny níže, popisují oblasti života, v nichž podobné problémy vznikají. Kontext může být *osobní*, problémy se týkají přímo jedince, jeho rodiny či přátel a blízkého okolí. Problém ale může také vyvěrat ze *společenského* kontextu (z vlastní komunity – ať už místní, národní či globální), z *profesního* kontextu (svět práce) nebo z *vědeckého* kontextu (souvisejícího s aplikací matematiky ve světě vědy a technologií). Pro charakteristiku