

kteřý lze modelovat jako cena za jednotku obsahu. Zveřejněná testová položka *ROCKOVÝ KONCERT* (viz „Ukázkové úlohy z matematiky“) je dalším příkladem položky, jež je postavena na schopnosti žáků formulovat situaci matematicky, neboť od žáků očekává, že uchopí poskytnuté kontextualizované informace (např. velikost pole, fakt, že je koncert vyprodaný, fakt, že všichni fanoušci stojí) a že tyto údaje přeloží do vhodné matematické podoby, jež jim umožní odhadnout, kolik je na koncertu lidí.

Používání matematických pojmů, faktů, postupů a uvažování

Slovo „používat“ v definici matematické gramotnosti hovoří o schopnosti aplikovat při řešení matematicky formulovaných úloh matematické pojmy, fakta, postupy a uvažování. Když *používáme matematické pojmy, fakta, postupy a uvažování* pro řešení úloh, provádíme takové operace a postupy, abychom získali výsledky a našli matematická řešení (například provádíme aritmetické výpočty, řešíme rovnice, vyvozujeme logické závěry z matematických předpokladů, provádíme symbolické úpravy, získáváme matematická data z tabulek a grafů, reprezentujeme tělesa v prostoru, manipulujeme s nimi a analyzujeme data). Pracujeme na modelu problémové situace, hledáme pravidelnosti, určujeme vztahy mezi matematickými pojmy a snažíme se matematicky argumentovat. Konkrétně *používání matematických pojmů, faktů, postupů a uvažování* zahrnuje činnosti jako:

- navržení a realizace strategií hledání matematických řešení;
- využívání matematických nástrojů včetně informačních technologií, které jsou vhodné pro přesná a přibližná řešení;
- aplikace matematických faktů, pravidel, algoritmů a struktur při hledání řešení;
- práce s čísly, grafickými a statistickými daty a údaji, úpravy algebraických výrazů a rovnic a manipulace s geometrickými reprezentacemi;
- tvorba matematických nákrešů, grafů, geometrických konstrukcí a získávání dat z těchto reprezentací;
- používání více forem reprezentace při hledání řešení a přechody mezi nimi;
- zobecňování na základě výsledků získaných při použití matematických postupů k hledání řešení;
- zvažování matematických argumentů, vysvětlování a odůvodňování matematických výsledků.

Zveřejněná testová úloha *CHŮZE* (viz „Ukázkové úlohy z matematiky“) obsahuje položky, které jsou zcela založeny na schopnosti žáků *používat matematické pojmy, fakta, postupy a uvažování*. Obě otázky této úlohy spočívají na použití daného modelu – vzorce, s jehož pomocí je možné určit délku kroku (otázka 1) nebo rychlost chůze (otázka 2). Obě otázky jsou v zadání vyjádřeny prostřednictvím matematické struktury a žáci mají při hledání řešení provést algebraické úpravy a výpočty. Podobně i zveřejněná testová úloha *TESAŘ* (viz „Ukázkové úlohy z matematiky“) je postavena na schopnosti žáků *používat matematické pojmy, fakta, postupy a uvažování*. Nejdůležitějším kognitivním procesem je najít strategii, jak zjistit údaje o celkové délce úseček, přičemž délka každé z nich je neznámá a je třeba vzájemně porovnávat jejich délky. Žáci také musí dát do souvislosti obvodu načrtnutých záhonů s množstvím dřeva, které mají k dispozici. Tento proces formulování je ale výrazně méně náročný než proces uvažování o obvodech.

Interpretování, aplikace a hodnocení matematických výsledků

Slovo „interpretovat“ se v definici matematické gramotnosti vztahuje ke schopnosti provádět reflexi matematických řešení, výsledků či závěrů a interpretovat je v kontextu původní situace z běžného života. To zahrnuje přeložení matematických řešení a úvah zpět do kontextu zadání a rozhodnutí, zda v tomto kontextu výsledky dávají smysl. Tato kategorie se ve schématu 1.1 s ilustrací matematické gramotnosti týká šipek „interpretovat“ a „vyhodnotit“. Žáci musí v této fázi vysvětlovat a argumentovat v kontextu zadání, musí reflektovat proces modelování i jeho výsledky. Konkrétně *interpretování, aplikace a hodnocení matematických výsledků* zahrnuje následující činnosti:

- interpretace matematického výsledku v rámci původní situace z běžného života;
- zhodnocení smysluplnosti matematického řešení v kontextu původní situace z běžného života;
- pochopení, jaký vliv má reálný svět na výsledky a výpočty v rámci matematického postupu nebo modelu, díky čemuž lze zhodnotit, jak by se tyto výsledky měly přizpůsobit či aplikovat;
- vysvětlení, proč je nebo není daný matematický výsledek či řešení smysluplné v kontextu původní situace;
- pochopení rozsahu a hranic matematických pojmů a matematických řešení;
- kritické zhodnocení a určení hranic funkčnosti použitého modelu řešení.