

Úloha *HITPARÁDA* byla zařazena do testu hlavního šetření PISA 2012. Všechny její tři otázky patří do obsahové kategorie *neurčitost a data*, protože žáci mají číst, interpretovat a používat data předložená v grafické podobě. Všechny tři otázky patří do okruhu *společenského kontextu*, neboť data vypovídají o prodejnosti hudebních nosičů. S takovými údaji se žáci mohou setkávat v novinách, časopisech nebo na internetu. První dvě otázky představují kategorii postupů *interpretování, aplikace a hodnocení matematických výsledků*, jelikož vyžadují interpretaci matematických údajů ze sloupcového diagramu v souvislosti s kontextem. Třetí otázka je z kategorie *používání matematických pojmů, faktů, postupů a uvažování*, jejímž cílem je aplikace procedurálních znalostí práce s matematickou reprezentací, která vede k vyslovení úsudku. Tyto tři otázky patřily v celém testu šetření PISA 2012 k nejsnazším otázkám.

Otázka 1 na obrázku 1.4 vyžaduje pouze vyčtení dat z grafu, což stačí, aby na ni mohli žáci odpovědět. Žáci se musejí v údajích orientovat, určit, která část dat podává informace o prodeji uvedené skupiny, který sloupec představuje vybraný měsíc, a odečíst přímo na svislé ose hodnotu 500 CD. Text je velmi jednoduchý a jasný, *komunikační* nároky jsou velmi nízké, i požadovaná *strategie* je prostá: v grafu stačí vyhledat požadovaný údaj. Ani obtížnost *matematizace* není vysoká. Postačuje formulovat závěr o prodeji přímo z dat v předloženém grafickém modelu. Vyžadovaná dovednost reprezentace je také na nízké úrovni obtížnosti, neboť jde o přímé vyčtení hodnoty ze sloupcového diagramu, jehož formát není pro patnáctileté žáky nijak neznámý. Jediné, co musejí udělat, je přečíst popisky, aby určili, jaká data diagram předkládá. Jedna osa představuje kategorii (měsíce), výška relevantního sloupce je přímo označena (500) na svislé ose. Není tedy třeba žádné hlubší porozumění měřítku. *Technické* znalosti jsou jen o málo obtížnější než formát grafu; stačí přímá dedukce, tedy obtížnost *uvažování a argumentace* je také velmi nízká. Protože se jedná o extrémně jednoduchou položku, úspěšnost žáků v ní byla 87 % (správná odpověď B).

Otázka 2 je jen o málo obtížnější. Úspěšnost žáků při volbě správné odpovědi C byla přibližně 78 %. Správná odpověď vyžaduje pouze nalezení vztahu mezi dvěma sadami dat ve sloupcovém diagramu. Žáci musejí zjistit, jak se tento vztah mění v závislosti na čase, pak lze odpovědět, že podmínka ze zadání je poprvé splněna v dubnu.

Úroveň *komunikační* obtížnosti přibližně odpovídá komunikační obtížnosti otázky 1. Potřebná *strategie* je o něco náročnější, protože je nutno porovnat několik prvků z více datových sad. Co se *matematizace* týká, v zásadě stačí jednoduchá dedukce o prodeji odvozená přímo z grafu. Obtížnost *znázornění* je v této otázce o něco vyšší ve srovnání s prostým přečtením číselného údaje v otázce 1. V otázce 2 je třeba dát do souvislosti dvě sady dat a proměnnou času. Obtížnost *použití symbolického, formálního a technického jazyka i operací* zůstává nízká, jedná se o pouhé kvalitativní srovnání; obtížnost *uvažování a argumentace* je o málo vyšší, protože položka vyžaduje posloupnost několika logických kroků.

Otázka 3 se od předcházejících dvou poněkud liší. Jde o pochopení matematického vztahu, který je zaznamenán v grafu, a o zkoumání tohoto vztahu, aby žáci mohli předpovědět prodej v dalším měsíci. Stále je sice přítomen vztah otázky ke stejnému kontextu, ale v tomto případě už žáci musejí hlavně pracovat s předloženými matematickými údaji. Jedním z možných postupů je prostudovat hodnoty v jednotlivých měsících, odhadnout, o kolik průměrně hodnota v měsících následujících po sobě klesala, a tento úbytek použít pro výpočet hodnoty prodeje v posledním měsíci. *Komunikační* obtížnost je i nadále nízká, podstatné je, aby se žáci nenechali zmást údaji o ostatních kapelách. Zdá se však, že jediná obvykle vybraná chybná možnost byla volena proto, že žáci špatně interpretovali pojem „stejný záporný trend“. Celkově 15 % žáků vybralo možnost C a uvedlo, že červencový prodej bude stejný jako prodej v měsíci červnu. Takto se mohli rozhodnout proto, že zvolili konstantní hodnotu špatného prodeje v červnu a promítli ji do červencového prodeje. Potřebná *strategie* je zjevně náročnější než strategie v prvních dvou otázkách. Zvolenou strategii je třeba v průběhu řešení monitorovat. Žák se musí rozhodnout, např. zda použije veškerá data od února do června, nebo zda bude pracovat s průměrnou změnou od února do června. Dále je třeba se rozhodnout, zda provádět přesné výpočty, zda načrtnout nebo vizualizovat trend, nebo zda pracovat s hrubými odhady s tím, že v každém měsíci prodej klesá přibližně o jednu jednotku na svislé škále. *Matematizace* vyžaduje drobnou úpravu daného modelu, aby vyhovoval kontextu; řešení vyžaduje také výpočet (opakované odčítání víceciferných čísel, čtení údajů na ose mezi danými body), což zvyšuje obtížnost *používání symbolického, formálního a technického jazyka i operací*. Co se týká obtížnosti reprezentace, vyžaduje tato otázka vyvození závěrů o vztahu, který je znázorněn v grafu. K vyřešení úlohy je třeba posloupnost několika kroků uvažování, i přesto patří tato položka k poměrně jednoduchým. Správnou odpověď B vybralo přibližně 76 % žáků.