

„o“ přírodních vědách, vyžadovala od žáků kompetenci rozpoznávání přírodovědných otázek: rozpoznání podstatných rysů vědeckého výzkumu, a tematicky byla zařazena na pomezí fyziky a chemie. Žáci měli vymyslet, která otázka týkající se úryvku z novin uvedeného v zadání by mohla být vědecky zkoumána. S podobným typem úloh se naši žáci ve škole běžně nesetkávají.

Otázky, v nichž se čeští žáci nejvíce lišili od průměru zemí OECD

Téma otázky 3 z úlohy Zástavba a přírodní katastrofa, ve které čeští žáci dosáhli největšího kladného rozdílu oproti zemím OECD (průměrná úspěšnost žáků ČR byla 64,7 %, průměrná úspěšnost OECD 47,4 %), bylo na pomezí fyziky a zeměpisu. Otázka se týkala výběru místa, kde by po terénních úpravách hrozilo nebezpečí přírodních katastrof při nové výstavbě. Z fyziky se uplatnily znalosti a zkušenosti se strukturou a sypkostí materiálů. Jednalo se o otázku „z“ přírodních věd a z hlediska kompetencí spadala do kategorie vysvětlování jevů pomocí přírodních věd: rozpoznání vhodných popisů, vysvětlení a předpovědí. Byla to otevřená otázka s tvorbou odpovědi.

Naopak otázka 1 z úlohy Airbagy, v níž byla průměrná úspěšnost českých žáků (32,9 %) nejvíce pod průměrem úspěšnosti zemí OECD (40,3 %), vyžadovala na základě čtení grafu formulovat vlastní odpověď. Žáci měli nejen rozpoznat a vybrat vhodnou křivku, ale museli ji porovnat s křivkou vyjadřující jinou závislost a následně odůvodnit svou odpověď. Otázka byla otevřená s tvorbou odpovědi, patřila mezi otázky „o“ přírodních vědách a po žácích vyžadovala kompetence spadající do kategorie používání vědeckých důkazů: interpretování vědeckých důkazů, vyvozování a sdělování závěrů.

Čeští žáci mají největší problémy s otázkami „o“ přírodních vědách

Průměrná úspěšnost českých žáků v otázkách „z“ přírodních věd byla 61,9 %, zatímco v otázkách „o“ přírodních vědách jen 43,5 %, tedy o 18,3 % horší. Přitom stejný rozdíl pro země OECD činí jen 10,7 % a pro všechny země zúčastněné ve výzkumu PISA 2009 pak 12,0 %.

Tento výsledek není příliš překvapivý, když si uvědomíme, že s podobným typem úloh, tedy úloh, které zjišťují orientaci žáků v metodách vědeckého výzkumu (vědecké postupy, experiment, měření, práce s daty) a vyžadují po nich vědecká vysvětlení (ověření hypotéz, závěry, důkazy, vysvětlení), se žáci v českých školách téměř nesetkají.

České dívky byly úspěšnější než chlapci

Celková průměrná úspěšnost českých dívek byla 54,1 % a chlapců 52,6 %. Otázky, v nichž se průměrné výsledky českých dívek a českých chlapců lišily o více než 5 %, byly jen tři, další čtyři otázky se k rozdílu 5 % blížily o méně než 0,5 %. Z těchto sedmi otázek dosáhli lepších výsledků pětkrát dívky a dvakrát chlapci.

S výjimkou čtyř otázek měly stejný průběh i průměrné úspěšnosti dívek a chlapců v zemích OECD, přičemž statisticky významný byl genderový rozdíl mezi ČR a OECD jen u dvou otázek patřících do jediné úlohy Různé podnebné pásy. Obě otázky byly zařazeny do fyziky i zeměpisu a týkaly se práce s grafy a s mapou. Žáci měli ze zadaných grafů odvodit podnebné podmínky v daném místě a uvést je do souvislosti s fyzikálními charakteristikami danými jeho umístěním na zeměkouli. České dívky řešily obě otázky o téměř 5 % lépe než chlapci, v průměru OECD tomu bylo naopak, dívky byly o 8,2 %, resp. 10,2 % horší.

Největší rozdíl v průměrné úspěšnosti ve prospěch českých dívek (7,7 %) byl v otázce 4 z úlohy Užitečné kmitočty, kde měli žáci určit na základě práce s textem hlavní myšlenky experimentu. Jednalo se o otázku otevřenou s tvorbou odpovědi, která spadala do kategorie „o“ přírodních vědách a vyžadovala od žáků kompetenci rozpoznávání přírodovědných otázek: rozpoznání podstatných rysů vědeckého výzkumu.

Největší rozdíl v průměrné úspěšnosti ve prospěch chlapců, 5,3 %, byl v otázce 4 z úlohy Doba umělohmotná, která je na pomezí fyziky, chemie a techniky. Ptala se na vhodnost použití materiálu s popsány vlastnostmi pro výrobu určitých předmětů. Jednalo se o komplexní otázku s výběrem odpovědi, z kategorie úloh „z“ přírodních věd, s kompetencí zaměřenou na používání vědeckých důkazů: interpretování vědeckých důkazů, vyvozování a sdělování závěrů.

Otázky „z“ přírodních věd, resp. „o“ přírodních vědách, řešily české dívky s průměrnou úspěšností 61,6 %, resp. 45,5 %, chlapci s průměrnou úspěšností 62,1 %, resp. 41,8 %.

Čeští žáci neřešili úlohy téměř dvakrát častěji než žáci OECD

Čeští žáci v průměru neřešili 9,7 % otázek, zatímco žáci OECD v průměru neřešili jen 5,7 % otázek, k nimž se při práci s testovým sešitem dostali. Přitom úloh, ke kterým se při práci čeští žáci vůbec nedostali, bylo jen 1,1 %, kdežto žáci OECD v průměru nedosáhli k 1,9 % úloh. Jedinou otázku vynechalo méně žáků ČR než žáků OECD, ale rozdíl je statisticky nevýznamný – jen 0,1 %. Jednalo se o otázku 4 z úlohy Doba umělohmotná, která je popsána výše.