

než ty zaměřené na obsah, jako je tomu například ve fyzice, ale tento předpoklad se nepotvrdil. Z deseti otázek „z“ přírodních věd jich čeští žáci řešili oproti průměru zemí OECD lépe sedm.

Jsou úspěšnější české dívky, nebo chlapci?

České dívky byly v řešení biologických úloh o 5,5 % úspěšnější než čeští chlapci. Průměrná úspěšnost dívek byla 56,1 %, chlapců 50,6 %. Chlapci řešili lépe jen sedm otázek z 26, u devíti otázek byl výkon chlapců a dívek vyrovnaný. Největší rozdíl v řešení ve prospěch českých chlapců (8,8 %) byl u biologické otázky spadající do úlohy Teplota na Zemi. Tato úloha spojovala aspekt chemický, fyzikální i biologický. Jednalo se o otázku otevřenou s tvorbou odpovědi, která vyžadovala zdůvodnění vzrůstu CO₂ v atmosféře na základě popsané situace. Je zajímavé, že právě tuto úlohu, jež požadovala uplatnění vhodných vědomostí „z“ přírodních věd, řešili lépe chlapci. Ve vědomostních otázkách byly zpravidla lepší české dívky. Tuto otázku neřešilo v ČR 23,7 % žáků. Největší rozdíl ve prospěch českých dívek (7,8 %) byl u první otázky z komplexní úlohy Mléko, která byla popsána výše.

Čeští žáci neřešili zhruba o třetinu více otázek, než je průměr zemí OECD

Biologické otázky neřešilo v průměru 9,1 % českých žáků, zatímco průměr zemí OECD byl jen 6,7 %. Dvě z otázek neřešilo 29 % českých žáků a tři otázky 28 %. V průměru zemí OECD byla nejvyšší neřešenost otázky jen 18,3 %. Vysoké procento neřešení bylo vždy spojeno s otevřeným typem otázky vyžadující argumentaci na podporu určité hypotézy nebo vyjádření závěru na základě předložených dat. Takovýto druh otázek není v biologii často zařazován, čeští žáci na ně nejsou zvyklí a často je vynechávají.

Nejméně vynechávanou otázkou u českých žáků (0,7 %) byla již výše zmíněná otázka z úlohy Parková zeleň. V průměru zemí OECD ji neřešilo jen o málo vyšší procento žáků (1,1 %). Třetí otázka z této úlohy byla naproti tomu nejvíce neřešenou jak u českých žáků (29,2 %), tak v průměru zemí OECD (18,3 %). Otázka požadovala vysvětlení, proč je experiment se stejnými parametry opakován na různých místech. Jednalo se o otevřenou otázku výzkumného charakteru s tvorbou odpovědi. Zde byla úspěšnost našich žáků pouze 32,1 %, což je o 7,2 % horší než průměr zemí OECD a o 2,5 % horší výsledek než v roce 2006.

V této úloze se potvrdilo, že uzavřené otázky s výběrem odpovědí řeší obecně žáci (jak čeští, tak v mezinárodním srovnání) lépe než otázky otevřené, u kterých se zvyšuje procento neřešených. Stoupající náročnost na myšlení žáků se projevuje v klesající úspěšnosti, a to také jak v národním, tak mezinárodním srovnání.

Hraje biologická tematika roli v úspěšnosti řešení otázek?

V souboru analyzovaných otázek se nepotvrdilo, že by biologické téma mělo vliv na úspěšnost řešení otázek českými žáky. Jak už bylo výše konstatováno, roli hraje typ otázky, její charakter a požadovaná kompetence.

FYZIKA

Fyzikální tematiky se týkalo 15 otázek ze sedmi komplexních úloh. Z toho 11 se zároveň týkalo i dalších témat, nejčastěji chemie a zeměpisu. Podle typu znalosti bylo osm otázek „z“ přírodních věd (znalost obsahu) a sedm „o“ přírodních vědách (metodických). Podle typu položky byly čtyři otázky s výběrem odpovědi, čtyři komplexní s výběrem odpovědi, jedna otázka uzavřená s tvorbou odpovědi a šest otevřených s tvorbou odpovědi.

Průměrná úspěšnost českých žáků v otázkách s fyzikální tematikou byla 53,3 %, což je výsledek o 7,6 % lepší než průměrná úspěšnost všech zúčastněných zemí (45,7 %) a o 2,1 % lepší než průměrná úspěšnost zemí OECD (51,2 %).

V třech otázkách dosáhli čeští žáci průměrné úspěšnosti o více než 5 % lepší, než byla průměrná úspěšnost zemí OECD, a v jedné otázce o více než 5 % horší než průměrná úspěšnost zemí OECD. Při porovnání s průměrnou úspěšností všech zemí měli čeští žáci výsledek lepší o více než 5 % v 11 otázkách, horší o více než 5 % nebyli v žádné otázce.

Otázky, které čeští žáci řešili nejlépe a nejhůře

Otázka Lžice, ve které dosáhli čeští žáci nejlepší průměrné úspěšnosti ze všech otázek s fyzikální tematikou (87,2 %, zatímco průměr OECD byl 88,5 %), se týkala porovnání vedení tepla v předmětech z různých materiálů. Jednalo se o otázku „z“ přírodních věd a po žácích byla požadována kompetence vysvětlování jevů pomocí přírodních věd: uplatnění vhodných vědomostí z přírodních věd. Tématu tepelné vodivosti různých materiálů je věnován prostor při výuce hned v začátku výuky fyziky a při jejím řešení mohli žáci vyjít z vlastních zkušeností. Navíc to byla otázka s výběrem odpovědi, v nichž dosahují naši žáci tradičně lepších výsledků než v otázkách s tvorbou odpovědi.

Naopak otázka 3 z úlohy Airbagy, ve které dosáhli čeští žáci nejhorších výsledků ze všech otázek s fyzikální tematikou (27,6 %, průměr OECD byl 25,3 %), byla otevřená s tvorbou odpovědi, spadala do kategorie