

výzkumu. Jednalo se o otázku metodickou, které bývají našimi žáky řešeny s menší úspěšností (viz též část Fyzika). Druhou nejméně úspěšnou byla pro české žáky uzavřená otázka se třemi dílčími podotázkami s dichotomickou odpovědí komplexní úlohy Mléko (31,7 %, průměr OECD byl 25,3 %), která se týkala určení zdroje energie v lidském těle. Nicméně i tak byli naši žáci o 6,4 % úspěšnější než průměr žáků zemí OECD. Třetí nejméně úspěšnou otázkou byla pro žáky ČR otevřená úloha metodického zaměření z komplexní úlohy Parková zeleň (32,1 %, průměr OECD byl 39,3 %), která se týkala určení významu opakování experimentu v různých podmínkách. Opět se jedná o otázku, s níž se naši žáci téměř nesetkávají. Zde naopak byli naši žáci při řešení o 7,2 % méně úspěšní než průměr žáků zemí OECD.

### **Otázky, ve kterých se čeští žáci nejvíce lišili od průměru zemí OECD**

Největší rozdíl v průměrné úspěšnosti řešení ve prospěch našich žáků vykazuje uzavřená otázka s výběrem odpovědi ze čtyř alternativ z komplexní úlohy Bakterie v mléce, vycházející z práce s tabulkou (ČR 68,8 %, průměr OECD 60,5 %, rozdíl je 8,3 % ve prospěch českých žáků). Potěšitelné je, že naši žáci v řešení této otázky, která patří mezi metodické a zároveň vyžaduje práci s údaji v tabulce, uspěli. Důvodem poměrně vysoké úspěšnosti mohlo být to, že řešení vyžadovalo zejména správnou matematickou úvahu a biologicko-chemická problematika tvořila pouze pozadí řešení.

Naopak největší rozdíl v průměrné úspěšnosti v neprospěch našich žáků najdeme u metodicky zaměřené otevřené otázky komplexní úlohy Parková zeleň (ČR 32,1 %, průměr OECD 39,3 %, rozdíl je 7,2 % v neprospěch českých žáků). Tato otázka se týkala určení významu opakování experimentu v různých podmínkách (viz Otázky, které čeští žáci řešili nejlépe a nejhůře).

### **Otázky, ve kterých se čeští žáci nejvíce lišili od mezinárodního průměru**

Největší rozdíl v průměrné úspěšnosti řešení ve prospěch našich žáků ve srovnání s průměrnou úspěšností všech zemí (tedy i nečlenů OECD) opět vykazuje uzavřená otázka s výběrem odpovědi ze čtyř alternativ z komplexní úlohy Bakterie v mléce, vycházející z práce s tabulkou (ČR 68,8 %, průměr celkem 49,2 %, rozdíl je 19,6 % ve prospěch českých žáků). V tomto mezinárodním srovnání je úspěšnost našich žáků ještě patrnější. Druhou otázkou, kterou řešili naši žáci velmi úspěšně (ČR 88,0 %, průměr celkem 70,4 %, rozdíl je 17,6 % ve prospěch našich žáků), byla uzavřená otázka se třemi dílčími podotázkami s dichotomickou odpovědí komplexní úlohy Parková zeleň, která se týkala určení zdroje odborných informací. Třetí takovou otázkou byla uzavřená otázka s výběrem odpovědi ze čtyř alternativ komplexní úlohy Mléko (ČR 31,7 %, průměr celkem 19,1 %, rozdíl je 12,6 % ve prospěch našich žáků), která opět vyžadovala analýzu údajů v tabulce a na jejím základě výběr správné alternativy odpovědi.

Také ve všech dalších otázkách s chemickou tematikou, kromě jediné, byla průměrná úspěšnost českých žáků vyšší než průměrná úspěšnost všech zúčastněných zemí. Rozdíl v průměrné úspěšnosti v neprospěch našich žáků najdeme v rámci mezinárodního srovnání jen u jedné metodicky zaměřené uzavřené otázky s výběrem odpovědi ze čtyř alternativ komplexní úlohy Parková zeleň (ČR 60,3 %, průměr celkem 61,2 %, rozdíl je 0,9 % v neprospěch českých žáků). Tato otázka se týkala vyhodnocení výsledků experimentu, který byl v otázce popsán.

### **Jsou úspěšnější české dívky, nebo chlapci?**

V řešení otázek s chemickou tematikou jsou čeští chlapci o 1,4 % průměrně úspěšnější než české dívky. Průměrná úspěšnost dívek byla 56,4 %, chlapců 57,8 %. Polovinu otázek řešili lépe chlapci, polovinu dívky. Zatímco však největší rozdíl v úspěšnosti řešení ve prospěch dívek činil 5,8 % (jednalo se o otevřenou otázku komplexní úlohy Parková zeleň, která se týkala určení významu opakování experimentu v různých podmínkách), rozdíly v úspěšnosti řešení otázek ve prospěch chlapců byly výraznější. Největší rozdíl v řešení ve prospěch českých chlapců (16,9 %) byl u otevřené otázky komplexní úlohy Teplota na Zemi, která požadovala zdůvodnění vzrůstu  $\text{CO}_2$  v atmosféře na základě situace popsané v zadání otázky. Výrazný rozdíl ve prospěch českých chlapců (11,7 %) nacházíme také u uzavřené úlohy s výběrem odpovědi ze čtyř alternativ z komplexní úlohy Vaření v přírodě, týkající se původu uhlíku v sazech při hoření paliv.

### **Čeští žáci neřešili více otázek než žáci OECD**

Průměrný počet neřešených otázek s chemickou tematikou činil u českých žáků 8,5 %, zatímco u žáků OECD to bylo jen 4,8 %. U jedné otázky dosahovala neřešenost českými žáky 29,2 % a u dvou otázek 27,7 % a 23,7 %. V průměru zemí OECD byla nejvyšší neřešenost jen 14,3 %. Velký počet neřešených otázek představovaly většinou otázky s otevřenou divergentní odpovědí.

Nejméně vynechávanou otázkou u českých žáků (0,7 %) byla už výše zmíněná uzavřená otázka komplexní úlohy Parková zeleň, která se týkala určení zdroje odborných informací. Z žáků zemí OECD neřešilo tuto otázku 1,1 %. Otevřená otázka z této komplexní úlohy týkající se opakování experimentu měla naproti tomu nejvyšší neřešenost jak u českých žáků (29,2 %), tak v průměru žáků zemí OECD (18,3 %). Velký počet