

Tato úloha byla českými žáky řešena s vysokou úspěšností dosahující 86,8 %. Přestože žáci nemusí správně rozumět konceptu hustoty, jejich zkušenost a zadání úlohy jim umožnily dosáhnout vysoké úspěšnosti. Chlapci byli v řešení této úlohy přibližně o 8 % úspěšnější než dívky, a tento rozdíl platí jak pro české chlapce, tak pro mezinárodní průměr. Nejčastější chybnou odpovědí byla varianta D, tedy možnost, že všechny předměty na obrázku mají stejnou hmotnost. Tuto variantu volilo 7,0 % českých žáků.

V páté úloze měli žáci za úkol napsat jednu vlastnost, podle níž mohou roztřídit směs kuliček ve sklenici na obrázku (viz příklad 3). Průměrná úspěšnost českých žáků byla 66,6 %. Správná odpověď je založena na odlišných vlastnostech jednotlivých kovů, na základě kterých se dají vzájemně roztřídit. Náповědou pro směr úvah žáků je i nákres, v němž se jednotlivé kuličky liší od sebe barvou. Sama barva přitom je správnou odpovědí. Z dalších můžeme uvést magnetičnost, hmotnost, lesk, tvrdost atd. Jako nesprávná odpověď bylo uváděno např. zjištění odlišnosti podle pravítka. Celkem 15,3 % českých žáků tuto úlohu neřešilo vůbec.

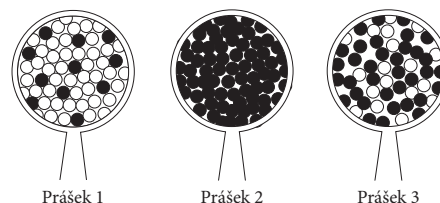
Šestá úloha byla zaměřena na vztah mezi rozpustností cukru ve vodě a teplotou rozpouštědla:

*Zuzka měřila, kolik cukru se rozpustí v hrnku studené, teplé a horké vody. Co nejspíše zjistila?*

- Nejvíce cukru se rozpustilo ve studené vodě.
- Nejvíce cukru se rozpustilo v teplé vodě.
- Nejvíce cukru se rozpustilo v horké vodě.
- Ve studené, teplé i horké vodě se rozpustilo stejné množství cukru.

Závislost rozpustnosti známých látek na teplotě rozpouštědla (vody) není při výuce přírodovědy diskutována, nicméně žáci s tímto jevem mohou mít vlastní individuální zkušenosti, právě pokud jde o rozpouštění cukru v vodě, např. v horkém čaji. Úspěšnost řešení této úlohy nebyla vzhledem k této skutečnosti vysoká a činila u žáků v ČR 60,8 %. Mezinárodní průměr byl ještě o 6,2 % nižší. Celkem 19,9 % českých žáků uvedlo nesprávnou odpověď D, tedy že ve studené, teplé i horké vodě se rozpustilo stejné množství cukru a že rozpustnost cukru ve vodě není závislá na teplotě.

V sedmé úloze měli žáci rozhodnout, které ze tří prášků zachycených na obrázku tak, jak je vidíme pod lupou, jsou směsi.



Celková úspěšnost řešení této úlohy činila u žáků v ČR 59,6 %. Je to výsledek srovnatelný s mezinárodním průměrem (55,9 %). Úlohu řešily v ČR i ve světě lépe dívky. O směsích se v rámci primárního přírodovědného vzdělávání obvykle nemluví, žáci proto mohli vycházet pouze z vlastních individuálních zkušeností se směsmi. Tento pojem je však ve správných souvislostech používán i v běžném životě. Určité procento chybných odpovědí žáků v této úloze může být způsobeno spíše pro žáky netradičním a neznámým nákresem směsi. Je možné, že pokud by žáci měli volit z konkrétních známých látek či produktů, identifikovali by směsi správně.

V dalších úlohách se objevily následující problémy a miskoncepce:

- Téměř 30 % českých žáků si myslelo, že se led ve vodě potopí (bylo to tedy ještě více než v úloze z příkladu 1).
- Přes 14 % českých žáků si myslelo, že předměty o větším objemu vždy více váží, i když jsou z různých látek.
- Přes 13 % českých žáků uvedlo, že rychlost rozpouštění látky nezávisí na tom, zda má hrubá či jemná zrna.
- Asi polovina českých žáků nedokázala na teploměru určit teplotu tuhnutí vody.
- Přes polovinu českých žáků nebylo schopno správně přiřadit konkrétní látku na základě popisu jejích vlastností.
- Přes polovinu českých žáků nebylo schopno správně vybrat z konkrétních běžných látek směs.