

V dalších úlohách se objevily následující problémy a miskoncepce:

- Asi 12 % českých žáků počítalo odpor jako součin proudu a napětí.
- Téměř u pětiny českých žáků se objevila představa, že se v žárovce spotřebovává proud.
- Více než čtvrtina českých žáků se domnívala, že z hromady různých magnetů použitých v popsaném pokusu bude nejsilnější ten největší, téměř pětina si pak myslela, že ten nejtěžší.

#### ZVUK – TÉMA S DRUHOU NEJNIŽŠÍ ÚSPĚŠNOSTÍ ČESKÝCH ŽÁKŮ

Do této obsahové složky spadalo pět úloh, uvolněny byly tři z nich. V první úloze měli žáci vybrat správný důvod toho, proč není slyšet ozvěna na Měsíci. S úlohou si správně poradily tři čtvrtiny českých žáků. Stejnou úlohu řešili žáci i v roce 1999, a to s obdobným výsledkem. V úloze se objevily následující chybné představy:

- Ozvěna na Měsíci nebude slyšet, protože gravitační přitažlivost je tam příliš nízká (10,6 % českých žáků).
- Hory na Měsíci nejsou schopny odrazet zvuk (11,6 % českých žáků.)

Ve druhé z uvolněných úloh měli žáci vybrat, co se stane s hlasitostí a výškou tónu, brnkne-li na strunu kytary silněji. To, že se zvýší hlasitost, bylo jasné většině žáků. O tom, že se přitom výška tónu nezmění, rozhodlo správně 55,8 % českých žáků. Dívky byly v řešení této úlohy o 10 % úspěšnější než chlapci.

- Třetina českých žáků si myslela, že výška tónu se při silnějším brnknutí zvýší.

V poslední z uvolněných úloh měli žáci vybrat správné tvrzení týkající se energie a hlasitosti zvukových vln s velkou a malou maximální výchylkou. Správnou odpověď vybralo 47,2 % českých žáků. Jak bylo uvedeno výše, byla to jedna z mála úloh, kde byla úspěšnost pod mezinárodním průměrem. S pojmy zvuková vlna a energie zvukové vlny se čeští žáci na základní škole většinou nesetkávají. Učivo o zvukových jevech bývá navíc zařazeno na konec 8. ročníku nebo ještě později.

- Nejčastěji volenou chybnou odpovědí bylo, že zvukové vlny s velkou maximální výchylkou mají stejnou energii jako vlny s malou maximální výchylkou a znějí hlasitěji. Volilo ji přes pětinu českých žáků.

#### SVĚTLO

Do této obsahové složky spadalo šest úloh, uvolněna byla pouze jedna z nich. Ke správnému řešení uvolněné úlohy bylo třeba vědět, jak souvisí barva předmětu s barvou odraženého či pohlceného světla. Úlohu řešila správně necelá polovina českých žáků, což byl výsledek srovnatelný s průměrem ostatních zemí.

- U čtvrtiny českých žáků se objevila chybná představa, že barva předmětu je stejná jako barva světelných paprsků, které předmět pohlcuje.

Nejnižší úspěšnost v rámci tohoto tématu měli čeští žáci v úloze týkající se rychlosti světla v různých prostředích, tedy v úloze zaměřené vysloveně na prokázání znalosti.

V dalších úlohách se objevily následující problémy a miskoncepce:

- Největší rychlost má světlo ve vzduchu.
- U dvou pětín českých žáků se objevila představa „zrakového“ paprsku vycházejícího z oka.

#### SKUPENSTVÍ A ZMĚNY V LÁTKÁCH

Tomuto tématu se věnovalo devět úloh, uvolněno bylo šest z nich. V první úloze bylo třeba vybrat správné tvrzení o vzdálenosti a rychlosti částic kapaliny ve srovnání s plynem. Správnou odpověď, že částice kapaliny jsou pomalejší a jsou k sobě blíže, zvolily dvě pětiny českých žáků.

- Téměř třetina českých žáků zvolila odpověď, kde bylo správně, že jsou částice kapaliny k sobě blíže, ale chybně, že jsou rychlejší.

V zadání další úlohy měli žáci obrázek uspořádání částic kovu. Za úkol měli vybrat obrázek, jenž znázorňuje uspořádání částic po zahřátí kovu. Celkem 36,2 % českých žáků vybralo správnou odpověď, což bylo srovnatelné s mezinárodním průměrem.