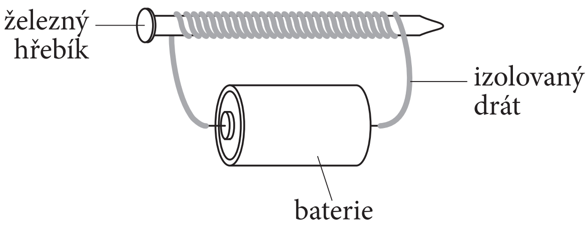
JAK SI VEDLI ČEŠTÍ ŽÁCI V NĚKTERÝCH KONKRÉTNÍCH ÚLOHÁCH?

Úloh z fyziky bylo celkem 51. Tři z těchto úloh byly tvořeny dvěma samostatnými otázkami a u jedné úlohy bylo pět podotázek. Celkem bylo tedy hodnoceno 58 otázek. Texty všech uvolněných úloh spolu s výsledky českých žáků i mezinárodními průměry a podrobnými komentáři lze nalézt v publikaci Tomášek, V. a kol.: *Výzkum TIMSS 2007. Úlohy z přírodních věd pro 8. ročník.* ÚIV, Praha 2009. Dále jsou uvedeny úlohy, které ilustrují některé význačné případy z hlediska úspěšnosti řešení či chybných postupů při řešení úloh.
Výsledku horšího než mezinárodní průměr dosáhli čeští žáci v sedmi otázkách z 58, rozdíl byl přitom významný jen u čtyř z nich. Největší rozdíl, 14,9 % v neprospěch českých žáků, byl u úlohy týkající se elektromagnetu uvedené níže. Druhý největší rozdíl (8,1 %) byl u úlohy zabývající se přeměnami energie. O 6,6 % byli čeští žáci horší v úloze týkající se zvukových vln, což je učivo, s nímž se ve škole většinou ještě nesetkali. Výsledek o 6,0 % horší pak byl ještě v otázce zabývající se chováním látek při změnách skupenství.

Příklad 5: Úloha řešená nejhůře ve srovnání s mezinárodním průměrem.

Obrázek ukazuje železný hřebík, kolem něhož je omotaný izolovaný drát. Drát je připojen k baterii. Co se s hřebíkem stane, bude-li drátem procházet proud?
A) Hřebík se roztaví.
B) Hřebíkem bude procházet elektrický proud.
C) Hřebík se stane magnetem.
D) S hřebíkem se nestane nic.



Naopak o více než 20 % nad mezinárodním průměrem byli čeští žáci v 17 otázkách. Největší rozdíl, 45,0 % ve prospěch českých žáků, byl v úloze, kde bylo třeba určit, který předmět se používá jako páka. O 42,9 % byli čeští žáci lepší v úloze zaměřené na pozorování pokusu a o 32,1 % v úloze týkající se magnetů. Z uvolněných úloh byla oproti mezinárodnímu průměru nejlépe řešena (o 26,3 %) úloha na zakreslení hladiny vody v nakloněné nádobě uvedená v příkladu 1.

NEJHŮŘE ŘEŠENÉ ÚLOHY V ABSOLUTNÍCH HODNOTÁCH

Úspěšnosti horší než 50 % dosáhli čeští žáci v 25 otázkách, pod 25 % v sedmi otázkách. K nejhůře řešeným úlohám patřily již zmiňované úlohy na paralelní zapojení spotřebičů (příklad 3), páku (příklad 4 a dále zmiňovaná úloha o kamenném kvádru v podkapitole o síle a pohybu) a úloha týkající se elektromagnetu (příklad 5). Pět ze sedmi úloh s nejslabším výsledkem vyžadovalo aplikaci znalostí, jedna úloha vyžadovala prokazování znalostí a jedna uvažování. V šesti z těchto úloh měli žáci samostatně formulovat odpověď, v jedné vybírali odpověď.

NEŘEŠENÉ ÚLOHY

Pouze u jedné z fyzikálních otázek se do jejího řešení vůbec nepustilo významně více českých žáků (o 10,9 %) než žáků v ostatních zemích. Jednalo se o výpočet síly působící na páku, znění je výše v příkladu 4 a ještě se o ní podrobněji zmíníme. Celkově tuto otázku neřešila třetina českých žáků.
Ve druhé nejméně řešené úloze měli žáci uvést výhody paralelního zapojení spotřebičů (viz výše příklad 3). Řešení neuvedla opět třetina českých žáků, v ostatních zemích to bylo obdobné.
Rovněž v další málo řešené úloze měli žáci zformulovat vlastní odpověď a navrhnout, jak experimentem ověřit danou skutečnost. Úlohu neřešila více než pětina českých žáků a třetina žáků z ostatních zemí. Pětina českých žáků se nepustila ani do poměrně jednoduchého výpočtu odporu rezistoru.
Pro další málo řešené úlohy bylo společné, že v nich bylo třeba **zformulovat vlastní odpověď,** a jednalo se většinou o **popis a vysvětlení výsledku experimentu či přírodního jevu,** případně **vyvození závěru z pokusu.**