

2.2.1 CO DĚLALO ŽÁKŮM OBTÍŽE V JEDNOTLIVÝCH TEMATICKÝCH CELCÍCH

ELEKTŘINA A MAGNETISMUS – TÉMA S NEJSLABŠÍM VÝSLEDKEM ČESKÝCH ŽÁKŮ

Do této obsahové složky spadalo osm úloh, uvolněny byly čtyři z nich.

První úloha se týkala elektromagnetu (viz příklad 5) a jak již bylo výše řečeno, byla jediná, v níž byl výsledek českých žáků výrazně pod mezinárodním průměrem. Správnou odpověď, že hřebík se stane magnetem, vybralo jen málo přes pětinu českých žáků. V úloze se objevily následující chybné představy:

- 44,2 % českých žáků se domnívalo, že hřebíkem bude procházet elektrický proud (tato odpověď byla nejčastější špatnou odpovědí i v mezinárodním průměru).
- 31,2 % českých žáků uvedlo, že s hřebíkem se nestane nic (to bylo výrazně více oproti mezinárodnímu průměru).

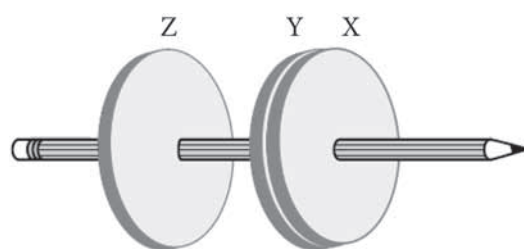
Ve druhé z uvolněných úloh bylo třeba doplnit tabulku naměřených hodnot proudu a napětí v jednoduchém obvodu s rezistorem, zdrojem napětí a ampérmetrem. Úlohu řešilo úspěšně 54,9 % českých žáků, což byl výsledek výrazně lepší než mezinárodní průměr (43,5 %). Třetina českých žáků uvedla chybně místo dvojnásobku předchozí hodnoty napětí hodnotu 6 V, což by byl stejný vzrůst napětí jako v případě předchozích dvou uvedených hodnot. Žáci tedy nebyli schopni aplikovat Ohmův zákon a neuvědomili si, že když vzrostl proud na dvojnásobek, muselo (při stejném odporu) vzrůst na dvojnásobek i napětí.

V další úloze měli žáci uvést výhodu paralelního zapojování spotřebičů v domácnosti (viz příklad 3). Úloha byla pro žáky všeobecně velmi obtížná, správně si s ní poradilo jen 16,1 % českých žáků. Třetina českých žáků úlohu vůbec neřešila. Žákům zřejmě činilo problém uvést zadaný problém do souvislosti s učivem probíraným ve škole a aplikovat školní poznatky na konkrétní praktickou situaci.

V poslední uvolněné úloze měli žáci vysvětlit, proč se dva magnety dotýkají a proč další zůstává oddělený. Zcela správnou odpověď, která vyžadovala zmínku o souhlasných a nesouhlasných pólech magnetů v souladu s danou situací, uvedlo 44,9 % českých žáků, což bylo výrazně nad mezinárodním průměrem. Pětina českých žáků zmiňovala přitahování či odpuzování magnetů, ale nevysvětlila příčinu (příklad takové odpovědi je uveden níže). Záměna pólů, již často dělali žáci 4. ročníku, se objevila jen u 2,1 % žáků 8. ročníku.

Tabulka obsahuje některé získané výsledky. Doplň ji.

Napětí (volty)	Proud (miliampéry)
2	15
4	30
	60



Příklad žákovské odpovědi:

1. Vysvětli, proč se magnety X a Y dotknou.

protože se navzájem přitahují

2. Vysvětli, proč magnety Y a Z zůstávají oddělené.

protože magnet Y má druhou stranu na odpuzování → odpuzují se