

**13. ročník, úloha VI. P ... věříte fyzice? (5 bodů; průměr ?; řešilo 41 studentů)**

Zkuste se zamyslet a napsat úvahu na téma: O platnosti kterých fyzikálních zákonů, pouček a teorií jsem přesvědčen z vlastní zkušenosti a každému bych byl schopen jejich platnost dokázat, a kterým prostě věřím například proto, že mi o nich říkali ve škole.

Úvahy na téma *Věříte fyzice?* se většinou z vás velice vydařily. Překvapily nás hloubkou svých myšlenek a povedeným humorem. Pokusím se napsat krátkou úvahu, jež shrnuje některé vaše nejdůležitější myšlenky, s nimiž i já souhlasím, doplněnou o pár dalších postřehů.

Už jako malá holka jsem zjistila, že spousta věcí včetně mě padá na zem, že každé ráno vyjde Slunce, a že když si nezavážu tkaničku u boty, šlápnu si na ni a rozbiji si nos. A tak jsem postupně začala získávat zkušenosti. To znamená, že jsem si začala uvědomovat, že mnohé věci, které se stanou, mají svoji příčinu, jejíž změnou mohou ovlivnit následek.

Někdy šla příčina vystopovat lehce. Například, když jsem zmáčkla vypínač v předsíni, rozsvítla se žárovka na lustru. A tak jsem objevila „zákon rozsvěcování a zhasínání světla v předsíni“. Ale pak jsem jednou zase stiskla vypínač, a žárovka, místo aby se rozsvítla, krátce zajiskřila, a byla tma. Ke svému zákonu jsem tedy musela doplnit „korekci o přepálení vlákna žárovky“.

A takhle nějak každý z nás ve svém životě a lidstvo jako celek ve své historii objevuje (a myslím, že nejen fyzikální) zákony. Mluvit o důkazu v přesném slova smyslu je tak trochu „hloupost“. My jen víme, že za jistých jasně definovaných podmínek působila na těleso síla o velikosti

$$F = \frac{\varkappa Mm}{r^2},$$

protože to tak vyšlo úplně každé důvěryhodné osobě, která to kdy měřila (v lepším případě to vyšlo i nám osobně), a proto se domníváme, že při dalším měření bude platit to samé. A zatím nám to vychází. Pokud nám to takhle hezky klapne, platí i z původního zákona odvozená jednodušší verze gravitačního zákona

$$F = mg$$

pro tělesa v blízkosti planety Země.

Možná je to trochu zvláštní, ale čím víc výpočtů a měření vyhovujících danému zákonu máme, tím více jsme o jeho platnosti přesvědčeni. A tak je většina z vás, řešitelů, dost pevně přesvědčena o gravitaci a o třetím Newtonově zákonu akce a reakce, ale už míň se smířujete s teorií relativity. V tomto případě si řeknete, že když relativitu vymyslel Einstein a tolik chytrých hlav, které přišly na spousty dalších věcí, s jejichž důsledky se potkáme i v běžném životě, tuto teorii uznalo, tak jim snad můžeme věřit. Možná i proto, že i když jste si všechna měření, která kdy vědci provedli, sami neověřili, máte v principu možnost, budete-li opravdu moc chtít si je ověřit, stačí jen někoho přemluvit, ať vás pustí k urchlovači.

Možná nás ve víře fyzikálním zákonům a fyzice utvrzuje i to, že aplikováním postupného pozorování následků a příčin spějeme k čím dál tím hlubšímu porozumění tomu, jak svět kolem nás funguje. Někteří fyzici dokonce sní o tom, že najdou teorii, která popíše celý svět a na žádné korekce v ní, už z principu, nezbude místo. Otázkou zůstává, zda taková teorie existuje, zda je možné na ni přijít, a jestli se někdy dovíme nejenom JAK svět funguje, ale taky PROČ funguje a to zrovna přesně takhle.

O tom se můžeme přít a dlouze debatovat, možná nás čekají ještě hodně velká překvapení, ale stejně je většina z nás asi dost pevně „přesvědčena“, že když zítra převrhne u snídaně hrnek s čajem, že se čaj vylije, že když dá někomu facku, že to jeho ruka také pocítí, a že

když... , ačkoliv si myslím, že správného fyzika by nemělo moc šokovat, kdyby Slunce zítra ráno nevyšlo.

A na závěr k zamýšlení a pro pobavení pár zdařilých perliček od vás.

„I přes jakékoliv vzorečky a teorie nám věci stále padají na zem. Proč? Těžko říci. Tento problém můžeme akorát popsat vzorci a vymyslet nějaké teorie, ale co je Pravda? To nevím, a tak dál padám k Zemi a vím, že

$$F = \frac{\varkappa M m}{r^2} .$$

A já jsem to malinké  $m$  v tomhle vzorci“

*Dáša Eisenmannová*

„Ve fyzice je pravda a co nejde silou, jde ještě větší silou.“

*Vít Šípál*

„Já sám jsem ze své vlastní zkušenosti přesvědčen o gravitačním zákoně (i když jsem byl trochu nesvůj, když náš profesor fyziky říkal, že pytel brambor mě přitahuje stejně jako krásná dívka ve stejné vzdálenosti a se stejnou hmotností),...“

*Jaroslav Kudlička*

„Verím však v jedno a to určite. V kvantovku — s pravděpodobností  $(1 - 10^{-46})$  zajtra ráno vo Velkých Kapašanoch vyjde Slnko a nastane deň.“

*Milan Berta*

„Jde především o to, že lidé posuzují přírodu a její zákony podle schémat lidské logiky. A ta může být značně zkreslující. Příroda nás už poučila, že i tak rozdílné pojmy jako částice a vlna mohou být jedno a to samé.“

*Michal Komm*

„Chci jen říct, že já potřebuji něčemu věřit. Musím mít o všem nějakou představu, jinak by mě to neznámo zničilo.“

*Václav Cviček*

*Jana Gřondilová*