

## **Jak objasnit pojmy vztahující se ke kruhovému pohybu a jak soustavu inerciální a neinerciální?**

*JAN DIRLBECK,  
Gymnázium Cheb*

Proč vlastně připravit pokusy k objasnění některých pojmů?

Žáci by měli umět myslet abstraktně. Tak nás informují psychologové, že: „Abstraktní myšlení se rozvíjí u věkové skupiny 10–11 let (prepuberta).“ Ovšem současná mládež, odrostlá na televizi a počítačích mnoho netrénuje představivost. Pak musí nastoupit konkrétní vizuální přiblížení probíraného problému a to dokonce i u věkové skupiny 15–16 let. Jejich zkušenosti s jízdou ve vlaku jsou minimální. Například ve věku 15 let třetina vlakem jela poprvé při příležitosti akce pořádané školou. Pak odvolávky v člancích učebnice fyziky na pohyb vlaku jsou pro žáky nepochopitelné.

Díky současné vybavenosti kabinetu fyziky PC, diaprojektorem, digitálního fotoaparátu a karty o velikosti 2 GB a více je možné mnohé pokusy zaznamenat na video. Tím se žáci lépe ztotožní s předkládaným problémem, neboť mnohým je bližší virtuální realita. Navíc je možné optiku zaměřit na daný jev a tak eliminovat rušivé okolí. Samozřejmě musí se ukázat, pokud to jde, i stejný pokus demonstračně, ale pomocí videozáznamu se můžeme soustředit na konkrétní děj.

Vizualizace může žákům pomoci i v pochopení pojmů, které se mohou propojit s obrázkem nebo určitým jevem. Mnohdy je to pro žáky k pochopení jednodušší než statický obrázek v učebnici. Samozřejmě je důležité najít pokus, který správně namotivuje žáky k zájmu o daný jev. Kruhový pohyb můžeme oddemonstrovat pomocí otáčejícího se kola, ale pro vzbuzení zájmu je vhodnější zaznamenat na video kruhový pohyb světelného bodu.

Pro demonstraci kruhového pohybu jsem si nechal udělat kolo na stativu. Ke změnám dráhy můžeme použít světelný zdroj. Dnes je k dispozici dost světelných zdrojů s diodami. S použitím PC a diaprojektoru (je-li i interaktivní tabule, ještě lépe) se dá



Obr. 1



Obr. 2

demonstrace doprovodit připravenou prezentací. Výhoda prezentace je, že se může měnit podle potřeby. Lepší motivace, potřeba reakce na studijní výsledky třídy apod. Nevýhoda je, že to stojí nějaký čas, kterého je mnohdy velmi málo.

K demonstraci pojmů inertní a neinertní soustava jsem si nechal udělat akvárium na kolečkách. Tato pomůcka se dá využít na více demonstrací různých jevů.



Obr. 3

Samozřejmě i demonstrace rovnoměrného pohybu, nebo pohybu zrychleného je vhodné doplnit připravenou prezentací. Vhodná je i prezentace s připraveným videem, které přibližuje pohyb tělesa ve výtahu. Protože jsem zjistil, že mnoho žáků dnes bydlí v rodinných domech, které nejsou vybaveny výtahy a ti, kteří bydlí v panelových věžácích, si žádný pokus ve výtahu dělat ve svých 16 letech nebudou.

Samozřejmě vše je zatím ve stavu zrodu. Bude určitě třeba nalézt nějaké standardy pro videa i celé prezentace. Pak by mohla existovat databáze takových prezentací formou výměny. Tak by se dal ušetřit čas učitele při přípravě. Když jsme na veletrhu nápadů, tak se třeba takový nápad ujme.