

DÔLEŽITOSŤ ĎALŠIEHO VZDELÁVANIA UČITEĽOV FYZIKY A OPTIMÁLNE SPÔSOBY JEHO REALIZÁCIE

Rastislav Baník, Ivan Baník

Abstrakt: Školská fyzika má pripravovať ľudí do etapy budúceho reálneho života spoločnosti. S určitosťou vieme, že tento bude technicky vysoko vyspelý. Učiteľ fyziky musí ustavične modifikovať náplň a spôsoby vyučovania. Ťažisko nášho pôsobenia na učiteľa by malo spočívať najmä na včasnom zásobovaní škôl vhodnými didaktickými materiálmi. [1] Zdôrazňujeme najmä: doplnkové učebné texty, pomôcky k experimentom s didaktickými návodmi, postery, videozáznamy, počítačové programy a vhodné webové stránky.

1 Úvodné slovo

Vyučovanie fyziky sa musí ustavične prispôbovať novým objavom fyzikálnej vedy a jej novým a novým aplikačným uplatneniam ovplyvňujúcim denný život spoločnosti. Menia sa pritom aj technické možnosti sprostredkovávania poznatkov žiakom. V posledných rokoch sa výrazne rozvinula možnosť kopírovania a rozmnožovania textových a obrazových materiálov, prišli výkonné spätné projektory, výkonné počítače, veľkoplošné, svetelne výkonné a farebne živé projekčné monitory, veľkokapacitné CD-nosiče informácií, no a najmä internet. To všetko dáva nové, neobvyklé možnosti slúžiace na prospech účinného prenosu informácií na žiakov. Učitelia by mali dostávať nielen informácie o nových fyzikálnych objavoch a ich aplikáciách, ale aj nové spôsoby podávania informácií žiakom.

2 Uvažujme o tom, ako pomôcť učiteľom fyziky!

Učiteľom môžeme účinne pomáhať nielen prednáškami, školeniami a skúšaním. Môžeme a musíme im trvale pomáhať iným spôsobom. Musíme sa starať o ich denný odborný-metodický rast a to mierumilovným, priateľským spôsobom vhodným zásobovaním škôl. Pomôžeme im dobrými učebnými pomôckami, posielaním užitočných textových materiálov, posterov, vzdelávacích plagátov, PC programov a účelných webových stránok.

V živote spoločnosti pribúdajú denne nové aplikačné možnosti fyziky, pripomeňme si niektoré vymoženosti posledných rokov: PC, mobilné telefóny, mikrovlnné rúry, laserové ukazovadlá, CD walkmany, teletext, röntgenová a nukleárna-rezonančná tomografia, tvarová pamäť materiálov, ihličkové, atramentové a laserové tlačiarne, Mossbauerov jav, holografia, telefónne čipy, CCD videočipy, atď. Fyzika má možnosť účinne uplatniť tieto vymoženosti vo svojom vyučovaní, no fyzika musí primerane vysvetľovať aj základné princípy ich zloženia a funkčnosti. Podrobný rozbor je však vždy veľmi zložitý, no nech tu ide aspoň o principiálne, základné fyzikálne vysvetlenie. Je to učiteľ fyziky, ktorý v prvom rade sám musí byť včas oboznámený s novými fyzikálnymi aplikáciami prírodných javov, ktoré on potom musí primerane vysvetľovať svojim žiakom. Naše pôsobenie, sledujúce včasné usmerňovanie učiteľa a jeho odborný-pedagogický rozhľad a spôsobilosti musí byť tomu primerané, prispôbené. Doplnkové (sprvu nezáväznú) učebné materiály [2], pomôcky, počítačové programy, video-prezentácie, internetovské stránky, aj cvičné a skúšobné kvízy. To všetko má slúžiť na ďalšie vzdelávanie učiteľov, vzdelávanie priateľským, pomoc-podávajúcim spôsobom.

Môžeme (a musíme) počítať s tým, že človek nemá rád keď niečomu nerozumie! Každý človek má radosť z toho, že niečomu porozumel. Tak je to aj s učiteľom, nemali by sme nikdy stavať na (skrytom či otvorenom) dokazovaní nevedomostí! Vždy je

treba nadviazať na to, čo učiteľ už vie a tak pozvoľna a permanentne rozširovať jeho odborný-didaktický rozhľad. Spôsob, akým jemu podávame nové poznatky, mu musí dávať aj návod, ako to on má podávať ďalej, teda svojim žiakom. Zásobovanie škôl priamo použiteľnými postermi, ktoré sa ustavične aktualizujú, môže byť veľmi dôležitým nástrojom kráčania školy s dobou, s technickým a vedeckým rozvojom. Didaktická úroveň dodávaných materiálov musí byť zameraná na reálneho žiaka, ale i učiteľa. Učiteľ sa ma dozvedieť vedecko-technické novinky, no i spôsob ako ich žiakom optimálne vysvetľovať. Postery i počítačové programy a najmä power-pointové prezentácie musia byť živé, pestré a dynamické, teoretická hĺbka vysvetľovania nesmie byť neprimerane plytká a ani neprimerane podrobná.

3 Rozhodujúci podiel začína preberať internet

Internet dnes môže účinne rozširovať odborné vedomosti učiteľa, môže ho oboznamovať s novými didaktickými postupmi, no môže byť použiteľný aj v priamom vyučovacom procese. Učiteľ je usmerňovateľ, radca a doplnovateľ vzdelávania žiakov pri uplatňovaní dynamických a pútavých stránok a programov internetu. Vynikajúcim pomocníkom je tu kvalitný (svetelne intenzívny, farebne živý) projekčný monitor. Časť vyučovacieho procesu pritom môže byť venovaná individuálnej práci žiakov s počítačmi (včetně s internetom), no veľká časť sa musí venovať kolektívnej práci s počítačom (opatreným projekčným monitorom), pod vedením učiteľa.

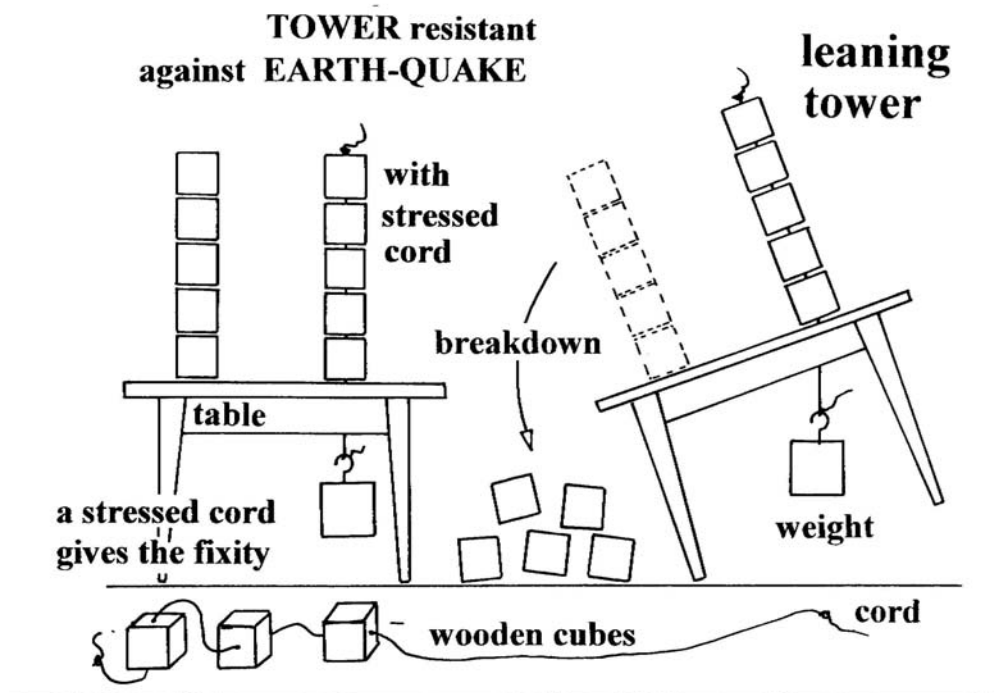
Pri práci s internetom je vhodné rozoberať rozličné aktuálne vedecko-technické udalosti a tiež denne sa vyskytujúce nehody a katastrofy, napr. problémy ponorky uviaznutej na dne mora, nehoda pri rýchlom vynorení ponorky, prasknutie pneumatiky Concordu, zlyhanie vzduchových bezpečnostných vakov v autách a ich protišmykových systémov, montovanie vesmírnej stanice ISS, odstraňovanie stanice MIR, požiar horskej tunelovej lanovky, atď. Vždy sa vyskytnú nejaké vhodné aktualizované témy, ktoré sú prírodovedného rázu a na ktorých sa dá vysvetľovať mnoho fyzikálne významných tém. Hoci sú to často nešťastia a katastrofy, jednako je tu príležitosť vysvetľovať fyziku a pritiahnúť k nej žiakov. Aktuálne veci, na ktorých sa dajú účinne vysvetľovať fyzikálne javy, by sa nemali obchádzať a zamlčovať, je dobre ich využiť. Na internete sa pohotovo objavujú ich interpretácie a zobrazenia.

Učelia fyziky by mali byť špeciálnou www-adresou upozorňovaní na vhodné príklady a mohli by tu dostať i doplňujúce adresné informácie a fyzikálno-didaktické rady. Vyučovanie fyziky by tak mohlo byť viac pútavé, zaujímavé a prítlačivé, ale pritom veľmi poučné. Žiaci by mali mať dojem, že máme úprimnú snahu naučiť ich nie suché poznatky ale živú fyziku, ktorá môže byť pre nich všestranne prospešná.

Okrem špeciálnych (počítačových) učební s väčším počtom počítačov, v každej triede by už dnes mal byť jeden počítač s internetom a pritom so svetelne výdatným projekčným monitorom. Učiteľ, ktorý by s triedou naživo komunikoval pri prezeraní internetovských stránok s fyzikálno-technickým zameraním, by mal postarať o svoj ustavičný rast a o neustrnutie na zabehaných knižných frázach.

4 Ešte niekoľko slov na záver

Pod ďalším vzdelávaním učiteľa fyziky by sa nemali rozumieť len nejaké ďalšie a ďalšie neobľúbené formy postgraduálneho štúdia, ďalšie a ďalšie školenia, skúšania, prednáškové akcie a pod. Mali by sme uplatňovať hlavne iné, sústavné, plynulé a vľúdnejšie formy pôsobenia na učiteľa a ukazovať mu, že je tu snaha a ochota skutočne pomôcť učiteľovi, jeho vyučovaniu a jeho žiakom. Berme do úvahy, že situácia vzdelávania sa v posledných rokoch výrazne zmenila. Dnešní žiaci už nie sú ochotní bezhlavo memorizovať kvantum vzorcov a verbálnych fráz. Dnes sú už iné veci ďaleko dôležitejšie, je tu éra informačných technológií a tú už nikto neodvráti.



Obr. 1: Príklad postera, ktorý môže byť vyvesený na školskej nástenke, ktorý môže byť návodom na domáci experiment žiaka. Poster, ktorý má pripomínať možnosť budovania špeciálnych stavieb v oblastiach silnej tektonickej aktivity. Napäté lano dodáva stavbe pevnosť.

Literatúra

- [1] KULCAR, L., BANIK, R.: STL – Prírodovedná a technologická gramotnosť pre všetkých, Zborník Fyzika 2, FPV UMB Banská Bystrica 1996.
- [2] HOLBROOK, J.: The Role of Science Teacher Associations in Promoting Scientific and Technological Literacy, Science Educat. Internat., Vol. 7, No 1, 1996.

Adresa autorov

doc. RNDr. Rastislav Banik, CSc.
 Fakulta prírodných vied
 Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici
 Tajovského 40
 974 01 Banská Bystrica
 Email: banik@fpv.umb.sk

prof. RNDr. Ivan Banik, PhD.
 Katedra fyziky
 Stavebná fakulta STU
 Radlinského 11
 813 68 Bratislava
 Email: ivan.banik@stuba.sk