

# VYUŽITÍ ICT VE VÝUCE FYZIKY NA GYMNÁZIU



Jana Škrabánková  
Vít Schindler

# ***Struktura prezentace***

- 1. Připomínka ke stavu výuky přírodovědných předmětů na území ČR, speciálně fyziky***
- 2. Specifické profesní kompetence učitele fyziky***
- 3. Jak zapojit nové ICT technologie do výuky?***



**V pomyslných žebříčkách popularity se fyzika nikdy neřadila na první místa.**

**Její studium je náročné.**

**Přípravny fyziky na mnohých středních školách připomínají dobře vybavená muzea.**

**Proč** není stav výuky přírodovědných předmětů na našem území doposud zcela srovnatelný se situací v jiných státech Evropské unie?

- *protože ještě v poměrně nedávné minulosti byla výuka přírodovědných předmětů zatížena technickou stagnací*
- *nedostatkem moderních didaktických prostředků*
- *nedostatkem nových učebních pomůcek (tato situace na některých školách dosud existuje)*
- *rozvoj moderních didaktických prostředků probíhal do značné míry izolovaně*
- *nekladl se důraz na specifické profesní kompetence učitelů fyziky*

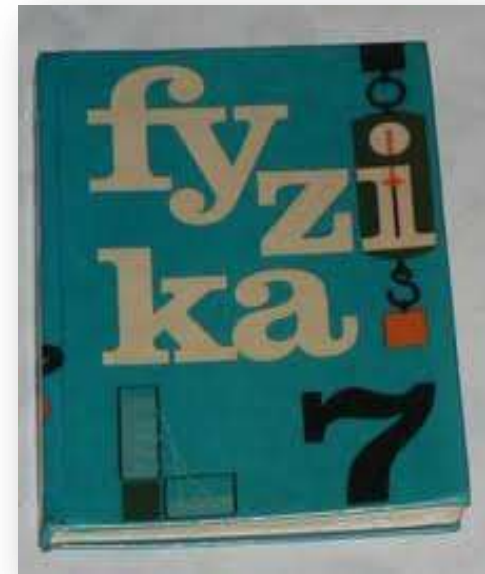
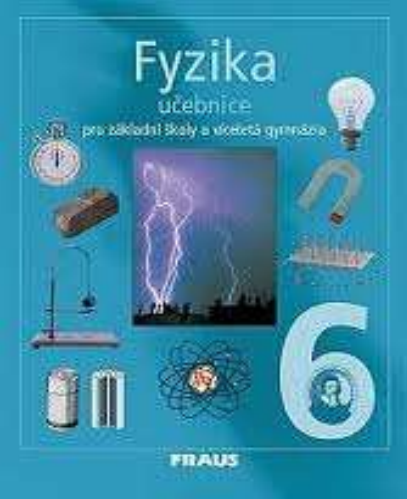
**DVOŘÁK, L. *Lze učit fyziku zajímavěji a lépe?* Praha :  
MATFYZPRESS, 2008. ISBN 978-80-7378-057-9.**

- ✓ **Žáci vnímají fyziku jako nudnou, složitou a starou.**
- ✓ **Žáci spojují fyziku s teorií, vzorcem a povinností.**
- ✓ **Žáci nemají jasné představy o povoláních spojených s fyzikou.**
  
- ✓ **Nejoblíbenější činností, kterou by žáci provozovali, je provádění pokusů vlastníma rukama.**
- ✓ **Žáci mají zájem o získání dovedností užitečných pro život.**



**Chceme-li, aby žáci nepovažovali fyziku za starou a nudnou, aby si ji nespojovali pouze s teorií, vzorcem a povinností, změňme nejprve náš přístup.**





- ✓ Revidujme učebnice a nekladme důraz na archaizmy.
- ✓ Udělejme pořádek v přípravných, dlouhodobě nepoužívané pomůcky vyřadíme.
- ✓ Připravme se na zavedení nových technologií.



# ***Specifické profesní kompetence učitele fyziky***

- 1. kompetence komunikativní**
- 2. kompetence oborově didaktická**
- 3. kompetence praktická (experimentální práce)**
- 4. kompetence interdisciplinární (mezioborová)**
- 5. kompetence environmentální**

**(Pět složek *Kompetenčního modelu*, Škrabánková, 2008)**



Specifické profesní kompetence jako cílové kompetence absolventa učitelství přírodovědných předmětů k

K<sub>1</sub>

**Komunikativní kompetence k<sub>1</sub>**

\* zaujímá mezi kompetencemi výjimečné postavení, protože jde o cílovou kompetenci učitele a zároveň je podle RVP ZV zařazena ke klíčovým kompetencím žáka

K<sub>3</sub>

**Kompetence oborově-didaktická k<sub>2</sub>**

\* jako součást komunikativní kompetence jak učitele, tak žáka  
\* jako specifická kompetence učitele, vztahující se k jeho znalostem oborového systému a jeho schopnostem vytvořit didaktické přemostění informací z tohoto systému v interakci učitel – žák

K<sub>2</sub>

K<sub>4</sub>

**Kompetence praktická k<sub>5</sub>  
(experimentální práce)**

\* vztahuje se k psychomotorické oblasti, neboť ji lze chápat jako dovednost práce s laboratorními přístroji a aparaturami, s měřicími přístroji, s ICT - celkově s didaktickou technikou

K<sub>5</sub>

**Kompetence interdisciplinární k<sub>3</sub>  
(mezioborová)**

\* lze ji rozšířit na kompetenci mezipředmětovou ve smyslu vzájemných vztahů a logických návazností či propojení mezi jednotlivými přírodovědnými disciplínami a dále transferu těchto vzájemných vztahů mezi jednotlivými přírodovědnými předměty

**Kompetence environmentální k<sub>4</sub>**

\* není výhradně přírodovědnou kompetencí vztahující se k učitelům přírodovědných předmětů. Její postavení je specifické svým začleněním do celého výchovně vzdělávacího procesu, ovšem přírodovědné obory mohou díky exaktním přístupům nejvíce přispět k formování postojů a budování názorů na danou problematiku

**Vymezení priorit edukačního procesu**

U všech pěti navržených složek je uveden soubor pedagogických způsobilostí, který se k nim vztahuje. Výsledkem je vymezení termínu *Profesně způsobilý učitel*.



*Cílem zvládnutých specifických profesních kompetencí učitele fyziky musí být posílení zásadních kvalitativních aspektů výuky na školách, kam patří:*

- **žákovské experimenty**
- **výzkumy v laboratořích**
- **problémové teoretické úkoly**
- **problémové praktické úkoly**
- **využití přírodních věd k pochopení okolního světa a každodenního života**



**ICT se ve stále větší míře stávají nedílnou součástí životního stylu mladých lidí, jsou pro ně samozřejmostí.**

**ICT technologie nabízejí celou řadu možností jejich využití při výuce.**

**Pokusme se pomocí prostředků, které jsou mladým lidem tak blízké, zatraktivnit výuku našeho oboru.**

***Začněme prostředím, kde se výuka odehrává.  
Jak by mohla být vybavena učebna fyziky 21.  
století?***



# *Interaktivní tabule*

- Sjednocující prvek – umí integrovat technologie
- Umí vše co Váš počítač
- Dává počítači další funkce
- Obvykle má vyvinut vlastní prezentační software
- Pracuje rovněž jako běžná tabule

# *Interaktivní tabule*





# *Vizualizér*

- Umožní zobrazení reálných objektů (trojrozměrné modely, tištěné texty apod.)
- Může být vybaven spodním podsvícením (projekce průhledných fólií)
- Několika násobné zvětšení umožňuje zobrazit detaily
- Umožňují pořízení snímků

# *Vizualizér*



# *Hlasovací zařízení*

- Progresivní didaktická pomůcka
- Slouží k rychlému ověření znalostí žáků
- Poskytuje okamžitou zpětnou vazbu
- Některé jsou vybaveny plnou podporou textu, čísel nebo symbolů

# Hlasovací zařízení



# *Videokonference*

- Umožňují obrazové a zvukové propojení dvou nebo více míst
- Dnes jsou běžně používány v komerční sféře (časová a finanční úspora)
- Postupně se objevují ve školství
- eTwinning – zaměřeno na podporu žáků a učitelů škol v rámci Evropské unie

# *Videokonferenz*



# ***ICT technologie podporující experimenty***

- Mění se způsob získávání, záznamu a zpracování naměřených hodnot fyzikálních veličin
- Umožní opustit model: “Jeden žák měří a druhý zapisuje”.
- Žáci se soustředí na nastavení podmínek experimentu
- Data zaznamenaná počítač





# ***Školní experimentální a měřicí systémy***

- Umožňují aktivní přístup žáků v procesu výuky
- Měřicí zařízení je mobilní – měření lze provádět také v přírodě
- Naměřená data lze uchovat pro další rozbor
- Systémy lze snadno propojit s interaktivní tabulí

# ***Školní experimentální a měřicí systémy***

- Základ tvoří tři druhy komponent
  - Měřicí rozhraní
  - Senzory
  - Software
- Doplnkové produkty
  - Dráhy
  - Stojany apod.

# *Školní experimentální a měřicí systémy*



# *Školní experimentální a měřicí systémy*



***Děkujeme Vám za pozornost.***

***<http://www.novinky.cz/koktejl/243577-neviditelna-helma-slavi-uspechy-vyhrala-nejvetsi-cenu-za-design.html>***

