

DIDAKTIKA FYZIKY I.

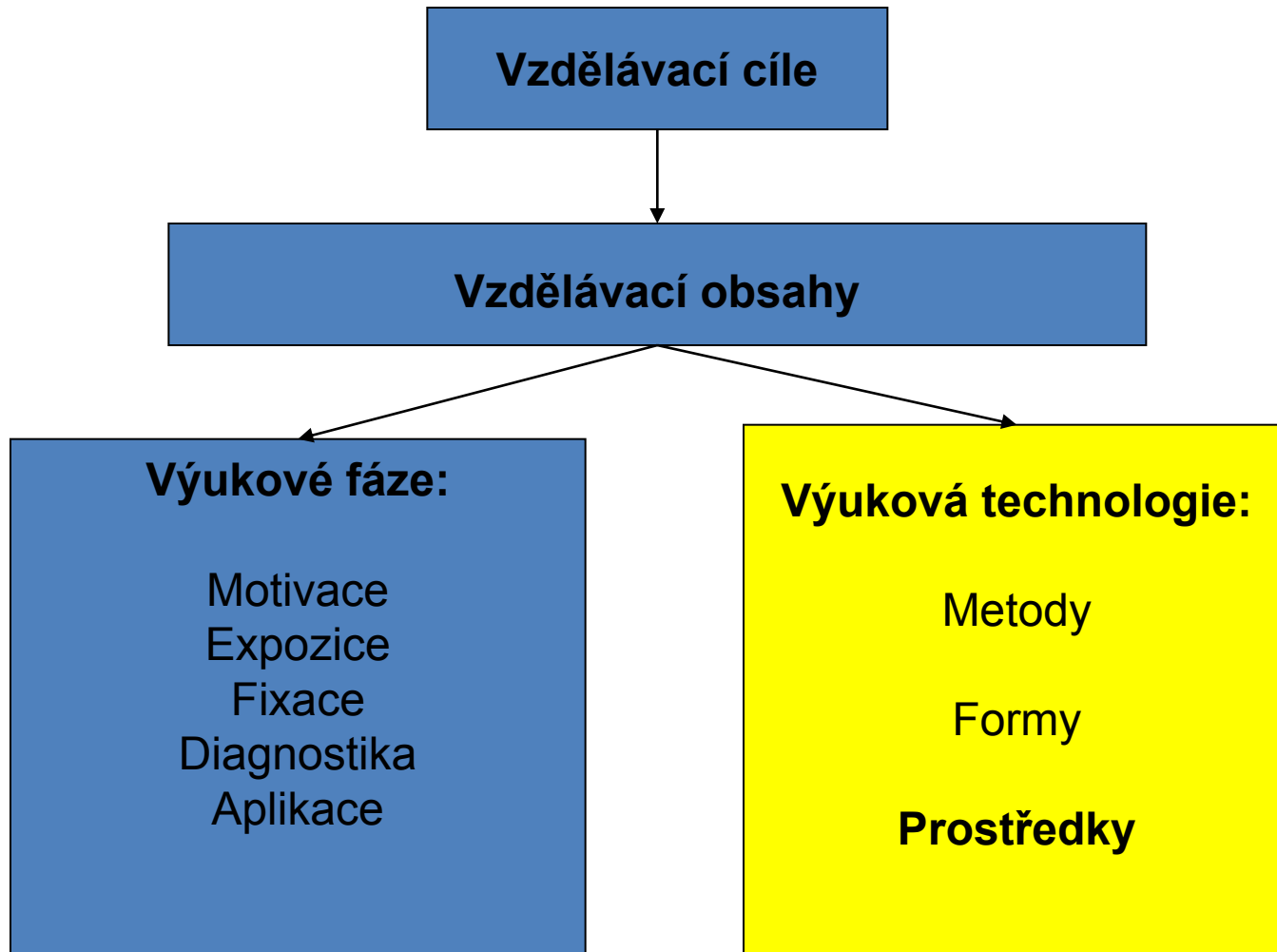
7 Fyzikální učebnice

Josef Trna

PdF MU©2009



Vzdělávací technologie - prostředky



Výukový prostředek - učebnice

- **Učebnice** = výukový prostředek, který je prostředkem didaktické komunikace učitele a žáka
- **Charakteristiky** učebnice:
 - Vědecká správnost
 - Systematičnost
 - Didaktická struktura

Výukový prostředek - učebnice

- **Funkce učebnice** (Průcha, Skalková, Mazáčová):
 - Informační
 - Transformační
 - Systematizační
 - Zpevňovací a kontrolní
 - Koordinační a integrační
 - Rozvojově – výchovná
 - Orientační
 - Sebevzdělávací
 - Motivační

Výukový prostředek - učebnice

- **Perspektivní funkce** učebnice:
 - Normativní (nahrazuje standardy)
 - Multimediální (doplňení CD; provázanost na web atd.)
 - Stavebnicová (učitel ji upravuje)
 - Komunikativní
 - Kulturační

Výukový prostředek - učebnice

Alternativy **využití učebnice ve výuce** (J. Maňák):

- Četba textu a jeho prostá reprodukce
- Četba textu a zodpovídání otázek na jeho obsah
- Četba textu a vyhledávání hlavních myšlenek
- Četba a srovnávání dvou různých textů o témže obsahu a jejich srovnávání
- Vysvětlení závěrů obsažených v textu
- Strukturní analýza a systematizace faktů z textu
- Vlastní stanoviska k obsahu v textu, srovnávání a hodnocení
- Samostatné závěry, kritické a tvořivé rozvinutí myšlenek z textu

Výukový prostředek - učebnice

- **Alternativní učebnice:**
 - Programované učebnice
 - Učebnice – encyklopedie
 - Multimediální učebnice

Fyzikální učebnice

Grafické prvky fyzikální učebnice:

- Text
- Obrázky
- Schémata
- Fotografie
- Tabulky

Fyzikální učebnice

Obsahové prvky fyzikální učebnice:

- Výkladový blok (text+obrázky+schémata)
- Experimenty (popis +obrázky+ schémata)
- Úlohy (otázky a úkoly)
- Aplikace (popis+obrázky+fotografie)
- Diagnostika (otázky+testy)
- Logické opory (strukturní pojmová schémata; zdůrazněné hlavní informace)

Cvičebnice – pracovní listy

- **Cvičebnice** (pracovní sešit apod.) - obsahuje soubory učebních úloh, projektů, včetně jejich řešení. Součástí bývají i přehledy souvisejících vztahů, zjednodušené tabulky konstant a hodnot veličin.
- **Pracovní list** – je formální pomůckou pro řešení úloh, provádění pokusů a měření veličin. Didakticky –instruktážně vede žáka při jeho učební činnosti. Zrychluje a zefektivňuje řešení úlohy. Podporuje správnou formalizaci řešení úloh. Často se používá u laboratorních úloh.

Sbírky úloh a experimentů

- **Sbírka úloh** (experimentů) – slouží jako databáze učebních úloh (experimentů) pro učitele a žáka. Bývají využívány jak ve výuce, tak častěji při zadávání domácích úloh a při individualizovaném procvičování učiva.

Sbírky testových úloh a testů

- **Sbírka testových úloh a testů** – slouží jako databáze k diagnostice pro učitele i pro žáka.
- Dnes nabývá význam její **elektronická podoba**, včetně vhodného software na tvorbu i vyhodnocování testů.

Tabulky

- **Tabulky fyzikálních konstant a vybraných hodnot fyzikálních veličin** – jsou využívány při řešení učebních úloh a projektů. Jejich součástí bývají i přehledy fyzikálních vztahů.

Encyklopedie

- Na trhu existuje řada **fyzikálních a technických encyklopedií**. Je vhodné z nich vytvořit malou příroční knihovničku pro vyhledávání informací.

Elektronické zdroje

- **Internet** – rozmáhajícím se zdrojem informací je Internet (wikipedie atd.).
- Velkým nebezpečím je ověřitelnost **správnosti** uváděných dat.
- Součástí učebnic se stávají **CD** s databází informací, které lze ve výuce a domácí přípravě využít.
- **Webové stránky** – existují specializované webové stránky určené pro podporu výuky fyziky. Učitel si je může vytvořit sám nebo i s žáky a využívat je.
- **E-learning** – Internet dává možnost využití e-learningových kurzů (Moodle aj.)