

PEDAGOGIKA

Téma podle sylabu:

Metody a organizační formy výuky

4. část (ze 4)

Obsah:

Téma V: Metody a organizační formy výuky

5.8 Didaktické prostředky

- Učební pomůcky
- Digitální učební materiály
- Didaktická technika
- Multimediální prostředky ve výuce
- Výuka podporovaná počítačem
- Distanční výuka

5.8 Didaktické prostředky

Odpověď na otázku, JAK postupovat, aby bylo dosaženo - s danými obsahy, pro dané žáky a v daných podmínkách - vytčených cílů výuky: prostředky výuky, didaktické prostředky.

Didaktické prostředky:

- nemateriální: metody a organizační formy výuky, didaktické zásady
- materiální (včetně virtuálních, v případě některých digitálních prostředků) :
 - učební pomůcky – jsou přímo spojené s obsahem výuky, reprezentují ho či ilustrují, v didakticky upravené nebo neupravené podobě)
 - metodické pomůcky (prostředky podporující vyučovací činnost učitele, vázané přímo nebo nepřímo na obsah výuky)
 - učební prostory a jejich vybavení
 - školní potřeby (především žákovské potřeby, neutrální ve vztahu k cíli, obsahu a metodám výuky – sešity, psací potřeby, kalkulačky, pravítka...)
 - didaktická technika (didaktické prostředky neutrální ve vztahu k obsahu výuky, použitelné pro realizaci výuky s různými cíli, obsahy, metodami a organizačními formami)

Volba nemateriálních a materiálních didaktických prostředků musí být ve vzájemné souhře tak, aby celek a jeho jednotlivé prvky společně podporovaly výuku; použití určitého prostředku neúčelně snižuje efektivitu výuky.

Učební pomůcky

Učební pomůcky jsou předměty nebo jevy, které podporují učení a jsou bezprostředně vázané na konkrétní obsah výuky. Přinášejí o něm žákům informaci, ilustrují ho a didakticky interpretují. Informace o obsahu výuky zprostředkovaná učební pomůckou zásadním způsobem doplňuje verbální informaci o předmětu názornými prvky. Učební pomůcka může žáku přinést nejen zrakové, sluchové, hmatové, čichové a chuťové vjemy zprostředkované vnějšími smysly, ale i vjemy zprostředkované vnitřními receptory – vjem pohybu, plynoucího času apod.

Učební pomůcky mohou být ve větší či menší míře didakticky upravené tak, aby zdůrazňovaly ty vlastnosti obsahu výuky, které jsou didakticky relevantní ve vztahu k vytčeným cílům výuky. I didakticky zcela neupravené pomůcky (např. přírodniny) učitel v průběhu výuky didakticky interpretuje, např. upozorňuje žáky na jejich podstatné vlastnosti.

Učební pomůcky:*)

- **1. Originální předměty a reálné skutečnosti**
 - přírodniny, *v původním stavu (minerály, rostliny apod.), upravené (preparáty, vycpaniny, výbrusy, apod.),*
 - výrobky a výtvořiny, *v původním stavu (přístroje, umělecká díla apod.), upravené (sady a soubory vzorků, stroje v řezu apod.),*
 - jevy a děje, *povahy fyzikální, chemické, biologické, sociální aj.,*
 - zvuky, *reálné zvuky, hlasové a hudební projevy.*
- **2. Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností**
 - modely, *statické, funkční, stavebnicové, plošné apod.,*
 - zobrazení, *prezentovaná přímo (obrazy, fotografie, diagramy aj.), prezentovaná prostřednictvím technických prostředků (staticky, dynamicky, interaktivně, virtuálně, 3D apod.),*
 - zvukové záznamy.
- **3. Textové pomůcky tištěné či digitální**
 - učebnice, *klasické, pracovní, programované, interaktivní,*
 - pracovní materiály, *slovníky, tabulky, sbírky úloh, atlasy atd.,*
 - doplňková a pomocná literatura a informační zdroje.
- **4. Pořady a programy prezentované (realizované) technickými prostředky**
 - pořady, *výukové filmy, rozhlasové a televizní pořady apod.,*
 - programy, *informační, tutorské, repetiční, examinační aj.*
- **5. Speciální pomůcky**
 - žákovské experimentální soupravy, stavebnice aj.

(Třídění učebních pomůcek převzato z Rambousek, V., Materiální didaktické prostředky, http://vzdelavani-dvpp.eu/download/opory/final/23_rambousek.pdf (cit. 12.5.2015))

Výuka podporovaná počítačem

Počítače se ve výuce objevují jako

- předmět výuky: výuka o počítačích
- prostředek výuky: **výuka podporovaná počítačem, počítačová podpora výuky**

Možnosti využití počítačů jako prostředku výuky se rychle rozvíjejí a zdokonalují s tím, jak se zdokonalují počítačové technologie a technika. Pro učitele představují počítače neobyčejné rozšíření didaktického instrumentária a umožňují použití metod a organizačních forem výuky, které by bez počítačů bylo velmi náročné nebo nemožné. Na druhou stranu s didaktickým využitím počítačů se před učitelem otevírá další oblast pedagogických aktivit, na něž se musí po připravit po technické, metodické i obecně pedagogicko - psychologické stránce. Je důležité, aby učitel počítače využíval způsobem, který bezpečně ovládá, a tam, kde je to didakticky účelné.

Počítače ve výuce umožňují např.:

- propojení účastníků výuky (učitele, žáků) vzájemně (včetně využití možnosti realizovat výuku pro různé žáky v různém místě a čase)
- zapojení účastníků výuky do vnějších sítí (např. využití Internetu, sociálních sítí)
- využití multimediálních prostředků
- využití virtuální reality s didaktickým záměrem
- využití počítačových her s didaktickým záměrem
- podporu/řízení výuky: výukové programy (výukový SW, tutor)
- využití digitálních učebních materiálů
- podporu/řízení experimentů:
 - animace
 - simulace
 - virtuální realita
 - experiment „na místě“ se zapojením počítače – demonstrační, žákovský
 - vzdálený experiment (vzdálená laboratoř, síť vzdálených laboratoří)
- podporu pedagogické diagnostiky a zpětné vazby (programy pro hodnocení výsledků žáků a pro sebehodnocení, didaktické testy realizované prostřednictvím počítače na místě i na dálku)

(Výše uvedené představuje pouze otevřený a jistě neúplný výčet některých možností využití počítačů ve výuce, nikoliv třídění.)

Digitální učební materiály

Digitální učební materiály (DUM; digitální učební, resp. výukové objekty) jsou učební pomůcky zpracované, používané a sdílené v digitální formě. „Učební (výukový) objekt je jednotkou libovolné velikosti, která obsahuje výukovou informaci. Učební objekt se může skládat z jiných učebních objektů. Je to část výukového obsahu specifikovaná cílem, aktivitou a vyhodnocením žáka. Jde o základní stavební prvek e-learningu k výstavbě lekce, jednotky či kurzu. Učební objekt může být jedna věta, obrázek, animace, video, komplexní struktura sestávající z řady textů a multimediálních prvků i celý kurz. Každý učební objekt se skládá z výukového obsahu a z popisných dat (metadat), která učební objekt blíže specifikují.“*)

DUMy jsou vhodným prostředkem a doplňkem výuky, nelze však jimi výuku ve škole nahradit. Mohou být zařazeny do různých částí vyučovací hodiny (jednotky) a plnit řadu funkcí:

- **motivace** žáků
- **prezentace** učební látky
- **propojení** nových poznatků s dřívějšími znalostmi a dovednostmi žáků, s jinými tématy, se zkušenostmi žáků z reálného života
- **použití** nových poznatků - k řešení teoretických i praktických úloh, projektů, problémů
- **opakování, upevňování** vědomostí a dovedností
- **diagnostika a hodnocení** znalostí a dovedností žáků, sebehodnocení žáků, zpětná vazba pro žáka i pro učitele

Na internetu lze najít velké množství digitálních učebních materiálů vytvořených učiteli i odborníky z různých oblastí. Tyto materiály jsou zpravidla široce a bezplatně vytvářeny a sdíleny bez nároku na odměnu, případně s nevelkou dotační podporou. (Např. mnoho DUMů bylo vytvořeno v rámci programu Peníze školám financovaného z prostředků Evropského sociálního fondu).

Příklady úložišť DUMů v češtině:

- <http://dum.rvp.cz>
- <http://dumy.cz>
- <http://www.kvkskoly.cz>
- <http://www.veskole.cz>
- <https://khanovaskola.cz>
- <http://www.vacak.cz>

*) Matoušek, P., Standardizované výukové materiály z obsahu Web 2.0. http://is.muni.cz/th/44403/fi_m/dp.pdf (cit. 15.5.2015).

Příklady DUMů:

<http://fyzweb.cz/materialy/cheb/hookeuv-zakon/>

Multimediální didaktické prostředky

Multimédia - systémy technických prvků pro **interaktivní audiovizuální prezentaci**; umožňují uživateli práci s několika typy komunikačních prostředků (médií): s textem, obrazem, zvukem, počítačovou grafikou a animací, videem a s interaktivitou mezi systémem a jeho uživatelem. Tj. multimédia jsou charakteristická těmito znaky:

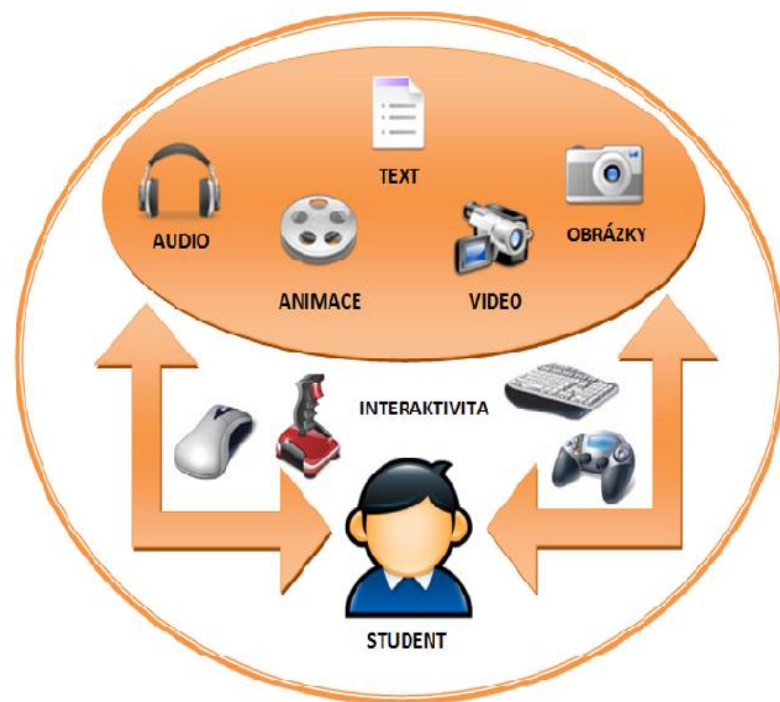
Textem Audiem Obrazem Animací Videem Interaktivitou

Interaktivita může zahrnovat různé možnosti:

- uživatel si vybírá obsah, kombinuje jeho části,
- uživatel ovlivňuje tempo, jímž multimediální systém prezentuje informace,
- uživatel si se systémem vyměňuje informace (např. formou otázky – odpovědi),
- uživatel řídí postup, jimiž systém prezentuje informace,
- uživatel vkládá do systému své části obsahu, porovnává je apod.

Multimediální didaktické prostředky – např.:

- výukový software (např. interaktivní multimediální DUMy), multimediální prezentace, multimediální záznamy výuky – např. videopřednášky, didaktické počítačové hry,
- systémy pro řízení studia (Learning Management System, LMS): plánování, tvorba, prezentace a řízení výuky (jejího obsahu i vhodného výukového prostředí, s nástroji pro práci učitele i žáka a jejich vzájemné komunikace (např. Moodle)),
- didaktické testy,
- elektronické učebnice.



Obr.: Schematické znázornění vztahu žáka a multimediálních didaktických prostředků. Převzato z Dostál, J., MULTIMEDIÁLNÍ, HYPERTEXTOVÉ A HYPERMEDIÁLNÍ UČEBNÍ POMŮCKY – TREND SOUDOBÉHO VZDĚLÁVÁNÍ, http://www.itie.upol.cz/clanky_2_2009/multimedialni_hypertextove_a_hypermедialni_ucebni_pomucky.pdf, cit. 15.5.2015

Hypertextové a hypermediální didaktické prostředky*)

Hypertext - text složený z bloků slov nebo symbolů elektronicky propojených cestami (elektronické linky) v otevřené a stále neukončené struktuře (síti) textů.

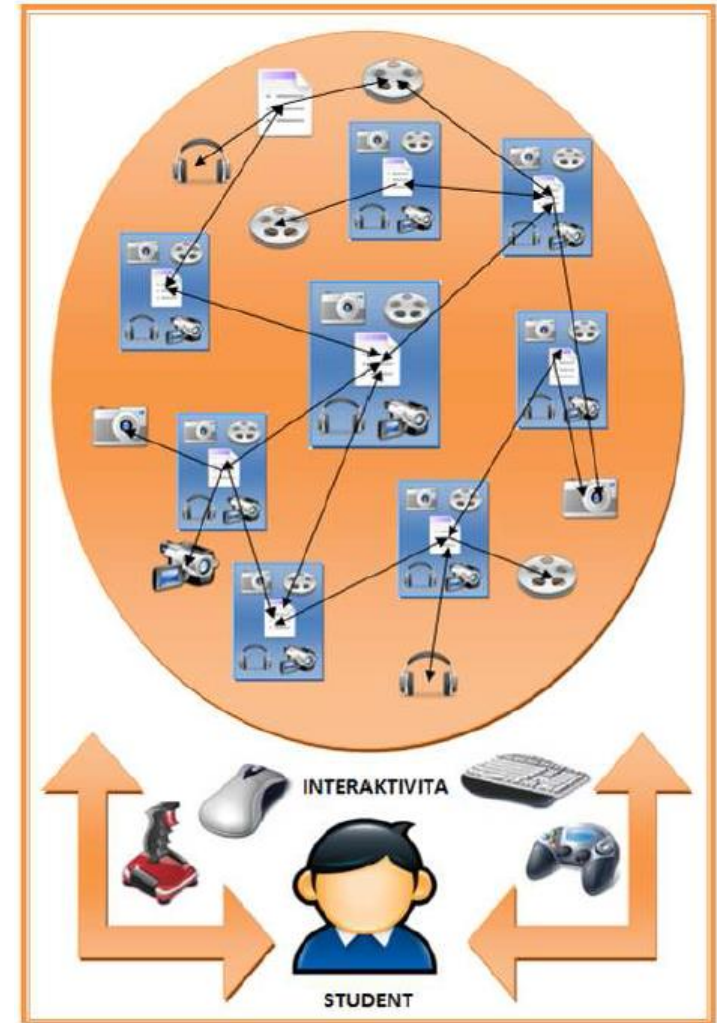
Hypermédium - digitální prostředek, který obsahuje aktivní odkazy nejen na texty, ale i tabulky, animace, obrazy, zvuk, video.

Hypertextové a hypermediální didaktické prostředky - digitální prostředky obsahující hypertextové a hypermediální prvky. Mají podobu sítě, v níž je hlavní linie textu propojena linky s texty a mediálními prvky, které hlavní text rozvíjejí, doplňují, znázorňují, ilustrují apod. Učící se subjekt postupuje v těchto sítích jedinečným, individuálním, nepředvídatelným způsobem.

Hypertextové a hypermediální texty mohou být i interaktivní, uživatel může síť hypermediálních prvků propojovat s dalšími, doplňovat ji a strukturovat. Tím se tato síť stává otevřenou, proměnlivou, neukončenou. Hypermediální text se tak zásadně liší od klasického učebního textu, který je lineární a ukončený a má pevnou a uzavřenou strukturu. Uživatelé v něm postupují předvídatelně, jen s drobnými individuálními odchylkami.

Struktura hypermediálních didaktických prostředků je schematicky znázorněna na obrázku (převzatém z uvedeného zdroje).

*) Zpracováno s využitím zdroje citovaného na předchozí stránce.



Didaktická technika

Didaktická technika (technické výukové prostředky) – materiální didaktické prostředky technické povahy, které zprostředkovávají (prezentují) informace obsažené v učebních pomůckách. Jejich použití ve výuce je univerzální, protože jsou nezávislé na výukovém obsahu (samy o sobě žádný výukový obsah nerepresentují).

Didaktická technika zprostředkovává informace především prostřednictvím zraku (vizuální technika) a sluchu (auditivní technika), často kombinací obou (audiovizuální technika); existují ale speciální technická zařízení využívající i jiné smyslové kanály, např. hmat (pro výuku zrakově postižených žáků).

- Vizuální technika – projektory, vizualizéry, tabule apod.;
- Auditivní – rekordéry, CD přehrávače, reproduktory apod.;
- Audiovizuální – videorekordéry, videopřehrávače, výpočetní technika apod.;
- Ostatní technika – fotoaparáty, kamery, mikroskopy, dalekohledy apod.
- Počítače a jejich systémy
- Technická zařízení pro multimediální systémy
- Technické vybavení učeben

Distanční vzdělávání

Distanční vzdělávání je forma samostatného, řízeného studia, která využívá e-learningovou oporu a podporu konzultantů, kteří jsou k dispozici distančně, „na dálku“.

E-learningové pomůcky jsou digitálně, on-line i off-line dostupné didaktické materiály, které umožňují samostatné, řízené individuální studium. Široce využívají multimediálních prostředků; právě multimediální charakter didaktické opory je pro distanční vzdělávání charakteristický.

Distanční studium zpravidla zahrnuje, v nezbytné míře, prezenční formy studia, např. semináře, workshopy apod.

Hodnocení studujících provádí konzultant na základě samostatných prací nebo prezenčních ověřovacích testů.

Distanční vzdělávání se liší od tradiční dálkové formy studia mnohem menší, pouze nezbytnou mírou, ve které využívá prezenční formy studia, a dále e-learningovou oporou – v dálkovém studiu mají studijní materiály spíše klasickou podobu. Dálkové studium nemá individuální charakter, na rozdíl od studia distančního, kde každý jednotlivec studuje svým tempem a své studium si sám řídí; konzultant pouze poskytuje podporu a hodnotí výsledky studia.

Distanční studium podporují v ČR některé vysoké i střední školy v různých oborech. Informace lze nalézt např. v Národním centru distančního vzdělávání http://www.csvs.cz/csvs_ncdiv.shtml, které je členem Evropské sítě distančního vzdělávání a e-learningu <http://www.eden-online.org>.

Mezinárodní šetření počítačové a informační gramotnosti ICILS(IEA)

ICILS – International Computer and Information Literacy Study

Šetření organizuje Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání IEA*), český realizační tým je součástí České školní inspekce.

Šetření je zaměřeno na žáky 8. ročníků (v České republice se jedná o 8. ročník základních škol a odpovídající ročníky víceletých gymnázií).

Do šetření ICILS zapojilo 19 především evropských zemí.

V ČR proběhlo šetření na reprezentativním vzorku 170 škol, v rámci nichž se zapojilo celkem 3100 žáků a 2150 učitelů.

Žáci vypracovávali test počítačové a informační gramotnosti a odpovídali na otázky v žákovském dotazníku. Žákovský test a dotazník byly zadávány lokálně na počítači s využitím USB flash disků. Dalšími nástroji šetření ICILS 2013 byly učitelský a školní dotazník. Oba byly administrovány elektronicky prostřednictvím webové aplikace.

Poslední sběr dat ICILS proběhl v roce 2013, výsledky byly publikovány v roce 2014.

Shrnutí hlavních výsledků:

<http://www.csicr.cz/html/ICILS2013-HlavZjisteni/flipviewerexpress.html>

**) IEA organizuje také šetření TIMSS (matematika a přírodověda) a PIRLS (čtenářská gramotnost).*