

Seminář k pedagogické psychologii

Výpočetní technika ve výuce

Úvodem

- Informační technologie mají nezastupitelné místo v současném systému vzdělávání
 - Názory na místo uplatnění IT ve výuce se v průběhu let měnily (mj. v závislosti na rozvoji technologie)
 - Cílem není samoučelné uplatnění „moderních technologií“, ale **usnadnění učení**
-
-

Uplatnění

- Administrativa, evidence
 - Učební pomůcka (výukové programy)
 - Informační zdroj
 - Komunikační kanál
 - Prezentace školy, třídy, žáka
 - Informace rodičům
 - E-learning
 - (...)
-
-

Historie (zejména v USA)

- cca 1780 – školní výuka dnešního typu (frontální vyučování jedním učitelem ve třídě)
- 1940 – mechanické počítačové stroje použity při výpočtech pro atomovou bombu
- 1946 – první „vacuum tube-based computers“; používány univerzitami při výzkumu
- 1951 – první pokusy s použitím technologie ve školách; zejména TV; poválečný „baby boom“ zvyšuje počty žáků ve třídách; americký statistický úřad používá první generaci počítače Univac
- 1954 - General Electric je první soukromou společností objedávající počítač
- 1955 – IBM prodává první počítač; rozvoj technologií pro potřeby armády – konstrukce letadel a ovládání zbraňových systémů.
- 1956 – ve školách stále převažuje frontální výuka; SSSR šokuje svět vypuštěním Sputniku
- 1958 – první zásadnější investice do vzdělání („National Defense Education Act“) - mainframy s terminály pronikají do některých škol
- 1959 – První počítače s tranzistory
- 1960 – Vytvoření programovacího jazyka COBOL (business-oriented)
- 1962 – Aerolinky přecházejí na počítačový systém rezervace letenek
- 1963 – další masivní investice (Vocational Education Act) do technologií ve školách, stávající technika ale není pro nasazení ve školách příliš vhodná; první verze jazyka BASIC, je používána na univerzitách pro výuku programátorů; počítače IBM řady 360 jsou novinkou; záznam na děrné štítky, výstup na tiskárnu
- 1965 - další masivní investice (Elementary and Secondary Education Act) do technologií ve školách; mainframy a minicomputery jsou ve školách – většinou pro vedení administrativy
- 1967 – další rozvinuté programovací jazyky jako Fortran jsou vyvíjeny v prostředí univerzit
- 1968 – mírný útlum investic; počítače stále nejsou považovány za vhodné pro přímé nasazení ve výuce

<http://www.csulb.edu/~murdock/histofcs.html>

<http://www.thejournal.com/magazine/vault/a1681.cfm>

Historie (2)

- 1970 – jazyk Pascal; mainframy a minicomputery jsou už používány v některých školách – zadávání úloh žákům
- 1971 – Intel vyvíjí mikroprocesor; první PC; mainframy a minicomputery jsou běžně používány v soukromém sektoru; několik společností začíná vyvíjet výukové programy
- 1974 - Apple I
- 1975 - pár Apple I je darováno školám; některé školy přijímají technologii mainframů a minicomputerů a odmítají PC
- 1976 – Apple I se stává velmi populárním i v malých společnostech
- 1979 – už 15 milionů PC se používá na celém světě; první tabulkový kalkulátor pro PC; mainframy a minicomputery jsou stále populární.
- 1980 – TI 99 s televizní obrazovkou místo monitoru je nejprodávanějším PC.
- 1981 - IBM je prvním velkým výrobcem počítačů vyrábějícím PC; CAI je akceptováno ve školách; první výukové programy pro PC
- 1983 - IBM PC vítězí; Apple II jsou používány při výuce; PC jen jako pomůcka
- 1984 - 31 států USA užívá 13,000 PC pro profesní a kariérové poradenství; Apple Macintosh; softwarové firmy vyvíjejí „computer-based“ učebnice a hry
- 1986 - 25 % středních škol používá PC pro profesní a kariérové poradenství; K-8 školy a školky používají Apple II a Macintoshe; střední PC s DOS-em.
- 1988 - 60 % zaměstnanců v USA používá počítače; první laptopy

Historie (3)

- 1990 - multimediální PC; školy používají videodisky; objektově-orientované multimediální vývojové nástroje; simulace, databáze informací a další CAI programy jsou prodávány na CD-ROM, některé už s animacemi a zvukem
- 1992 – školy využívají Gopher servery pro on-line informování studentů
- 1994 - Digitalní video, virtuální realita a 3-D přitahují pozornost, ale stále se prodává více kancelářských PC, než multimediálních; většina tříd má k dispozici alespoň jedno PC, ale ještě ne každý učitel.
- 1995 - Internet a www; CAI stále na CD-ROM leč velmi populární.
- 1996 – Internet - grafika a multimedia; hledání způsobů, jak předat výukové informace internetem; první výukové servery
- ~~od 1997 – hledání cest zvýšení přenosové rychlosti - multimedia~~

Kritické otázky

- Forma vs. obsah – zavádějící; problém je obecnější:
 - Adresátem výuky je žák (student)
 - Cílem použití je *zlepšení učení a vyučování:*
 - Zlepšit řízení učení
 - Nové postupy motivace žáků a studentů
 - Usnadnit vlastní průběh učení
 - Rozvíjet autoregulaci
 - O adresátech můžeme uvažovat:
 - Na úrovni populace (všichni studenti)
 - Úroveň individuální
 - Úroveň skupinová
-
-

Úroveň populace – IT problémy

- **Rovnost šancí** (*v přístupu k IT; získávání dovedností*)
 - **Nelineární poznávání** (*rozdíl oproti učebnici / výkladu; možnost “zabloudit”*)
 - **Úskalí vizualizace** (*“vše je nutné ztvárnit obrazově”; okruhy “odolávající” nejsou zahrnovány*)
 - **Učení z obrazového materiálu** (*zmapováno povšechně pro tištěné materiály; otázka vnímání z obrazovky*)
 - **Etika práce** (*snadná dostupnost různých materiálů - “copy & paste” koláže; otázka duševního vlastnictví*)
-
-

Úroveň individua – IT problémy

- **Úroveň kompetence práce s IT; úroveň emocionálního vztahu** (*kyberfobie vs. závislost*)
 - **Individuální styl učení** (vizuální, auditivní, kinestetický, prožitkový) (*materiály finalizuje IT odborník; předpokládá podobný styl učení jako má sám, buduje svou “optimální cestu” učivem – zjednodušení...*)
 - **Formování žákovy osobnosti** (*např. otázka sebehodnocení, self-efficacy a zpětné vazby*)
 - **Diagnostika miskonceptů** (testujeme znalosti; předkládané učivo žák transformuje “po svém”... vznikají zmatená torza informací)
-
-

Úroveň individuální – IT problémy (2)

- **Absence kritického myšlení** (*množství nabízených informací je zahlcující, všechny se zdají atraktivní a věrohodné – velký prostor pro manipulaci*)
 - **Pocit obeznámenosti s problematikou** (*“to už jsem viděl, to znám” - rozdíl mezi viděným a porozuměním*)
-
-

Úroveň skupiny – IT problémy

- Je akcentována individuální úroveň
 - Otázka socializace – konfrontace názorů “tváří v tvář”, dialog (technicky realizovatelný jen z části)
 - Skupinová práce prodlužuje čas potřebný k učení, ale klesá počet chyb a žáci si učivo lépe pamatují (Kulič)
 - Různé výkonnostní úrovně studentů
 - Gender rozdíly
 - Etnické rozdíly (*otázka obsahové neutrality učiva*)
 - Výuka handicapovaných atd.
-
-

Termíny

- **HCI**
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Human-computer_interaction
 - **CAI (CAL)**
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/CAI>
 - **e-learning**
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/E-learning>
 - **Internet**
 - http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_Internet
-
-