

Možnosti využitia počítačov pri nácviku počítania do 100.

Štefan Kováčik

ABSTRACT: It is said, that the pupil must master mathematics first and then the computer. Do it in this way: Sit down the pupil to the computer, so he or she can learn mathematics easily and well.

ÚVOD

Od osemdesiatych rokov sa počítače dotkli takmer všetkých ľudí a samozrejme aj detí. Znepokojujúce je negatívne pôsobenie počítačových hier, pri ktorých sa mladí často učia bezmyšlienkovite zabíjať. Takéto hry by sa mali jednoducho zakázať. Trápi nás aj tá skutočnosť, že taký silný nástroj akým je počítač sa na základných školách takmer nevyužíva.

Je známe, že počítač nemôže nahradiť úplne učiteľa, ale môže mu veľmi efektívne pomôcť. Aj predstava: „Naučme žiaka najprv dobre matematiku a potom ho posadíme k počítaču“ je prekonaná. Rozumnejší je názor: „Posaďme žiaka k počítaču a dosiahnime to, aby sa pomocou počítača naučil matematiku ľahšie a rýchlejšie ...“

1. PROGRAMOVÉ VYBAVENIE

Preštudoval som viacero programov, ktoré podporujú vyučovanie matematiky a dospel som k nasledovným záverom:

- a/ Väčšina programov kladie vysoké požiadavky na softvérové vybavenie počítača. Výkonný procesor, veľká operačná pamäť a často je nutne potrebná aj CD mechanika.
- b/ Didaktická úroveň programov je nevyhovujúca. Napríklad programy nerozlišujú ľahké a ťažké spoje, mieša učivo viacerých tematických celkov ba aj ročníkov, nie sú dodržané základné didaktické požiadavky.
- c/ Programy sú len ojedinelo určené pre matematiku na 1. stupni ZŠ, najčastejšie je ich obsahom stredoškolská matematika.

d/ Rozhodujúca skutočnosť ovplyvňujúca tvorbu náučných počítačových programov je ich komerčná stránka. Obraz, zvukové efekty a estetika, prevládajú nad didaktickou a náučnou zložkou programov.

Záver 1: V softvérovej vybavenosti je situácia neuspokojivá.

2. TECHNICKÉ VYBAVENIE ZŠ

S cieľom vytvoriť si prehľad o vybavení ZŠ počítačovou technikou som vykonal dva prieskumy.

1. V marci a apríli 2000 som vykonal prieskum na 20 základných školách. V tabuľke č. 1 je uvedený súhrn:

Prehľad z 20 základných škôl	Počty počítačov				Využitie počítačov		
	Horšie ako 286	286	Lepšie ako 286	Spolu	Administrat.	Krúžok	Výuka
Počítačov	39	23	55	117	76	47	54
v percentách	33 %	20 %	47 %	100 %	65 %	40 %	63 %

Tabuľka č. 1.

2. V júni 2001 som získal podobné podklady z 33 základných škôl. V počte počítačov lepších ako 286 nie sú zahrnuté pentiá. Prehľad je uvedený v tabuľke č. 2.

Prehľad z 33 základných škôl	Počty počítačov					Využitie počítačov	
	Horšie ako 286	286	Lepšie ako 286	Pentium	Spolu	Administratíva	Práca žiakov
Počítačov	51	27	92	58	228	42	120
v percentách	22%	12 %	40 %	25 %	100%	18 %	53 %

Tabuľka č. 2.

Približne 26 % počítačov (horšie ako 286) je nepoužiteľných. Na jednu školu pripadá 4,8 použiteľného počítača. Z tohoto počtu je približne jedna štvrtina pentií, ktoré sa používajú najmä v administratíve škôl.

Záver 2: Situácia v technickom vybavení počítačmi je neuspokojivá.

Záver 3: Najpoužiteľnejším by bol program, ktorý vie využiť počítače od 286 (procesor 80286) a lepšie.

3. MOŽNOSTI VYUŽITIA POČÍTAČOV Z POHĽADU UČIVA

Počítač by mal byť do vyučovania zaradený tak, aby zvýšil efektívnosť vyučovacieho procesu. Jeho použitie za každú cenu by bolo škodlivé. Veľmi stručná analýza vyučovacieho procesu (z hľadiska tvorby pojmov) poukazuje na to, že v každej etape nie sú vhodné podmienky pre efektívne využitie počítača.

1. Etapa spoznávania a zavádzania nových pojmov sa deje najmä cez výklad učiteľa spojený s predvedením učebných pomôcok. Jeho súčasťou

je často samostatná manipulácia žiakov s predmetmi. Skúsenosť, získaná hmatom je pre žiakov ničím nenahraditeľná.

2. Etapa pri tvorbe pojmov sa vyznačuje najmä použitím schém a modelov. Tu sa uplatní aj obrázok a schéma podané počítačom.

3. Etapa je zameraná na nácvik a automatizáciu poznatkov. Použitie názorných pomôcok je obmedzené na minimum. Ak učíme žiaka napr. násobilku, očakávame zautomatizovanie spojov a chceme dosiahnuť takmer okamžitú odpoveď. Tu sa počítač môže veľmi dobre uplatniť.

4. Etapa je zameraná najmä na rozvoj ďalších poznatkov a myslenia a táto je hlavne doménou učiteľa. Počítač sa tu dá využiť len veľmi ťažko.

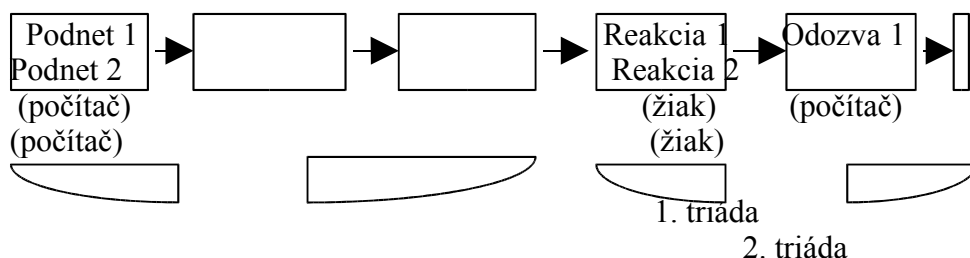
Dôležité sú predpoklady žiaka pre ovládanie počítača. Nároky na ovládanie programu by mali byť minimalizované, a tieto zvládajú aj žiaci, ktorí poznajú potrebný počet číslíc a písmen.

Záver 4: Účelné je tvoriť program, ktorý čiastočne pokryje 2. Etapu a celkom 3. Etapu pojmotvorneého procesu.

4. MOŽNOSTI TVORBY PROGRAMU

Počítačový didaktický (výukový) program má spĺňať nasledovné požiadavky:

1. Je interaktívny. Žiak nie je pasívnym pozorovateľom toho, čo počítač predvádza, ale sám na činnosť počítača reaguje. Je vhodné didaktický program deliť na triády:



Obrázok č.1.

Napríklad: Podnet 1: **Vypočítaj $2 + 3 =$**
 Reakcia 1: **4**
 Odozva 1: **Skús Znova.**

2. Spätná väzba je významná črta didaktického programu, ktorá silne podporuje učenie. Počítať treba s anticipovanými odpoveďami žiaka. Počítač má reagovať inak pri správnej, inak pri nesprávnej odpovedi, možno rozlíšiť aj reakcie pri rôznom stupni závažnosti chýb.

3. Vlastné tempo práce umožňuje žiakom pracovať podľa ich duševných možností a schopností. Nepracujú pod tlakom.

4. Vysoká aktivita žiakov a možnosť samostatnej práce výrazne zvyšuje efektívnosť vyučovania.

5. PROGRAM

Vzhľadom na závery 1. 2. a 3. sa ako najvhodnejší programovací jazyk pre tvorbu didaktických programov v tomto štádiu ukazuje Borlad Pascal a to z nasledovných dôvodov:

1. Programy v tomto programovacom jazyku zvládajú aj počítače 286.
2. Má prijateľnú kvalitu grafiky, ktorá umožňuje použiť 16 farieb naraz.

Vzhľadom na záver 5, som vybral učivo, pri ktorom sa v plnej miere môžu uplatniť efektívnosť počítača a tak pomôcť učiteľovi. Vytvoril som štyri samostatné programy, ktoré automatizujú nasledovné učivo:

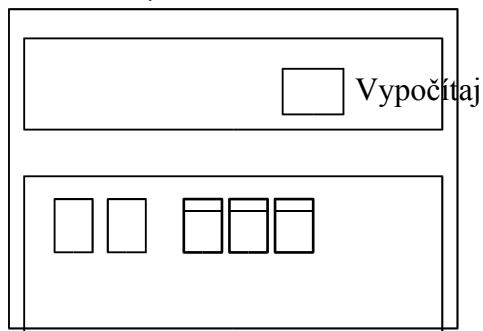
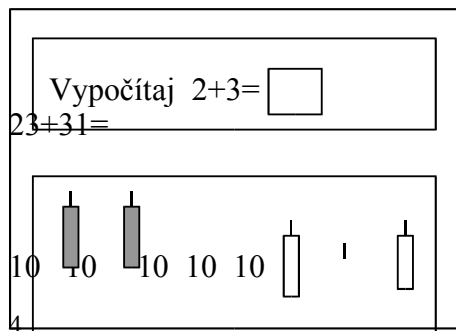
- POČTY 1: sčítanie do 100
- POČTY 2: odčítanie do 100
- POČTY 3: násobenie do 100
- POČTY 4: delenia do 100.

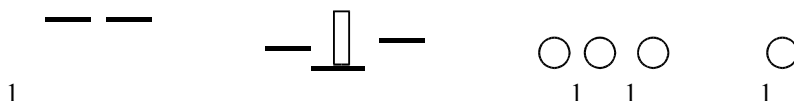
Učivo „POČTY 1“ je rozdelené tak, aby korešpondovalo s učebnými osnovami a postupom jeho preberania podľa učebníc nasledovne:

1. Sčítanie do 10
2. Sčítanie do 20 bez prechodu cez základ.
3. Sčítanie do 20 s prechodom cez základ.
4. Sčítanie do 100 bez prechodu cez základ.
5. Sčítanie do 100 s prechodom cez základ.

Učiteľ má možnosť zvoliť podľa vedomostí žiaka spôsob, ako bude žiak s počítačom pracovať. Vybrať si môže ku každému z uvedených učív ľubovoľnú z nasledovných možností:

- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| 1. Nácvik so znázornením.
<i>nácvikoch je žiakovi</i> | } | - Pri |
| 2. Nácvik so znázornením pri chybe. | | zadaná ďalšia úloha až po |
| 3. Nácvik bez znázornenia.
<i>správnom vyriešení úlohy.</i> | | |
| 4. Test. | } | - Bez možnosti opravy. |
| 5. Hra. | } | - Pri chybe sa vracia na štart. |





Obrázok č. 2.

Jedna sada obsahuje 10 úloh, ktoré je potrebné vyriešiť. Po ich doriešení môže žiak znova riešiť rovnakú sadu, vybrať si inú sadu z ponuky, alebo program ukončiť. V hornom a dolnom riadku sú uvedené podrobnejšie pokyny pre žiakov. Napríklad „Napíš výsledok, stlač Enter,...“ Obrázok č. 2 je ukážkou dvoch strán „Nácvik so znázornením“.

6. KONTAKT PROGRAMOV A ŽIAKOV

Vytvoril som niekoľko verzií týchto programov (niektoré v jazyku GW-Basic). S niektorými som umožnil pracovať 35 žiakom 1. a 2. ročníka ZŠ. Zoznámil som ich s veľmi jednoduchými pravidlami práce s počítačom.

Viem, že situácia bola pre žiakov neštandardná, čo mohlo ovplyvniť aj ich správanie. Napriek tomu vyslovím nasledovné závery:

1. Práca s počítačom nerobila žiakom žiadne ťažkosti. (Medzi žiakmi boli aj takí, ktorí prvý raz sedeli pri počítači.)
2. Aktivita žiakov bola mimoriadne vysoká. (Niektorí žiaci za jednu vyučovaciu hodinu vypočítali viac ako 250 numerických úloh.)
3. Žiaci si volili aj náročnejšie úlohy z učiva, ktoré ešte nepreberali a hoci ich riešili s množstvom chýb, usilovne pracovali a opravovali chyby. (Napr. žiak chcel napísať bezchybne test a preto ho opakoval päťkrát po sebe, čím vyriešil 50 úloh, potom sa prihlásil.)
4. Práca s počítačom sa žiakom páčila. (Mnohí vyslovili pranie aby sa takto učilo častejšie.)

ZÁVER

Hoci na jednu školu pripadá len malý počet počítačov, aj jeden počítač v triede môže významným spôsobom zefektívniť vyučovanie. Žiak, ktorý pri počítači pracuje vyžaduje minimálnu čas učiteľa a aktívne sa učí. Pracovať na počítači môže žiak za odmenu, ale mal by najmä taký žiak, ktorý to najviac potrebuje. Verím, že školy si dokážu zadovážiť aj staršie počítače s farebným monitorom s procesorom najmenej 80286 a programy ktoré som vytvoril budú užitočné.

Literatúra a zdroje:

- [1] Černochová, M., Komrska, T., Novák, J.: Využití počítače při vyučování. Portál, Praha 1998.
- [2] <http://www.kidsdomain.com>
- [3] <http://www.flixsharevare.com>
- [4] <http://www.gamesworld.com>
- [5] Mazák, E.: Počítačová výuka. Edičné středisko ČVUT, Praha 1991

- [6] ПЕЙПЕРТ, С.: ПЕРЕВОРОТ В СОЗНАНИИ: Дети, компьютеры и плодотворные идеи, Izdatel'stvo "Pedagogika", Moskva, 1989
- [7] PRO, s.r.o: Malý študent, Banská Bystrica, 1999 (počítač. program)
- [8] TH'system, a.s.: Moje první počítání, Ostrava 1986 (počítač. program)