

Vyučovanie matematiky, počítače a hra

Štefan Kováčik

ABSTRACT: Teachers often use a didactical game in their teaching of mathematics. Realization of games in more accomplished computer form is rare. The reasons of this phenomenon are mainly in shortage of computers and didactical software – games, which are suitable mainly for the 1st class at elementary school.

1. Úvod

Hra je najprirodzenejšou činnosťou detí. Spôsobuje príjemný pocit a radosť. To nebráni tomu, aby sa počas hry dieťa učilo dokonca aj také učivo, akým je matematika. Hry môžu mať charakter odhaľovania nových skutočností (napríklad odhalením pravidla či zákonitosti), zdokonaľovanie manuálnych zručností (napríklad modelovanie, rysovanie, triafanie..), ale aj zautomatizovanie počtárskej rutiny.

Gerová uvádza v [1,s.67]: “Učitelia hru využívali väčšinou vo funkcii motivačnej a fixačnej metódy a relaxačného prostriedku. Didaktickú hru v matematike aplikovalo 48,89% učiteľov, čím sa predmet zaradil na tretie miesto za telesnú a hudobnú výchovu.”

Počítač je dokonalý technický prostriedok, ktorý môže hre poskytnúť monitor - ako hraciu plochu, myš, alebo klávesnicu pomocou ktorej hráč ovláda hru, a popri tom je počítač riaditeľom a neomylným rozhodcom strážiacim pravidlá hry. Hráčom nepadá hracia kocka, nemajú problém so zaznačovaním výsledkov... Skrátka môže poskytnúť hráčovi hrací komfort na takej vysokej úrovni, ako to nedokáže žiadne iné zariadenie.

Hoci nie sú k dispozícii výsledky podobného rozsiahleho výskumu zaoberajúce sa použitím počítačových didaktických hier na 1. stupni, je zrejmé, že percento ich výskytu bude mizivé. Veď prístup k počítaču na 1. stupni má približne 7% učiteľov [3], [4] a tento ešte nezaručuje použitie hry. Osobne poznám niekoľko učiteľov - svojich bývalých študentov, ktorí na vyučovaní používajú počítač (M.K., P.H.), ale nestretávajú sa pri tom s mimoriadnou podporou a pochopením školského prostredia.

2. Požiadavky na hru

Podrobnejším triedením hier sa zaoberá viacero autorov, je podrobne spracovaná dokonca teória hier. Hry možno hodnotiť podľa rôznych kritérií. Za najdôležitejšie kritérium považujem prínos hry pre jej hráča.

Herná zložka: Aby hra mohla pôsobiť ako efektívna vyučovacia metóda, musí spĺňať niektoré požiadavky. Má jasné, jednoznačné a stručné pravidlá, ktoré sa hráč (dieťa) dokáže veľmi rýchlo naučiť. Jej motivačné pôsobenie na žiaka má byť primerané veku, učiteľ ho môže posilňovať ďalšími činnosťami napríklad (úvodným motivačným rozprávaním, obohatením námetu deja hry, podnietením zvedavosti hráčov, stupňovaním náročnosť, udelením odmien a pochvál za výkon ...) Počítač pri tom

zabezpečuje vyhodnotenie jednotlivých krokov (kontrolu správnosti) a organizáciu a riadenie hry.

Didaktická zložka hry: Už pri tvorbe hry je potrebné zohľadňovať skutočnosť, že bude súčasťou vyučovania. (Potlačiť napríklad zvukové efekty, nesmie byť príliš dlhá...) Ak má hra byť organickou zložkou vyučovacej hodiny, pozornosť si vyžaduje aj jej zaradenie do vyučovania. (Vek, učivo, stupeň vedomostí...) Sprievodným znakom hry, najmä pri väčšom počte žiakov, býva narušenie disciplíny. Jednorázové použitie hry býva spravidla neefektívne. Pri prvom použití hry prevládajú negatívne vplyvy. (Prvotný rozruch z prítomnosti počítača v triede, neznalosť pravidiel...) Až po niekoľkých pokusoch sa činnosť stáva vysoko efektívnou, a nahrádza straty času pri prvom zavedení hry do vyučovania.

Herná činnosť by mohla byť zaradená najmä do tretej etapy utvárania pojmov [2,s.20], v ktorej je hlavným učebným cieľom nácvik a zdokonaľovanie pamäťového počítania a jeho zrýchlenie. Ak žiak ešte učivo dokonale neovláda (začiatok tretej etapy), má mať v prípade chyby možnosť využiť pomoc a tak dosiahnuť správny výsledok. (Nezabúdajte že hlavný cieľ je učenie, nie hra.) Program by mal obohatiť učivo o ďalšie dôležité informácie, napríklad orientáciu v rovine a vo štvorcovej sieti.

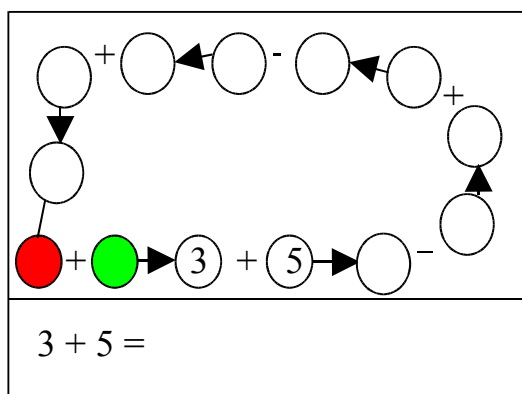
3. Ukážky hier

Uvedené hry, majú didaktický cieľ počítanie v obore do 10 a zdokonaľovanie počtárskych zručností sčítanie a odčítanie do 10, alebo do 20. Pre jednoduchšiu orientáciu žiaka je v hrách vytvorený dialógový riadok, v ktorom je úloha štandardne zadaná.

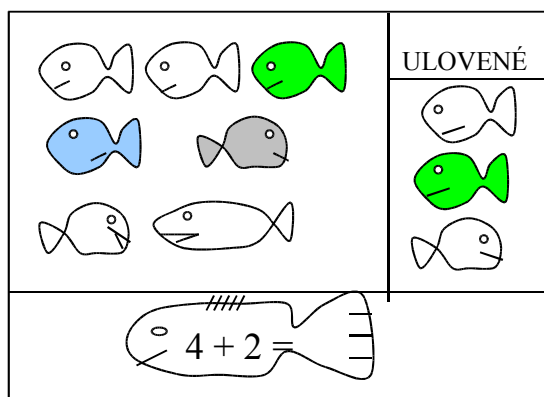
a/ Vyfarbi korálky: Hra vychádza z úlohy na reťazové počítanie, pri ktorom k predchádzajúcemu výsledku sa pripočíta (odpočíta) zadané číslo.

Didaktický cieľ: zdokonaľovanie pamäťového sčítania a odčítania.

Herný cieľ: Vyfarbiť čo najdlhšie korálky (maximum 25), pri chybnom výpočte sa korálky nevyfarbia. Hra je určená pre jedného hráča.



Obr.č.1. Vyfarbi korálky

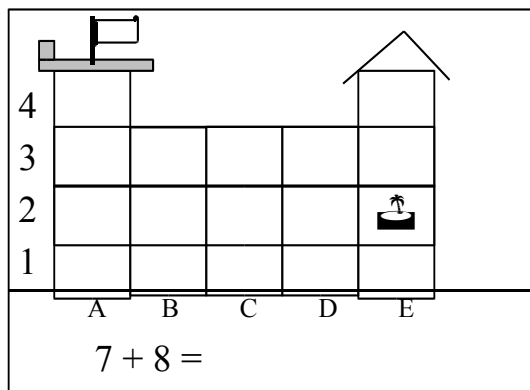


Obr.č.2. Ulov rybu

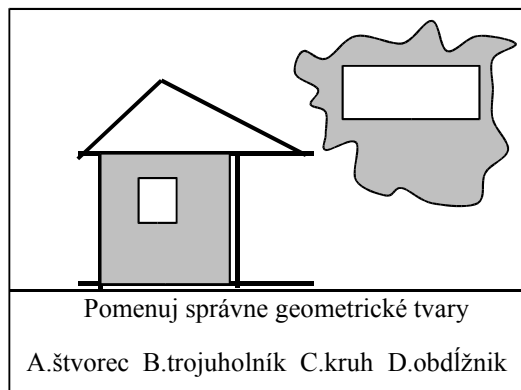
b/ Ulov rybu. Námetom hry je rybolov. (Je známych niekoľko verzií hry.)

Didaktický cieľ: Zdokonaľovanie pamäťového počítania.

Herný cieľ: Vyloviť všetky ryby v rybníku.



Obr.č.3. Najdi poklad



Obr.č.4. Postav domček

c/ Najdi poklad. Námetom hry je hľadanie pokladu vo starej pevnosti.

Didaktický cieľ: Zdokonaľovanie počítania, orientácia a súradnice vo štvorcovej sieti

Herný cieľ: Nájsť poklad. Žiak háda skrýšu (napr.A2). Po otvorení skrýše, rieši úlohu. Ak ju vyrieši správne, dozvie či je tam ukrytý poklad. Poklad ukryl nehodný generátor, skrýše vyberá žiak a objavenie pokladu je vecou náhody.

d/ Postav domček. Z desiatich až dvanástich paličiek sa stavia napr. domček, stromček, loďka... (Stavbu určí náhodný generátor). Pri chybe ponúkne program možnosť opravy, riešia sa náhradné úlohy.

Didaktický cieľ: Zdokonaľiť rozoznávanie geometrických tvarov.

Herný cieľ: Utvoriť správne dvojice obrázok - názov.

e/ Odlož hračky. Činnosť známa z domácnosti.

Didaktický cieľ: zdokonaľiť sa v počítaní a v orientácii vo štvorcovej sieti.

Herný cieľ: Uložiť všetky hračky na miesto, pri chybe sa niektoré hračky ocitnú na podlahe a je potrebné ich znova uložiť.

f/ Nákup.

Didaktický cieľ: spočítať počet predmetov do 10. (rôzny tovar)

Herný cieľ: Nakúpiť všetok ponúknutý tovar.

g/ Vymaľuj. Obrázok vyfarbiť podľa matematických pokynov. Je to obdoba úlohy z pracovných zošitov.

4. Ako získať hru

Získať, alebo nájsť vhodnú didaktickú hru nie je jednoduchá záležitosť. Ak k študovanej problematike hľadáte knihu, získate bez problémov množstvo titulov v mnohých knižniciach. O didaktických programoch to akosi neplatí. Hoci túto situáciu čiastočne vylepšuje internet [5], [6], kde sú zverejnené napríklad ukážky prác študentov vysokých škôl, alebo sú didaktické programy ako súčasť vzdelávacích stránok, prípadne dodatok niektorých www-stránok. Dôvodov tohoto nepriaznivého stavu je viacero:

- Je nedostatok programov, o ich tvorbu medzi programátormi je malý záujem, lebo nezabezpečujú taký príjem, ako programy vytvorené pre bohaté firmy.
- Nie je vybudovaná sieť na ich šírenie a jednotlivé firmy ich predávajú len v malom okruhu svojej pôsobnosti. Niekedy ich predávajú aj kníhkupectvá. Pri nákupe si ich obyčajne nemožno prezrieť.
- Vytvorené programy rýchlo zastarávajú, najmä preto, lebo nestíhajú sledovať zmeny vo výrobe softvéru a hardvéru.
- Často je nevhodná kvalita existujúcich programov, chýba ich odborné - posúdenie a najmä didaktické hodnotenie.
- Malá dostupnosť internetu, ktorým by sa programy mohli šíriť na jednotlivé školy.

5. Záver

Po zhrnutí poznatkov z tejto oblasti, môžem konštatovať, že využívanie moderných vyučovacích metód, akou je nesporne didaktická hra, a pokrokových učiacich zariadení – počítačov, zaspalo dobu. Na zlepšenie tohoto nelichotivého stavu navrhujem vykonať nasledovné opatrenia:

1. Vybaviť školy dostatkom počítačov.
2. Tvorbu didaktických programov z roviny obetavých nadšencov povýšiť do profesionálnej roviny podobne, ako je to v oblasti tvorby učebníc.
3. Doriešiť distribúciu didaktického softvéru napríklad jeho odkúpením a ústrednou dodávkou doručiť do všetkých základných škôl.
4. Zaškoliť učiteľov pre prácu s počítačmi.

Literatúra:

- [1] Gerová, Ľ.: *Matematická hra a rozvoj osobnosti*. In: Zborník Hra-prostriedok formovania osobnosti, UMB, Banská Bystrica 1999.
- [2] Kováčik, Š.: *Vybrané prednášky z didaktiky matematiky*. PF UMB Banská Bystrica, 2000, ISBN 80-8055-360-2
- [3] Kováčik, Š.: *Možnosti využitia počítačov pri nácviku počítania do 100*. In: Zborník príspevkov, Konferencia matematika v škole dnes a zajtra, Ružomberok, 2001, str. 107-111.
- [4] Kováčik, Š.: *Computers and Teaching mathematic*. In zborník príspevkov, IX. Poľsko-Česká matematická škola, Krakow, 2002
- [5] <http://www.edi.fmph.uniba.sk>
- [6] <http://www.matika.sk>