

## METODIKA PRÁCE S DIDAKTICKÝMI HRAMI NA HODINÁCH MATEMATIKY DRUHÉHO STUPŇA ZŠ

PETER VANKÚŠ

### Abstrakt

Cieľom tohto článku je poukázať na potenciál didaktickej hry ako metódy vhodnej na priamu integráciu do bežného vyučovania matematiky na druhom stupni ZŠ a prezentovať čitateľovi praktické postrehy a výsledky výskumov ohľadom takéhoto používania didaktických hier.

### Abstract

The aim of this article is to point at potential of didactical game as teaching method suitable for direct integration into teaching of mathematics on secondary schools and to refer about practical experiences and results of experiments those have dealt with this issue.

### Úvod

Moderné pohľady na vyučovanie stavajú do centra pozornosti dve dôležité požiadavky: **komplexný rozvoj osobnosti žiaka a aktívny podiel žiaka na svojej edukácii**. Aby sa uvedené požiadavky dali úspešne realizovať, je potrebné používať vhodné edukačné metódy. Jednou z nich je aj metóda didaktických hier. V tomto článku sa budeme venovať praktickým otázkam používania tejto edukačnej metódy v rámci matematiky na druhom stupni ZŠ.

Na začiatok si spresníme význam pojmu **didaktická hra**. Pedagogický slovník (Průcha, Walterová a Mareš, 1998, s. 48) podáva opisnú charakteristiku didaktickej hry:

*Didaktická hra: Analógia spontánnej činnosti detí, ktorá sleduje (pre žiakov nie vždy zjavným spôsobom) didaktické ciele. Môže sa odohrávať v učebni, v telocvični, na ihrisku, v prírode. Má svoje pravidlá, vyžaduje priebežné riadenie a záverečné vyhodnotenie. Je určená jednotlivcom aj skupinám žiakov, pričom rola pedagogického vedúceho má široké rozpätie od hlavného organizátora až po pozorovateľa. Jej prednosťou je stimulačný náboj, lebo prebúdza záujem, zvyšuje angažovanosť žiakov na vykonávaných činnostiach, podnecuje ich tvorivosť, spontánnosť, spoluprácu aj súťaživosť, núti ich využívať rôzne poznatky a schopnosti, zapájať životné skúsenosti. Niektoré didaktické hry sa približujú modelovým situáciám z reálneho života.*

VANKÚŠ, P. (2006): Metodika práce s didaktickými hrami na hodinách matematiky II. stupňa na ZŠ, Fórum pedagogiky 2006: Transformácia vzdelávania smerom k potrebám európskeho trhu práce, Bratislava, Metodicko-pedagogické centrum, s. 282–287.

Na základe rozmanitých prameňov sme vytvorili našu pracovnú definíciu pojmu didaktická hra (Vankúš, 2006):

*Pod didaktickou hrou rozumieme aktivitu žiakov a učiteľa, ktorá sleduje isté edukačné ciele. Žiaci si spravidla tieto ciele neuvedomujú. Motiváciou ich činnosti je radosť z jej vykonávania, súťaživosť, možnosť práce pre prospech tímu, sebarealizácia... Didaktická hra má pravidlá, ktoré organizujú činnosť žiakov. Táto činnosť, jej obsah a pravidlá didaktickej hry vedú k realizácii stanovených edukačných cieľov. Charakteristické pre didaktickú hru je vysoká angažovanosť a motivácia žiakov, ich samostatná aktívna práca a potešenie z priebehu hravej aktivity.*

Viacere výskumy sa zaoberali efektívnosťou vyučovania matematiky s používaním didaktických hier v porovnaní s vyučovaním bez hier (Randel, Morris, Wetzel a Whitehill, 1992; Vankúš, 2005). Aj keď výsledky týchto výskumov nemožno zovšeobecniť, didaktické hry sa ukázali ako prínos najmä čo sa týka zlepšenia motivácie a pocitového prežívania žiakov. Hry tiež popri dosahovaní vzdelávacích cieľov umožňujú rozvoj niektorých, v bežných aktivitách na hodinách matematiky zanedbávaných, kľúčových kompetencií. Ak použijeme delenie kľúčových kompetencií podľa Tureka (2003) jedná sa najmä o interpersonálne a komunikačné kompetencie.

Možnosti didaktických hier na zlepšenie vyučovania matematiky možno využiť len za predpokladu, že vyučujúci má k dispozícii zbierku vhodných hier a pozná metodiku práce s nimi. Na nasledujúcich stránkach tohto článku popíšeme takúto metodiku, zostavenú na základe praktických skúseností; zoznam dostupných zbierok hier uvedieme v rámci bibliografie na konci článku.

### **Výber vhodných didaktických hier a metodika ich používania**

Vychádzajúc z našich skúseností s didaktickými hrami, ako aj na základe skúseností odborníkov z tejto oblasti, teraz sformulujeme niektoré odporúčania pre praktické používanie didaktických hier v rámci edukačného procesu.

Pri integrácii didaktických hier v rámci hodín matematiky je dôležitý správny **výber didaktickej hry**, ako aj vhodná **metodika práce** s touto hrou.

Ešte pred zaradením didaktickej hry do vyučovacieho procesu je nevyhnutné analyzovať viaceré faktory. Potrebné je stanoviť si **edukačný cieľ**, ktorý by sme chceli dosiahnuť. Na základe edukačného cieľa vyberieme didaktickú hru, vhodnú na jeho realizáciu. Pri výbere hry musíme zohľadniť jej **primeranosť** pre konkrétnych žiakov na základe ich veku, vyspelosti a záujmov. Premyslíme tiež možné **varianty** danej hry za účelom diferencovania jej obtiažnosti.

Výber hry je ovplyvnený aj jej organizačnou a realizačnou náročnosťou. Táto náročnosť je daná jednak nárokmi na učiteľa, ako organizátora a kontrolóra priebehu hry, tiež náročnosťou úkonov, očakávaných počas hry od žiakov. K realizácii hry patrí aj jej materiálne zabezpečenie.

VANKUŠ, P. (2006): Metodika práce s didaktickými hrami na hodinách matematiky II. stupňa na ZŠ, Fórum pedagogiky 2006: Transformácia vzdelávania smerom k potrebám európskeho trhu práce, Bratislava, Metodicko-pedagogické centrum, s. 282–287.

Pri každej didaktickej hre treba zväziť tiež jej ďalšie charakteristické črty. Konkrétne hľadáme odpovede na otázky:

- Koľko žiakov aktivizuje didaktická hra a na akej úrovni poznávacieho procesu?
- Ktoré vedomosti, schopnosti, zručnosti a osobnostné črty rozvíja?
- Aký je očakávaný vplyv danej didaktickej hry na efektívnosť vyučovacieho procesu?
- Ako vplýva na postoje žiakov k učebnému procesu a predmetu?
- Aké sú motivačné vplyvy danej hry na žiakov?

Na základe uvedeného dokážeme vytvoriť model „ideálnej didaktickej hry“: Je to hra vhodná na realizáciu stanoveného edukačného cieľa, primeraná a zaujímavá pre žiakov. V otázkach organizačnej a realizačnej náročnosti sa jedná o jednoduchšiu no napriek tomu svojim priebehom a náplňou pútavú hru. Táto hra aktivizuje súčasne celú triedu, pričom preferuje tvorivú činnosť žiakov. Ideálna hra rozvíja široké spektrum vedomostí, schopností, zručností a osobných vlastností žiakov. Jej integrácia do vyučovania vedie k zvýšeniu jeho efektívnosti oproti vyučovaniu bez zaradenia tejto hry; vplýva pozitívne na postoje žiakov k matematike a motivuje ich k ďalšiemu vzdelávaniu a rozvoju.

Pri výbere didaktickej hry sa snažíme priblížiť čo najviac tomuto modelu „ideálnej didaktickej hry“.

Teraz si povieme niečo o metodike používania didaktických hier na hodinách matematiky.

Didaktickú hru prezentujeme žiakom obvykle na hodine, na ktorej ju chceme použiť. Zaisťujeme tak, že si žiaci budú pamätať pravidlá hry. Ak hra nie je jedinou aktivitou na hodine matematiky, obyčajne ju zaradíme na koniec hodiny. Jednak kvôli tomu, aby sme nemuseli hru unáhliť, aby sme stihli ešte iné aktivity. Tiež na základe skutočnosti, že hra, ako pre žiakov uvoľňujúca a pozitívne pôsobiaca činnosť, je vhodným záverom hodiny.

Na úvod prezentácie didaktickej hry povieme žiakom jej názov, ktorý by mal byť výstižný a súčasne pre žiakov pútavý. Nasleduje ústne oboznámenie žiakov s pravidlami hry. Vysvetľovanie pravidiel je treba robiť názorne, najlepšie na konkrétnych príkladoch herných situácií. Ako vhodné sa ukázalo po prezentovaní pravidiel zaradiť ukážkovú hru resp. časť hernej aktivity, v rámci ktorej majú žiaci možnosť overiť si správne pochopenie pravidiel.

Nasleduje samotná realizácia didaktickej hry. Ak to hra vyžaduje, rozdelíme žiakov do družstiev. (Pri hrách dvoch hráčov využijeme prirodzené rozsadenie žiakov v laviciach.) Väčšinou sa jedná o 5–6 členné družstvá žiakov. Ideálnym stavom je, aby družstvá boli rovnocenné počtom žiakov, ako aj matematickými vedomosťami a zručnosťami. Pri dlhodobjšom používaní didaktických hier môžeme vytvoriť ustálené zloženie družstiev podľa uvedenej požiadavky, zohľadňujúc vzťahy medzi žiakmi a ich preferencie ohľadne toho, s kým chcú byť v družstve. Pri menej častom používaní hier

postačuje, keď družstvá vytvoríme tak, že pospájame vždy dve lavice, v družstve budú 4 žiaci, ktorý sedia pri týchto laviciach a navyše jeden resp. dvaja žiaci. Pospájaním lavíc získame aj dostatočne veľkú hraciu plochu.

Úlohou učiteľa počas didaktickej hry je spravidla kontrolovať dodržiavanie pravidiel a prípadne organizačne riadiť priebeh hry. Za zámerné porušenie pravidiel je potrebné žiakov sankcionovať – podľa situácie a podmienok napríklad zhoršením hodnotenia v rámci danej hry. Po ukončení hry je potrebné zhodnotiť jej priebeh a prácu jednotlivých hráčov. Pri tomto hodnotení treba zohľadniť nielen výsledky žiakov, ale aj ich snahu. V konečnom dôsledku každý žiak, ktorý aktívne počas hry pracoval, by mal byť odmenený a povzbudený. Tým zvyšujeme motiváciu žiakov podieľať sa na herných aktivitách. Táto motivácia sa môže sekundárne preniesť aj na iné učebné aktivity v rámci hodín matematiky.

V praxi sa nám overilo udeľovanie bodov, pričom úspešnejší hráč získa viac bodov, menej úspešný hráč menší, ale nenulový počet bodov. Body z viacerých hier sa sčítavajú. Za určitý, predtým stanovený počet bodov, získajú žiaci jednotku za aktivitu na hodine matematiky. (Resp. jednotku získa napr. päť žiakov s najvyšším celkových počtom bodov po ukončení tematického celku v rámci ktorého sme zaradili dané didaktické hry.) Výhodou tohto spôsobu hodnotenia didaktických hier je na jednej strane motivácia žiakov a na druhej strane odstránenie negatívnych vplyvov hodnotenia (Každý hráč získa nenulový počet bodov, nehrozí zlá známka.). Aplikácia takehoto bodového hodnotenia je výhodná aj pri používaní celkového bodového hodnotenia žiakov na hodinách matematiky, keď body za didaktické hry prirátame ako bonusové body k celkovému počtu bodov, udelených danému žiakovi za iné aktivity.

Didaktickú hru zaraďujeme do vyučovania len ak sme presvedčení o prínosoch danej hry v porovnaní s vyučovaním bez hry. (Napríklad namiesto rutinného precvičovania resp. opakovania učiva možno tento cieľ realizovať pre žiakov omnoho pútavejšie pomocou vhodnej didaktickej hry.) Nie je potrebné neustále používať nový typ didaktickej hry. Použitie už známej hry má výhodu v tom, že žiaci poznajú pravidlá hry a jej organizáciu. Môžu sa tak sústrediť na samotnú hernú činnosť. Výhodou je tiež ušetrený čas, ktorý by sme venovali oboznamovaniu žiakov z novou hrou. Pre spestrenie hodín je ale potrebné občas hry obmieňať.

Príprava vyučujúceho môže byť pred prvým použitím hry dosť náročná. Útechou je skutočnosť, že pri opakovanom použití danej didaktickej hry z rovnakým obsahom vyučujúci môže použiť tie isté materiálne prostriedky. Za týchto okolností možno hry využívať bez podstatne vyšších, niekedy aj s nižšími nárokmi na prípravu v porovnaní s vyučovaním bez hry. Skutočne veľkým pozitívom didaktických hier je aktívna, samostatná práca žiakov. Hodiny matematiky s integrovanými didaktickými hrami kladú menšie nároky na učiteľa v porovnaní s hodinami bez hier, čo sa týka nabádania žiakov k práci a udržiavania disciplíny.

## Záver

V tomto článku sme sa snažili poukázať na potenciál didaktických hier, čo sa týka skvalitnenia a zefektívnenia edukačného procesu na hodinách matematiky druhého stupňa ZŠ. Následne sme uviedli metodiku práce s didaktickými hrami, zostavenú na základe praktických skúseností. V bibliografii na konci článku sú odkazy na zbierky didaktických hier použiteľných v rámci vyučovania matematiky. Veríme, že obsah tohto článku pomôže záujemcov pri používaní didaktických hier na hodinách.

## Bibliografia

- [1] PRŮCHA, J. – WALTEROVÁ, E. - MAREŠ, J.: *Pedagogický slovník*. Praha, Portál 1998.
  - [2] RANDEL, J. – MORRIS, B. – WETZEL, C. – WHITEHILL, B.: *The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research*. In: *Simulation & Gaming*, 23 (3), 1992, s. 261–276.
  - [3] TUREK, I.: *Klíčové kompetencie*. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave, 2003.
  - [4] VANKUŠ, P.: *Efficacy of teaching mathematics with method of didactical games in a–didactic situation*. In: *Quaderni di Ricerca in Didattica*, No. 15, G.R.I.M, University of Palermo 2005, s. 90–105.
  - [5] VANKUŠ, P.: *Efektívnosť vyučovania predmetu matematika metódou didaktických hier*. Dizertačná práca. Bratislava, Univerzita Komenského 2006.
- Zoznam zbierok didaktických hier určených pre vyučovanie matematiky**
- [6] CEJPEKOVÁ, J.: *Hra vo vyučovaní na 1. stupni základnej školy*. Banská Bystrica, UMB Pedagogická fakulta 1996.
  - [7] FOLTINOVÁ, K. – NOVOTNÁ, J.: *Matematické hry a súťaže na druhém stupni základní školy*. Praha, Pedagogické centrum 1997.
  - [8] KÁROVÁ, V.: *155 her ve vyučování matematice a ve školní družině na 1. stupni základní školy. 1. a 2. část*. Praha, Pražské centrum vzdělávání pedagogických pracovníků 1994.
  - [9] KÁROVÁ, V.: *Didaktické hry ve vyučování matematice v 1. - 4. ročníku základní a obecné školy. Část aritmetická*. Plzeň, Pedagogická fakulta 1996.
  - [10] KREJČOVÁ, E. – VOLFOVÁ, M.: *Didaktické hry v matematice*. Hradec Králové, Gaudeamus 1994.
  - [11] MŮŤOVSKÁ, D.: *Netradičné metódy vyučovania matematiky na základnej škole a v nižších triedach osemročných gymnázií*. Bratislava, Agentúra DONY 1994.

VANKUŠ, P. (2006): Metodika práce s didaktickými hrami na hodinách matematiky II. stupňa na ZŠ, Fórum pedagogiky 2006: Transformácia vzdelávania smerom k potrebám európskeho trhu práce, Bratislava, Metodicko-pedagogické centrum, s. 282–287.

*Adresa autora:*

PaedDr. Peter Vankúš

Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

Bratislava

e-mail: [peter.vankus@gmail.com](mailto:peter.vankus@gmail.com)