

VYUŽÍVANIE METÓDY HRY VO VYUČOVANÍ FYZIKY

USING A GAME AS A TEACHING METHOD IN PHYSICS

Jana Horváthová, Viera Haverlíková

Abstrakt

V príspevku sú uvedené čiastkové výsledky elektronického prieskumu „Vyučovacie metódy“, ktorý bol realizovaný v mesiacoch október a november 2010. Do prieskumu sa zapojilo 327 učiteľov základných a stredných škôl všetkých aprobácií. Príspevok je zameraný na zmapovanie využívania hier vo vyučovaní fyziky na štvorročných gymnáziách a v prislúchajúcich ročníkoch osemročných gymnázií.

Kľúčová slova: hra, vzdelávacia hra, vyučovacia metóda

Abstract

Paper presents partial results of electronic investigation focused on teaching methods. The investigation was realized on-line in October and November 2010. 327 teachers from all levels of schools answered 16 questions. The contribution is focused on mapping the aspects of using games as teaching method in physics on upper secondary level.

Key words: game, educational game, teaching method

1 ÚVOD

O hre a jej využití na vyučovacích hodinách prírodovedných predmetov a zvlášť fyziky na úrovni všeobecného vyššieho stredného vzdelávania neexistujú v súčasnosti relevantné prieskumy. Väčšina odborných publikácií týkajúcich sa hier vo vyučovaní sa týka primárneho vzdelávania (napr. Balážová, 2004), zriedkavo vzdelávania na nižšom strednom stupni – na základných školách a v nižších ročníkoch osemročných gymnázií.

V príspevku je preto uvedená charakteristika hry ako vyučovacej metódy a prehľad a analýza využívania hier vo vyučovaní fyziky na štvorročných gymnáziách a v prislúchajúcich ročníkoch osemročných gymnázií.

2 HRA AKO VYUČOVACIA METÓDA

Hra je fyzická alebo psychická aktivita, ktorá sa subjektívne vyznačuje kladnými emóciami. Jej znakmi sú dobrovoľnosť, vyčlenenie v čase a priestore, neistota priebehu a výsledku hry, neproduktívnosť, riadenie dohodnutými pravidlami a vedomie inej reality (Caillois, Barash 2001). *Didaktická hra* uľahčuje, skvalitňuje a zefektívňuje učenie sa žiaka; je dynamizujúci element vzdelávania, efektívny a efektívny prostriedok transformácie školy z dogmatickej, prinucujúcej učiť sa, preferujúcej encyklopedizmus, nezáživnej na školu tvorivú, radostnú, ktorá dokáže plnohodnotne rozvíjať každého žiaka so zreteľom na jeho individuálne možnosti a schopnosti. (Petlák, 1997)

Funkcie didaktickej hry vo vyučovaní popisujú viacerí autori (Haverlíková, 2010a, Hricová, 2003, Orbánová, 2006). Medzi hlavné funkcie didaktickej hry sa radia:

- motivácia,
- fixácia (poznatkov, zručností),
- relaxácia,
- socializácia jedinca,
- rozvoj tvorivosti,

- kognitívizácia - vznik a rozvoj poznatkov a zručností,
- integrácia poznatku do systému
- spätná väzba umožňujúca diagnostiku.

Vzdelávacími hrami rozumieme tie didaktické hry, ktorých dominantným cieľom je rozvíjať tvorivosť, iniciovať vznik a podporovať rozvoj poznatkov a zručností, alebo napomáhať integráciu poznatkov. (Haverlíková, 2010b) Vzdelávacia hra v sebe spája motiváciu, aktívne poznávanie, tvorbu poznatkov a jeho zhodnotenie, budovanie postojov, rozvoj komunikačných a sociálnych zručností (Haverlíková, 2010a)

3 VYUŽÍVANIE HRY VO VYUČOVANÍ

Údaje spracované v tomto príspevku boli získané elektronickým prieskumom realizovaným v mesiacoch október – november 2010 v rámci doktorandského štúdia J. Horváthovej na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave.

Výzva na zapojenie sa do prieskumu bola elektronicky adresovaná všetkým základným a stredným školám na Slovensku. Do prieskumu sa zapojilo celkom 327 respondentov – učiteľov všetkých stupňov škôl. Štruktúra respondentov je znázornená v diagrame 1.

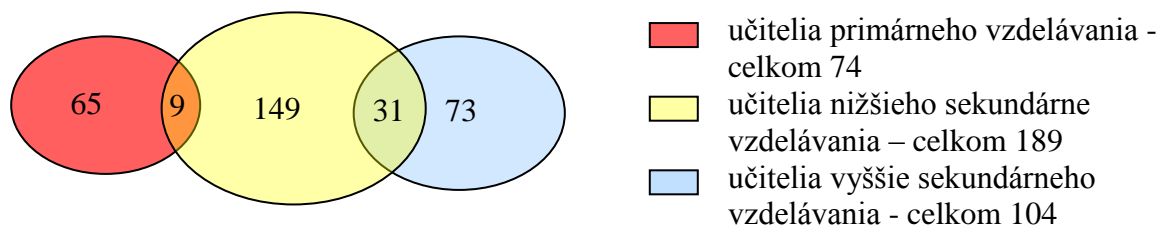


Diagram 1. Respondenti prieskumu

3.1 Využívanie hry ako vyučovacej metódy

V diagrame 2. je znázornené zastúpenie respondentov, ktorí medzi využívanými vyučovacími metódami uviedli aj hru. Využívanie hry vo vyučovaní s rastúcim stupňom vzdelávania výrazne klesá. Ak sa sústredíme len na využívanie hry učiteľmi fyziky, výsledok je zdanlivo iný – diagram 3.

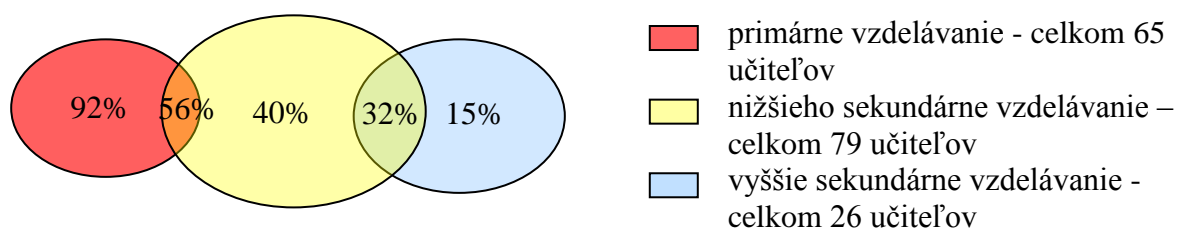


Diagram 2. Využívanie hry ako vyučovacej metódy všetkými respondentmi prieskumu

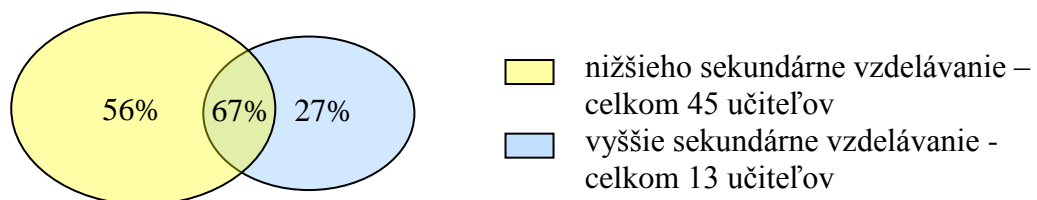


Diagram 3. Využívanie hry ako vyučovacej metódy učiteľmi fyziky

3.2 Funkcie hry ako vyučovacej metódy na hodinách fyziky

Z celkového počtu 327 respondentov zapojených do prieskumu, 167 učiteľov učí aj predmet fyziku. V prieskume boli učители, ktorí uviedli, že využívajú hru ako vyučovaciu metódu, vyzvaní, aby stručne charakterizovali využívané hry. Na základe získaných odpovedí možno dedukovať, že hlavnou funkciou hier používaných učiteľmi fyziky vo vyučovaní je fixácia poznatkov – tabuľka 1. U viacerých hier boli zjavne využívané dve funkcie hier. Pri fixačných hrách išlo v prevažnej miere o precvičovanie deklaratívnych poznatkov, memorovanie.

Tab. 1 Funkcie hier využívaných vo vyučovaní fyziky

Dominantná funkcia hry uplatňovanej vo vyučovaní fyziky	Nižšie stredné vzdelávanie		Vyššie stredné vzdelávanie	
	Počet uvedených hier	% zo všetkých uvedených	Počet uvedených hier	% zo všetkých uvedených
Fixácia	37	82,22%	10	76,92%
Rozvoj tvorivosti	3	6,66%	2	15,38%
Vznik a rozvoj poznatkov a zručností	6	13,33%	4	30,77%

3.3 Názory na funkcie hry ako vyučovacej metódy na hodinách fyziky na gymnáziách

V ďalších častiach príspevku sú spracované odpovede 35 respondentov - učiteľov fyziky na úrovni všeobecného vyššieho stredného vzdelávania.

Z uvedených 35 učiteľov fyziky na gymnáziách a vo vyšších ročníkoch osemročných gymnázií 22 učí zároveň aj na úrovni nižšieho stredného vzdelávania. Celkovo desať učiteľov fyziky na gymnáziách uviedlo, že využívajú hru ako vyučovaciu metódu. Všetci desiati však zároveň učia aj na úrovni nižšieho stredného vzdelávania. Na základe respondentmi uvádzanej charakteristiky používaných hier možno dedukovať, že len traja z nich skutočne používajú hru vo vyučovaní fyziky aj na vyššom stupni všeobecného stredného vzdelávania.

V prieskume boli názory na potenciálne funkcie hry vo vyučovaní fyziky predmetom samostatných položiek, ku ktorým sa učители vyjadrovali na škále: silne nesúhlasím – nesúhlasím – súhlasím – silne súhlasím.

Tab. 2 Názory na funkcie hry vo vyučovaní fyziky na gymnáziách

	Silne nesúhlasím		Nesúhlasím		Súhlasím		Silne súhlasím	
Vhodná hra je pre žiakov motivujúca, stimuluje ich ďalšie učenie	0	0,0%	3	8,6%	26	74,3%	6	17,1%
Hra rozvíja tvorivosť	1	2,9%	1	2,9%	23	65,7%	1	28,6%
To, čo žiaci zistia pri hre si lepšie zapamätajú	0	0,0%	6	17,1%	24	68,6%	5	14,3%
Hrou si môžu žiaci naučené precvičiť, nie učiť sa niečo nové	2	5,7%	19	54,3%	13	37,1%	1	2,9%

Záver: 91,4% učiteľov fyziky na gymnáziách a vo vyšších ročníkoch osemročných gymnázií považuje hru za motivujúcu a stimulujúcu pre ďalšie učenie. Ešte vyšší počet (94,3%) súhlasí

s tvrdením, že hra rozvíja tvorivosť. 82,9% učiteľov si myslím, že poznatky získané v hre si žiaci lepšie zapamätajú. Postoje k tvrdeniu, že hrou si žiaci môžu skôr naučené precvičiť, ale nie získavať nové poznatky nie sú tak výrazne vyhranené – 60% s tvrdením nesúhlasí, 40% súhlasí.

Interpretácia: Na základe výsledkov možno zhrnúť, že učitelia považujú metódu hry za vhodnú na motiváciu a stimuláciu žiakov. Ďalej hru považujú za prostriedok vhodný pre rozvoj tvorivosti, učenie sa a podporujúcu zapamätanie. Nemožno však jasne tvrdiť, či hru považujú za vhodný prostriedok získavania nových poznatkov.

4 PREČO CHÝBAJÚ HRY VO VYUČOVANÍ FYZIKY NA GYMNÁZIÁCH

Prečo sa teda stredoškolskí učitelia nehrajú? Nemajú čas? Zdá sa im napriek vyššie uvedenému hra málo efektívna? Sú ich žiaci pristarí? Nepoznajú hry, ktoré by boli vhodné pre stredoškolské ročníky? Majú problém s disciplínou?

V prieskume sa respondenti vyjadrovali k tvrdeniam, ktoré považujeme za rozhodujúce pre zaradenie / nezaradenie hry do vyučovacieho procesu. V tabuľkách 3. – 5. uvádzame prehľad odpovedí 35 učiteľov fyziky na všeobecnom vyššom strednom stupni vzdelávania.

Tab. 3 Názory vyjadrujúce vzťah učiteľov k hre ako vyučovacej metóde

Vzťah učiteľ – hra	Silne nesúhlasím		Nesúhlasím		Súhlasím		Silne súhlasím	
	6	17,1%	26	74,3%	2	5,7%	1	2,9%
Použitie hry vo vyučovaní fyziky je stratou času	6	17,1%	26	74,3%	2	5,7%	1	2,9%
Hru počas hodiny využívam len, ak mi ostane čas	2	5,7%	7	20,0%	18	51,4%	7	20,0%
Hru by som zaradil do vyučovacieho procesu v prípade vyššej hodinovej dotácie	0	-	7	20,0%	6	17,1%	10	28,6%
Hra je výchovná, nie vzdelávacia metóda	3	8,6%	25	71,4%	5	14,3%	2	5,7%
Nepoznám hry, ktoré by boli určené na vyučovanie fyziky	2	5,7%	18	51,4%	13	37,1%	2	5,7%
Použiť hru vo vyučovaní vyžaduje dlhú prípravu (miestnosť, pomôcky,...)	1	2,9%	7	20,0%	21	60,0%	6	17,1%

Záver: Respondenti nepovažujú hru za stratu času (91,4%). Napriek tomu 71,4% respondentov súhlasilo s tvrdením, že hru využívajú vo vyučovaní len vtedy, ak im ostane čas. Takmer polovica (45,7%) učiteľov sa vyjadrila, že by hru zaradili do vyučovania v prípade vyššej hodinovej dotácie predmetu fyzika.

Väčšina učiteľov (80%) považuje hru aj za vzdelávacia metódu. Menej jednoznačné sú vyjadrenia učiteľov o poznaní hier určených na vyučovanie fyziky – 42,8% respondentov sa vyjadrilo, že takéto hry nepoznajú. Väčšina učiteľov (77,1%) sa vyjadrila, že použitie hry vo vyučovaní vyžaduje časovo náročnú prípravu.

Interpretácia: Hoci učitelia vnímajú hru ako vzdelávacia metódu, ktorá prináša výsledky, využívajú ju len vtedy, keď im zostane čas. Súčasné kurikulárne zmeny vo vyučovaní fyziky – zníženie hodinovej dotácie, pri minimálnom redukovaní predpísaného učiva – môžu byť jednou z príčin zriedkavého využívania hier vo vyučovaní. Druhou príčinou je nedostatok

metodicky spracovaných hier s návodmi na začlenenie hry do vyučovacieho procesu. Tretiu príčinu vidíme v skutočnosti, že časovo náročnejšia príprava učiteľa na využitie hry vo vyučovaní nie je zohľadnená v jeho hodnotení. Riešenie vidíme v tvorbe vzdelávacích hier, ktorých príprava nebude pre učiteľov časovo zaťažujúca.

Tab. 4 Názory učiteľov vyjadrujúce vzťah žiakov k hre ako vyučovacej metóde

Vzťah žiak - hra	Silne nesúhlasím		Nesúhlasím		Súhlasím		Silne súhlasím	
Hra neprispieva k vnímaniu vyučovania ako zodpovednej a cieľavedomej činnosti	5	14,3%	21	60,00%	2	5,7%	7	20,00%
Hra žiakov rozptyľuje, odvádza pozornosť od cieľov vzdelávania	4	11,4%	22	62,9%	8	22,7%	1	2,9%
Moji žiaci / študenti už sú na hru veľkí / starí, hra ich už nezaujíma	3	8,6%	24	68,6%	7	20,00%	1	2,9%
Pri hre majú žiaci pocit, že ide o neviazanú zábavu	2	5,7%	16	45,7%	16	45,7%	1	2,9%

Záver: Respondenti (74,3%) nevnímajú hru ako aktivitu, ktorá by žiakom bránila vnímať vyučovanie ako zodpovednú a cieľavedomú činnosť. 74,3% respondentov nesúhlasí s tvrdením, že hra žiakov rozptyľuje a odvádza ich pozornosť od cieľov vzdelávania. S tvrdením, že pri hre majú žiaci pocit, že ide o neviazanú zábavu, súhlasil a nesúhlasil približne rovnaký počet učiteľov (51,4% nesúhlasím a 48,6% súhlasím).

Viac ako 77% respondentov si myslí, že ich žiaci / študenti nie sú na hru veľkí / starí.

Interpretácia: Hoci učitelia nevnímajú hru ako aktivitu, ktorá by neprispievala k zodpovednej a cieľavedomej činnosti, a ktorá teda vedie k splneniu cieľov vzdelávania, nie sú si istí, ako hru vnímajú ich žiaci. Odpovede respondentov poukazujú aj na to, že učitelia nevnímajú žiakov gymnázií za „starých“ na hranie sa. Výsledky však môžu byť v tomto bode skreslené, keďže až 22 respondentov učí aj na nižšom stupni a z prieskumu nie je možné rozlíšiť, či sa vyjadrovali všeobecne alebo za žiakov vyššieho stupňa vzdelávania.

Tab. 5 Názory učiteľov vyjadrujúce ovplyvňovanie vzťahu učiteľ - žiak pri hre

Vzťah učiteľ - žiak	Silne nesúhlasím		Nesúhlasím		Súhlasím		Silne súhlasím	
Pri hre sa nedá udržať disciplína a poriadok v triede	2	5,7%	25	71,4%	7	20,0%	1	2,9%
Pri hre žiaci vnímajú učiteľa ako rovnocenného partnera	1	2,9%	6	17,1%	26	74,3%	2	5,7%
Ak sa učiteľ so žiakmi často hrá, prestávajú ho žiaci brať vážne	6	17,1%	21	60,0%	7	20,0%	1	2,9%

Záver: 77,1% učiteľov nesúhlasí s názorom, že pri hre sa nedá udržať disciplína a poriadok. Rovnaký počet učiteľov nesúhlasí s tvrdením, že pri zaraďovaní hry do vyučovania, by žiaci prestali brať učiteľa vážne, a že by učiteľ stratil na svojej autorite. 80% opýtaných vníma hru ako metódu, počas ktorej je učiteľ žiakmi vnímaný ako jeden z nich, teda ako rovnocenný partner.

Interpretácia: Z výsledkov možno usúdiť, že potenciálne negatívne ovplyvňovanie vzťahu žiak – učiteľ nie je dôvodom, prečo učitelia hru do vyučovania zaraďujú len zriedka. Udržanie

disciplíny a „udržanie“ si postavenia v triede nepovažujú za problém. Neodvažujeme sa ale interpretovať, či učitelia vnímajú „rovnocenné partnerstvo“ so žiakmi za žiaduce.

5 ZÁVER

Z výsledkov prieskumu spracovaných v príspevku vyplýva, že hoci učitelia fyziky na gymnáziách považujú hru za motivujúcu a stimulujúcu, ako i podporujúcu rozvoj tvorivosti a lepšie zapamätanie si získaných poznatkov, využívajú ju len málo. Najvýraznejším dôvodom nezaraďovania hry ako metódy do vyučovania sú časová náročnosť na prípravu a nedostatok metodicky spracovaných hier s návodmi na zaradenie do vyučovacieho procesu. V záujme zvýšenia využívania hry ako vyučovacej metódy na hodinách fyziky je potrebné v prvom rade vytvoriť dostatok vzdelávacích hier, v praxi overiť ich dopad na postoje a vedomosti žiakov a metodicky ich spracovať pre priame použitie v školskej praxi.

Použitá literatúra

1. BALÁŽOVÁ, E. a kol. *Hračky v škole*, Banská Bystrica, 2004, Vedecká hračka, občianske združenie
2. CAILLOIS, R., BARASH, M. *Man, play and games*, University of Illinois Press, 2001, s.9-10
3. HAVERLÍKOVÁ, V. *Vzdelávacie hry v školskom vyučovaní fyziky*. In. Elektronický zborník z konferencie DIDFYZ 2010: Aktuálne problémy fyzikálneho vzdelávania v európskom priestore
4. HAVERLÍKOVÁ, V.: *Vzdelávacia hra – metóda zvyšovania záujmu o vedu a techniku*, Zborník z III. konferencie Quo vadis vzdelávanie k vede a technike na stredných školách, Bratislava 29.11. – 1.12.2010, v tlači
5. HRICOVÁ, I., JAKUBÍKOVÁ, J., TULENKOVÁ, M. *Hry a kolektívne úlohy v prírodopise*. 1. vydanie. Prešov: Metodicko-pedagogické centrum v Prešove, 2003. 58 s. ISBN 80-8045-294-6
6. ORBÁNOVÁ, D. *Význam aktivizujúcich vyučovacích metód pri rozvoji tvorivosti žiakov*. 2006. Dostupné na: <http://everest.natur.cuni.cz/konference/2006/prispevek/orbanova.pdf> (cit. 25.11.2010)
7. PETLÁK, E. *Všeobecná didaktika*, Bratislava, 1997

Kontaktné údaje

Mgr. Jana Horváthová

Katedra teoretickej fyziky a didaktiky fyziky

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

email: horvathova.jana@gmail.com

Mgr. Viera Haverlíková, PhD.

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

email: vhaberlikova@fmph.uniba.sk