

Fyzikálna hra pre základné školy „Potápač“

Viera Biznárová, Oddelenie neformálneho vzdelávania, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského, Bratislava, biznarova@fmph.uniba.sk

Východiská

V záujme sprístupniť skúsenosti Projektu SCHOLA LUDUS čo najširšej skupine učiteľov a detí a využiť ich pri inovácii školského vyučovania, vznikol program „SCHOLA LUDUS do škôl“. Jedným z jeho cieľov je výskum a rozvoj alternatívnych neformálnych vzdelávacích postupov pre školskú prax. Spoločnými charakteristikami vyvíjaných postupov sú [1]:

- komplexný prístup,
- uplatňovanie paralelnej metódy pre učenie, vyučovanie a hodnotenie a
- autentické učenie postavené na hre.

Ukážkou uplatnenia neformálneho prístupu SCHOLA LUDUS k fyzikálnemu poznávaniu je napríklad fyzikálna hra „Potápač“, ktorú si účastníci Veletrhu nápadů učitelů fyziky v Českých Budějoviciach mali možnosť sami zahrať. (zadanie úloh je uvedené v prílohe). Pri príprave hry sme vychádzali z nasledujúcich základných požiadaviek:

- hra má byť svojim námetom, konkrétnym obsahom a postavenými problémami blízka osobným skúsenostiam žiakov, má byť pre nich výzvou;
- hra má učiteľovi umožniť zisťovanie aktuálneho stavu poznatkov žiakov;
- v prípade predstáv, ktoré nie sú v súlade s fyzikálnym konceptami, má žiaka upozorniť na rozpory a umožniť mu kognitívny posun.

Fyzikálna hra „Potápač“

Prezentovaná hra obsahovo spadá do vyučovania mechanických vlastností kvapalín v siedmom ročníku základnej školy. Je zameraná na zisťovanie aktuálneho stavu predstáv žiakov o pojmoch tlak a tlaková sila, o závislosti hydrostatického tlaku od hĺbky pod voľnou hladinou, od hustoty kvapaliny a nezávislosti veľkosti tlakovej sily od smeru pôsobenia v konštantnej hĺbke.

Kontext hry - potápač v rôznych situáciách - bol zvolený s ohľadom na atraktivnosť témy a možnosť využiť bežné skúsenosti žiakov s pobytom vo vode a potápaním pri riešení postavených problémov.

Štruktúra hry je inšpirovaná známou hrou Labyrint – vo vymedzenom priestore je rozmiestnených v našom prípade 13 stanovíšť. Na každom stanovíšti je zadaná otázka a ponúknuté alternatívne odpovede. Jednotlivé možnosti odpovedí boli vybrané tak, aby zodpovedali fyzikálnej predstave a najčastejším žiackym alternatívnym predstavám o prezentovanom jave. Podľa toho, ktorú z alternatív si hráč vyberie, je nasmerovaný na ďalšie stanovíšte. Pri voľbe správnej odpovede hráč postupuje priamo k cieľu. V ostatných prípadoch hráč postupuje na stanovíšte, kde má možnosť realizovať jednoduchý pokus a odhaliť nesúlad medzi svojou predpoveďou a skutočným vývojom javu.

Konkrétna realizácia hry

Hra je určená do terénu, na školský dvor, ale v prípade nepriaznivého počasia ju možno zorganizovať aj v budove školy. Čas potrebný na prípravu stanovíšť je približne 30 minút, pri zapojení žiakov do rozmiestnenia pomôcok sa môže skrátiť na 10 - 15 minút.

Hráči dostávajú plánik s rozmiestnením stanovíšť. Úlohou hráčov je vybrať si na každom stanovíšti odpoveď, o ktorej si myslia, že je správna a pokračovať podľa inštrukcií k ďalšiemu stanovíšťu a zapisovať si svoju cestu k cieľu.

Žiaci môžu hru absolvovať individuálne (učiteľ získava informáciu o predstavách každého žiaka) alebo v skupinách (príležitosť pre diskusiu, rozvoj komunikačných zručností, argumentácie, vzájomné učenie sa v rámci skupiny).

Pre hladký priebeh hry je vhodné, ak ju hrá súčasne do 10 skupín žiakov. Už po prvom stanovišti je rozptyl v tempe a smerovaní jednotlivých skupín dostatočný na to, aby sa pri experimentoch navzájom neobmedzovali. Pri väčšom počte skupín je vhodné, aby nezačínali všetky naraz, ale štart každej ďalšej skupiny bol časovo posunutý.

Pri rozmiestnení stanovišť na rozlohe priemerného školského dvora (keď žiaci nemusia hľadať jednotlivé stanovišťa, len riešenia položených úloh) trvá samotná hra približne 30 – 40 minút. Prvá skupina dorazí do cieľa zväčša do 15 minút od štartu. Žiakom, ktorí už našli cieľ, doporučujeme prejsť si následne aj stanovišťa, ktoré pri hre vynechali, odskúšať si všetky experimenty. Doplňujúcou úlohou pre nich môže byť odhaliť štruktúru hry.

Samotnou hrou to nekončí

Bezprostredne po skončení hry by mala nasledovať spoločná diskusia všetkých zúčastnených o jednotlivých možnostiach odpovedí, o dôvodoch, ktoré viedli hráčov k výberu tej ktorej odpovede, o význame prezentovaných experimentov, o ďalších experimentoch, ktoré by mohli slúžiť na overenie jednotlivých tvrdení, o konkrétnych podmienkach a ich vplyve na priebeh sledovaných javov (napr. porovnanie vplyvu zmeny teploty na zmenu hydrostatického tlaku s vplyvom zmeny hustoty morskej vody voči „čistej“ vode).

Literatúra:

- [1] Teplanová, K.: SCHOLA LUDUS do škôl – základné črty poznávacej koncepcie, In.: Zborník z 13-tej konferencie slovenských fyzikov, Smolenice, 2003 (v tlači)
- [2] Biznárová, V.: Komplexný prístup k jednoduchým fyzikálnym experimentom, dizertačná práca, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského, Bratislava, 2003