

# ZÁUJMOVÝ KRÚŽOK Z FYZIKY, ALEBO ČO UROBIŤ, ABY FYZIKA ŽIAKOV BAVILA

Onderová Ľudmila, Kincelová Renáta  
Oddelenie didaktiky fyziky, Ústav fyzikálnych vied PF UPJŠ v Košiciach  
Základná škola, J. Švermu 6, Michalovce

**Resumé:** *Príspevok je venovaný školskému záujmovému krúžku z fyziky ako prostriedku motivácie študentov pre ďalšie vzdelávanie. Je návrhom ako netradične viesť fyzikálny krúžok, pričom zohľadňuje potrebu dobrej motivácie a rozvíjania tvorivosti žiakov pri osvojovaní si vedomostí z fyziky na základnej škole.*

**Abstract:** *The paper presents a school club in physics as a tool for motivation of students to further education. It shows how a physics club can be organised in a non-traditional way, emphasizing the need for good motivation and development of creativity of students in learning physics at a primary school.*

## Úvod

Prianím každého učiteľa je, aby jeho práca prinášala výborné výsledky ale tiež aby jeho pôsobenie vo výchovno-vzdelávacom procese zanechalo v žiakoch potrebné vedomosti, spôsobilosti a zručnosti v príslušnej oblasti. Efektivita vyučovania závisí okrem iného aj na aktivite žiakov, ktorú môžeme stimulovať vhodnou motiváciou. Školský záujmový krúžok z fyziky, môže byť tiež vhodným prostriedkom motivácie študentov pre fyzikálne vzdelávanie. Vhodne organizovaný fyzikálny krúžok pomôže vzbudiť u žiakov záujem o fyziku a zároveň prehĺbiť i precvičiť vedomosti aj zručnosti nadobudnuté počas vyučovania.

Vďaka prudkému rozvoju vedy a techniky majú dnešné deti oveľa viac príležitostí na získavanie informácií. Škola už prestala byť pre žiakov základným zdrojom informácií, v súčasnosti žiaci získavajú mnoho informácií prostredníctvom výpočtovej techniky a internetu. No nie vždy vedú získané informácie využiť, mnohokrát im ani nerozumejú, pretože im chýba pochopenie ich fyzikálnej podstaty. V porovnaní s minulosťou dnešným deťom častokrát chýba skúsenosť z reálneho sveta, lebo menej času trávia v prírode, chýbajú im manuálne zručnosti nadobudnuté v domácej dielni, či jednoduché základy techniky. Preto potrebujeme deti naučiť ako fungujú jednoduché stroje, prístroje, naučiť ich odhadovať rozmery, množstvo, silu, prácu, teda veci, ktoré budú v bežnom živote určite potrebovať. Je potrebné naučiť ich hľadať súvislosti medzi fyzikou a javmi v bežnom živote a v súlade s cieľmi vzdelávania na druhom stupni ZŠ dosiahnuť, aby pochopili význam vedomostí a tak sme ich motivovali k vlastnému poznávaniu. Vhodnou organizáciou práce na fyzikálnom krúžku môžeme rozvíjať kľúčové kompetencie žiakov a to nielen kompetencie v oblasti prírodných vied a technológií ale zároveň kompetenciu učiť sa učiť sa.

## 1 Motivácia

Jedným zo základných predpokladov úspešnosti a efektívnosti výchovno-vzdelávacieho procesu je vhodná motivácia. Ak učiteľ vzbudí záujem žiaka o učenie, tento záujem motivuje žiaka k iniciatíve a väčšej aktivite. Uvedomené získavanie vedomostí a zručností sa potom stáva cieľom i motívom činnosti žiakov. Naše skúsenosti potvrdili, že takto získané vedomosti sú hlbšie a trvalejšie. Pre získavanie vedomostí je rovnako veľmi dôležitá aj praktická skúsenosť. Čo človek prežije, čo si sám vyskúša alebo vysvetlí iným, práve to v ňom zanechá trvalejšie stopy. Čím viac zmyslov bude žiak pri vnímaní používať, tým hlbšiu skúsenosť získa. Vzhľadom na to, že tradičné vyučovanie nie vždy poskytuje na to priestor a čas, môže takúto príležitosť poskytnúť žiakom práve záujmový krúžok z fyziky.

Pri hľadaní spôsobov zvyšovania motivácie žiakov by podľa odporúčaní G. Pettyho [1] ohnisko - **F O C U S** našej činnosti malo vyzerat' nasledovne:

**F – fantázia** – úlohy sú zaujímavé, podporujú zvedavosť, sú problémové, záhadné, tvorivé

**O – ocenenie** - úspechy sú oceňované, čo najskôr po dosiahnutí dobrých výsledkov

**C - ciele** – ciele sú dosiahnuteľné, prítiažlivé, individuálne podľa schopností žiakov a dôsledne sledované

**U - úspech** – ciele podľa schopností žiakov umožňujú získať úspech aj slabším žiakom, priniesť im prežívanie úspechu

**S - zmysel** (smysl) - žiaci chápu zmysel učiva pre život, pre seba samých, učivo má osobný rozmer, je predložené z pohľadu učiaceho sa jednotlivca.

Znamená to, že v triede je potrebné vytvoriť primeranú atmosféru - orientovať sa na ciele, ktoré sú dôležité, zdôrazňovať ich hodnotu, neplytvat' časom ani silami žiakov. U žiakov sa snažíme rozvíjať vieru v ich vlastné schopnosti a v možnosť dosahovať dobré výsledky, ktoré zvyšujú ich motiváciu k učeniu. Je potrebné, aby žiaci bezprostredne po výkone dostali primeranú spätnú väzbu. Učiteľ však musí postupovať veľmi citlivo a taktne. Pomalšie pracujúcich žiakov treba pochváliť aj za menšie úspechy, povzbudiť ich do ďalšej práce. Kritika má byť konštruktívna, aby žiak vedel, čo robí nesprávne. Učiteľ si musí uvedomiť, že úspech plodí úspech, neúspech vedie k neúspechu. Teda uznanie a úspech pôsobia veľmi motivujúco, kým neúspech pôsobí demotivujúco.

## **2 Záujmový krúžok z fyziky**

Cieľom záujmového krúžku je rozširovať a upevňovať vedomosti žiakov ako aj budovať vzťah žiakov ku fyzike a vzdelávaniu samotnému. Zároveň je potrebné aby krúžková činnosť poskytovala žiakom dostatočný priestor na realizáciu ich tvorivých nápadov a odpovede na otázky, ktoré ich zaujímajú. Učiteľ musí rešpektovať skutočnosť, že žiaci na krúžok prichádzajú s cieľom oddýchnuť si, zabaviť sa a súčasne naučiť sa niečo nové, čiže získať vedomosti.

Je potrebné, aby žiaci pracovali podľa vopred vypracovaného a dôkladne premysleného plánu. Vhodnou formuláciou úloh a zaradovaním rôznorodých aktivít pre žiakov im ukážeme, že s fyzikálnymi zákonmi sa nestretávame iba pri činnostiach strojov a prístrojov, ale aj v javoch živej prírody. V živej prírode sú však tieto zákony na prvý pohľad neviditeľné a môže ich odhaliť len oko skúseného pozorovateľa. Práca žiakov v záujmovom krúžku im pomáha tieto javy odhaľovať, učí ich pozerat' okolo seba otvorenými očami a odhaľovať fyzikálne javy a zákonitosti v každodennom živote. Takto nenásilnou formou pripravujeme žiakov aj pre ďalšie vzdelávanie a budúce povolanie keďže osvojenie fyzikálnych poznatkov má veľký význam v príprave na prácu v rozličných povolaniach. Prebudenie záujmu o fyzikálne javy a zákonitosti sa následne odzrkadľuje aj vyššou aktivitou žiakov na vyučovacích hodinách fyziky.

Pri organizovaní práce na krúžku by sme mali zohľadniť aj radu psychológa Howarda Gardnera, [2] ktorý odporúča učiteľom, aby sa rozlúčili s myšlienkou, že môžu žiakov všetko naučiť. Podľa neho je rozumnejšie zamerať sa na prehlbovanie podstatných častí všestranného vzdelania. Znamená to, že vyučovanie treba zamerať na povzbudzujúce a aktivizujúce iniciatívy žiakov čo je možné dosiahnuť iba akceptáciou typu inteligencie detí. Z toho dôvodu definoval 8 druhov inteligencie, ktorých poznanie je dôležité pri orientácii detí v procese nadobúdania poznatkov. Konkrétne spomína tieto typy inteligencie: verbálno-lingvistickú, logicko-matematickú, vizuálno-priestorovú, hudobno-rytmickú, telesno-kinestetickú, interpersonálnu, prírodnú a intrapersonálnu. Primerané požiadavky, správne a nenásilné usmerňovanie žiakov, vyžadovanie potrebnej miery sebakontroly učia žiakov dokončiť každú činnosť, dosahovať vytýčené ciele, aj keď musia zdolať rôzne náročné prekážky. Tým sa formujú zručnosti, návyky, postoje, vôľové črty, posilňuje sa stabilita osobnosti a odolnosť

jednotlivca v náročných životných situáciách a následne sa lepšie pripravuje ako pre ďalšie vzdelávanie tak pre život.

Je dobré, ak si každý žiak vytvára svoje *portfólium* – dokumentáciu, ktorá obsahuje pracovný materiál každého žiaka, zahŕňa zadania a riešenia úloh každého žiaka, sebahodnotenie žiaka aj učiteľovo hodnotenie. Slúži učiteľovi na kontrolu práce jednotlivých žiakov, ale hlavne ako spôsob sebahodnotenia pre každého žiaka.[3,4]

Ak rešpektujeme všetky skôr uvedené skutočnosti, žiaci na fyzikálnom krúžku zároveň získajú mnohé spôsobilosti, ktoré budú potrebovať aj v iných oblastiach života, a síce naučia sa ako: pristupovať k riešeniu problémov, vyhľadávať potrebné informácie, spracovávať informácie, prezentovať svoje výsledky, spolupracovať s inými ľuďmi, vysvetliť zložité veci jednoducho a zrozumiteľne, spoliehať sa sami na seba, ale aj kriticky sa ohodnotiť.

### 3 Skúsenosti z práce záujmového krúžku

Vzhľadom na to, že fyzikálny krúžok na škole navštevujú žiaci rôznych vekových kategórií a to od 6. do 9. ročníka, žiaci veľmi nadaní, ale aj žiaci vedomostne slabší uvedomili sme si, že je potrebné organizovať tento krúžok netradičnou formou. Práve netradičné prvky robia činnosť na krúžku zaujímavou, ale hlavne žiaci získajú nové vedomosti zábavnou formou a súčasne si upevňujú už nadobudnuté poznatky. Zároveň sme zohľadnili skutočnosť, že pracujeme s deťmi rôzneho typu inteligencie, a teda každé z nich má iné danosti, schopnosti, iný pohľad na tú istú problematiku, každé z nich je schopné osvojiť si danú problematiku zo svojho uhla pohľadu. Preto sme do pracovných listov pre žiakov zaradili úlohy vyhovujúce deťom s rôznym typom inteligencie, aby každé malo šancu nájsť si úlohy, ktoré mu najviac vyhovujú, pri ktorých sa môže prejaviť a čo najviac pre seba získať. Krúžok je organizovaný tak, že dieťa si samo môže vybrať činnosť, ktorá mu najviac vyhovuje, ku ktorej má najbližšie. Pre deti sú pripravené rôzne materiály a úlohy, ktoré riešia podľa svojho uváženia, svojim tempom. Každé z detí má svoj pracovný materiál, ktorý podľa vlastných schopností dopĺňa, obmieňa. Čas trvania nejakej činnosti nie je pevne stanovený. Každý žiak si sám volí ako dlho sa danej úlohe bude venovať a tiež si žiaci určujú poradie úloh, pričom ale samotný krúžok má stále vopred stanovené časti.

Čas vymedzený trvaniu krúžku máme rozplánovaný na :

- *Úvodnú inštruktáž* - oboznámenie žiakov s hlavnou témou, ktorej sa na stretnutí budeme venovať.
- *Motiváciu* - napr. motivačný príbeh, môže ním byť aj problémová úloha, či hádanka, ktorej vyriešenie je cieľom dielčích úloh všetkých zúčastnených žiakov.
- *Pokyny a informácie* - informácia pre žiakov, aké úlohy sú pre nich pripravené a aké materiály sú pre nich dostupné.
- *Pracovné listy* - slúžia ako rozcvička. Ich vypracovanie je pre každého žiaka testovaním jeho vedomostí a zároveň veľmi dobrý spôsob pre sebahodnotenie. Každý žiak svojim tempom rieši jednotlivé úlohy, pričom môže využívať všetky dostupné prostriedky. Môže si pomôcť učebnicami, encyklopédiami, príp. aj internetom, poradiť sa so spolužiakom alebo učiteľom, ako prísť k správne riešeniu.
- *Prémiové resp. extra úlohy* – prémiové úlohy sú určené predovšetkým veľmi nadaným žiakom, väčšinou sú veľmi náročné, obsahovo sú to úlohy z fyzikálnych olympiád. Extra úlohy sú úlohy so zreteľnou prevahou prvkov zameraných na jednotlivé typy inteligencie.
- *Skupinovú činnosť* - každý žiak si vyberie, na akej úlohe chce pracovať a presunie sa k danému stanovištiu. Jednotlivé stanovištia sú organizované tak, že je tam zreteľná prevaha úloh a činností, vyhovujúcich konkrétnemu typu inteligencie žiakov.

- *Prezentáciu* - záverečnú časť bloku záujmovej činnosti, kde žiaci prezentujú svoje práce, aj ak sa im ich nepodarilo dokončiť. Súčasťou tejto fázy je aj sebahodnotenie, kde sa žiak, ak chce, ohodnotí, ako je so sebou spokojný, čo sa mu podarilo a čo nie.
- *Diskusiu* - žiaci môžu diskutovať na danú tému. Prípadne si vysvetľujú, komentujú svoje výsledky.
- *Záver* - žiaci si kompletizujú si svoje portfólia a upratujú pomôcky.

Práve extra úlohy sú u žiakov veľmi obľúbené, nakoľko pri ich riešení môžu plne využiť svoje nadanie, inteligenciu. Jednotlivé typy extra úloh si žiaci vyberajú individuálne, podľa toho, o aký typ inteligencie žiaka ide. Pri riešení týchto úloh majú žiaci výbornú príležitosť v plnej miere prejsť svoje vedomosti, schopnosti a zručnosti. Tak majú výborní žiaci priestor pre riešenie náročných logických úloh a zároveň sa môžu prejsť vedomostne menej zruční žiaci, ktorí sú ale dobrými praktikmi a robia pekné modely alebo projekty. Problémy v úlohách, ktoré žiaci riešia, sú formulované tak aby boli blízke bežnému životu, a aby nové fyzikálne poznatky objavovali žiaci sami. Vedeť žiakov k tomu, aby sa učili zdôvodniť svoje tvrdenia a vedeli odpovedať na otázky typu: „odkiaľ to vieš?“, „prečo si to myslíš?“.

Takáto organizácia fyzikálneho krúžku sa žiakom páči, radi ho navštevujú, usilovne pracujú a spolupracujú, rozvíja sa u nich tvorivé myslenie, budujú si sebavedomie a vnútornú motiváciu. Sú hrdí, ak sa im podarí čosi originálne. Rastie u nich záujem o fyziku. Zároveň dosahujú žiaci aj výborné výsledky v rôznych fyzikálnych súťažiach, najmä však vo fyzikálnej olympiáde.

Okrem krátkodobého cieľa, teda cieľa, ktorý žiaci plnia počas každého jedného stretnutia ( t.j. vypracovanie úloh podľa vlastného výberu a schopností, príprava rôznych príspevkov a exponátov, ktoré budú prezentované na záverečnej výstave alebo spestrá klasickú hodinu vyučovania v triede) si na začiatku školského roka vytyčujeme aj dlhodobý cieľ – zorganizovanie výstavy „*Zaujímavá fyzika*“, ktorá je venovaná všetkým žiakom školy a ďalším záujemcom (napríklad rodičom či žiakom MŠ). Žiaci fyzikálneho krúžku sa počas celého školského roka pripravujú na túto výstavu. Cieľom tejto výstavy je ukázať každému, kto má záujem, aká je fyzika zaujímavá a kde všade sa s ňou stretávame v bežnom živote. Všetky exponáty žiaci veľmi starostlivo pripravujú, aby pomocou nich svojim spolužiakom ukázali rôzne pokusy a predstavili svoje projekty, pomocou ktorých chcú prezentovať akou krásnou a zaujímavou vedou je fyzika. Súčasťou výstavy je aj premietanie prezentácií, vypracovaných žiakmi.

## **Záver**

Aby bola fyzika pre žiakov zaujímavá a prístupná, aby mali žiaci radosť zo získavania nových vedomostí a vyučovanie bolo efektívnejšie, mal by učiteľ skúsiť zmeniť stereotyp vo svojej práci a pokúsiť sa o niečo nové. Vyskúšať, porovnať, zvážiť a rozhodnúť sa pre taký spôsob vyučovania, aby z neho mali radosť nielen žiaci, ale i samotný učiteľ. Budeme radi ak náš príspevok bude inšpiráciou a povzbudením aj pre ďalších učiteľov fyziky. Veríme, že aj im ich snaha prinesie výsledky podobné ako na ZŠ v Michalovciach, kde patrí fyzika medzi najobľúbenejšie predmety.

## **Literatúra**

1. Petty Geoffrey. 1996. *Moderní vyučovaní*. Praha: Portál 1996. ISBN 80-7178-070-7
2. Kosová, B. 2000. *Rozvoj osobnosti žiaka*. Rokus 2000. ISBN 80-968452-2-5
3. Slavík, J. 1999. *Hodnocení v současné škole*. Praha: Portál 1996. ISBN 80-7178-262-9
4. Krajňák, M. *Hodnotenie a oceňovanie výkonov žiaka počas jeho školovania – ako?* In: MIF didaktický časopis učiteľov matematiky, informatiky a fyziky. roč. X, 2001, č. 19, s. 36. ISSN 1335-7794