# Něco ze ŠOKu

*VĚRA BDINKOVÁ*
*ZŠ, Brno Novolíšenská10*

V příspěvku jsou uvedeny některé konkrétní zkušenosti a výsledky práce s dětmi na základní škole – náměty na jednoduché pomůcky a pokusy, ukázky z některých tématických projektů.

## ŠOK

Pro někoho otřes, leknutí. Podle slovníku – celková reakce organismu na náhlé vnější a vnitřní podněty. Pro žáky 7.C ze ZŠ, Brno Novolíšenská – **školní odborný klub**. Materiální podmínky pro činnost klubu pomohl vytvořit projekt školy z ESF.

Základní formy činnosti klubu:

- pravidelné týdenní schůzky (pokusy, fyzikální hračky, hlavolamy, problémové úlohy, hry)
- poznávací akce a soutěže (návštěva VTC „Palác zázraků“ v Budapešti, soutěž Flying eggs)
- interaktivní zábavné vědeckotechnické akce pro děti ve škole i veřejnost

Některé zkušenosti ze ŠOKu využívané i ve výuce

### 1. Recepty na netradiční hmoty

#### a) Domácí plastelína

*1 l vody, 30g kyseliny citrónové, 5 polévkových lžic oleje, 500 g soli, 750 g hladké mouky, potravinářská barva*

V míse smícháme mouku a sůl. Vodu uvedeme do varu a přidáme do ní kyselinu, olej a barvu. Nalijeme ji na mouku se solí a pořádně propracujeme vařečkou. Pak ještě hněteme jako těsto na vále. Hmotu uchováváme v mikroténovém sáčku nebo v uzavřené nádobě.

#### b) Sliz

*I.roztok: 60 ml boraxu, 250 ml vody, potravinářská barva*

*II.roztok: 250 ml lepidla Herkules, 250 ml vody*

Uděláme oba roztoky. Sliz vznikne smícháním roztoků v poměru 1:3.

Porce pro 1 skupinu: Do kelímku dáme 2 polévkové lžíce I. roztoku a 6 lžíc II. roztoku. Dobře promícháme míchadlem. Pak ještě propracujeme v rukách, chvíli necháme uležet a opět propracujeme. Sliz uchováváme v kelímku a v mikroténovém sáčku.

**Využití ve výuce**:

- zkoumání vlastností látek (specifické vlastnosti tvárnost, elastičnost, zajímavé dělení,...)
- určování hmotnosti, objemu, hustoty látky – laboratorní práce

### 2. Zkušenosti se soupravou Geomag

Stavebnice Geomag se vyrábí v různých velikostech. Základními stavebními prvky jsou magnetické tyčinky a poniklované kuličky.

Pro školy lze při nákupu získat 30% slevu. Děti práce se stavebnicí velmi baví. Využíváme ji nejen pro tvořivou konstrukční činnost dětí (modely – mechanika, magnetismus, prostorová představivost). Malé silné tyčové magnety ze soupravy se staly součástí souboru pomůcek pro experimentování dvojic žáků v 6.třídě na téma „Hrajeme si s magnety“.

Z magnetických tyčinek jsme vytvořili i **3 prostorové modely magnetických polí tyčových magnetů:**

Potřeby: sklenice se šroubovacím uzávěrem, 3 malé zkumavky s uzávěrem, 6 magnetických tyčinek, železné piliny, kousek průhledné fólie, 3 gumičky

Doprostřed šroubovacího víčka uděláme otvor v šířce zkumavky. Magnety dáme do zkumavek, uzavřeme je a nahoru namotáme gumičku. Do sklenice dáme železné piliny a uzavřeme víčkem. Zkumavky postupně zasouváme do otvoru ve víčku. Sklenicí zatřepeme … a sledujeme, jak vznikly řetězce pilin.

### 3. Co je to FYFO?

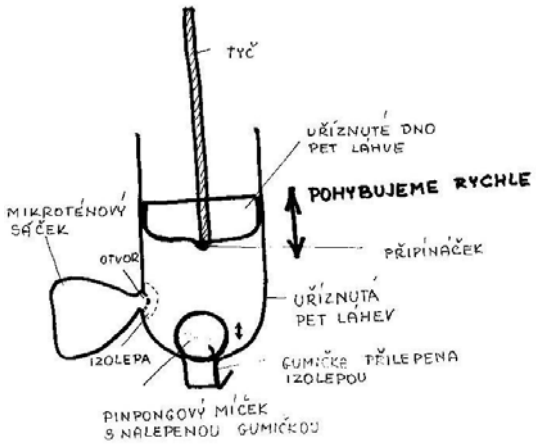
Postupně se žáky vytváříme kartotéku vlastních **FY**zikálních **Fo**tografií a diskutujeme nad fyzikálním problémem z fotografie. Založené fotografie také využíváme v různých etapách výuky (výklad, prověření znalostí, opakování,…)

Osvědčila se nám i následná práce ve skupinách probíhající podle postupu: vymyšlení fyzikální otázky k dané fotografii – výměna fotografií mezi skupinami – odpověď na otázku + hodnocení stanovené otázky – společná diskuse nad řešeními.

### 4. Ukázky z prací žáků

a) **Vysavač (**aeromechanika, podtlak)

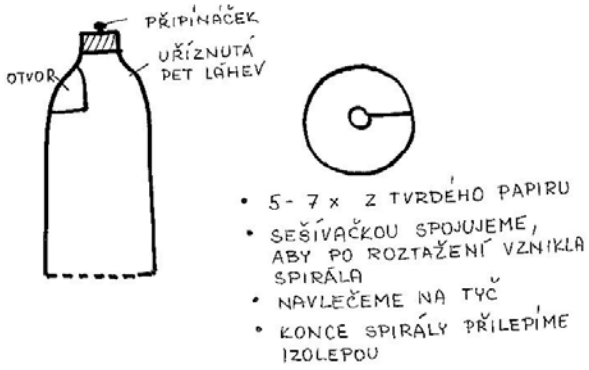
Potřeby: PET láhev 2 l, tyčka, připínáček, pingpongový míček, gumička, mikroténový sáček, řezák, nůžky, izolepa

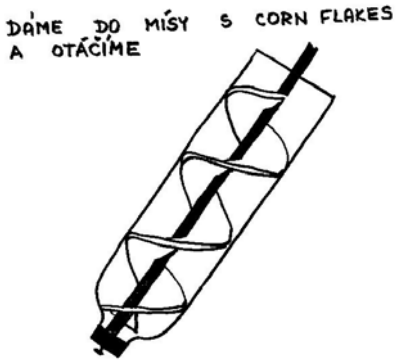



Pohybujeme-li pístem nahoru, vzniká v láhvi podtlak a dovnitř se hrdlem nasává vzduch i s drobky. Stlačíme-li píst, tlak se zvětšuje, míček se přitlačí k hrdlu láhve a jediné místo, kudy může vzduch uniknout, je otvor na boku s přilepeným sáčkem.

b) **Model Archimédova šroubu** (jednoduché stroje, život a dílo Archiméda)

Potřeby: PET láhev 2 l, tvrdý papír, tyčka, izolepa, připínáček, sešívačka, nůžky




Archimédův šroub je tvořen šikmo uloženým šnekovým mechanismem v korytě nebo tubě, kterým se dopravuje kapalina nebo sypké materiály. V komůrkách tvořených závity je přepravovaná látka držena gravitací a k jejímu posunu dochází při otáčení hřídele – šneku.

c) **Model středního ucha** (akustika, hygiena sluchu)

Potřeby: dortová forma, 2 brčka, pingpongový míček, potravinářská fólie, izolepa, nůžky

Zvuk prochází zvukovodem a způsobuje vibraci ušní bubínkové blány. Díky tomu se vibrace přenášejí ušními kůstkami, které tlak zvukových vln ještě zesílí a přenáší jej do hlemýždě ve vnitřním uchu. V hlemýždi vyplněném tekutinou dochází k přeměně pohybové energie na elektrické nervové impulsy. Slouží k tomu vláskové receptorové buňky (Cortiho orgán). Nervové impulsy jsou sluchovým nervem přenášeny do specializované části mozku k dalšímu zpracování.

### 5. Ukázka z projektu Patenty a vynálezy přírody

Více z tohoto projektu můžete najít na stránkách www.zsnovolisenska.cz

**a) Proč má rostlina locika druhotný název kompasová?**

Listy této rostliny nejsou rozmístěné dokola stvolu, ale jsou v jedné rovině ve směru sever – jih. Reagují tak na pohyb Slunce. Orientace listů zabraňuje silnému ozáření a přehřátí listů v poledních hodinách. V tomto rozložení se také za celý den odpaří nejméně vody.

**b) Proč se listy osiky neustále chvějí, a to i za úplného bezvětří?**

Listy osiky mají tenké dlouhé zboku zploštělé stopky, proto jsou v nestabilní poloze. Jsou tedy citlivé i na ty nejmenší záchvěvy vzduchu. I za úplného bezvětří stoupají proudy teplého vzduchu z povrchu země svisle nahoru a proudy chladného vzduchu klesají svisle dolů.

**c) Proč mají žáby zadní nohy dlouhé?**

Zvířata, která skáčou, potřebují jeden pár silných nohou. Odrazové nohy musí být silné, protože dodávají pohybu veškerou energii. Musí být také velké, aby mohly nést mohutné svaly a také aby působily jako páky, které pohánějí zvíře vpřed.

**d) Proč se jmenuje jeden z nejstarších exponátů letecké sbírky v NTM v Praze Zanonia?**

Zanonia macrocarpa je jeden druh tykve rozšířený od Malajského souostroví až po Novou Guineu.Její létající semena jsou ideálními představiteli klouzavého letu a za příznivých podmínek dokáží díky svému lehce klenutému nosnému krytu urazit i několik kilometrů.

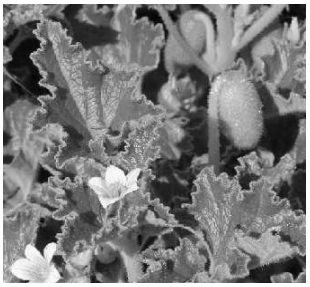
**e) Čím je zajímavá moucha diopsida?**

Tato moucha má umístěné oči na koncích dlouhých výrůstků na hlavě. Takto položené oči rozšiřují zorný úhel a umožňují zpozorovat nebezpečí zepředu i zezadu.

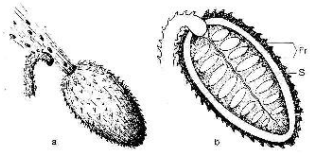
**f) Proč velryba, která má plíce, na suchu nevydrží ani hodinu?**

Hmotnost velryby dosahuje 90 – 100 t. Ve vodě je tíha vyrovnávána vztlakovou silou. Na suché zemi se vlivem velké tíhové síly stlačí její cévy, nastává porucha dýchání a velryba zahyne.

**g) Existuje i v rostlinné říši reaktivní pohon?**



Tykvice stříkavá (pukavá) je rostlina, která roste ve Středomoří. Říká se jí také střílející okurka. Při dotyku z plodu vystřikuje jeho tekutý obsah se semeny a plod se pohybuje na opačnou stranu.



**h) Jakou kostru má žížala?**

Oporu těla žížaly tvoří hydrostatická kostra. Taková kostra je jako vak naplněný vodou – vnější vrstvy těla obklopují dutinu plnou tekutiny. Voda je nestlačitelná, to znamená, že když vnější vrstvy organismu tlačí na vodu, voda tlačí zpět a podpírá tělo živočicha. Hydrostatická kostra pomáhá v pohybu, je velmi ohebná, ale neposkytuje živočichu žádnou ochranu.

## Literatura

[1] Ardley N. a kol.: Školní encyklopedie Malý Edison, Svojtka&Co.nakladatelství, 1998

[2] Varikaš v.M. a kol.: Fyzika v živej prirode, Slovenské pedagogické nakladatelství, Bratislava 1990

[3] Zábavná fyzika, ČT 1