



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příprava na vyučování oborů Český jazyk a literatura a Člověk a jeho svět s cíli v oblastech EV a čtenářství

<p>Název učební jednotky (téma)</p>	<p>Hrochovy slasti a strasti</p>
<p>Stručná anotace učební jednotky</p>	<p>Žáci pracují s textem <i>Hrochovy slasti a strasti</i>. Vyhledávají výzkumné otázky a způsoby řešení, sami jednoduché výzkumné otázky formulují a navrhnou postupy řešení. Ve skupině provádějí jednoduché pokusy, jejichž výsledky zaznamenávají do tabulky.</p>
<p>Nutné předpoklady</p> <p>(Již osvojené znalosti a dovednosti žáků, které umožní, aby jednotka efektivně směřovala ke svým cílům).</p>	<p>—</p>
<p>Časový rozsah učební jednotky</p>	<p>90 minut</p>
<p>Věk žáků (ročník)</p>	<p>1. ročník</p>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zařazená průřezová témata (včetně čtenářství)	OSV	MKV	MV	VMEGS	VDO	EV	Čtenářství
						Ano	Ano
Vyučovací obor(y)	Český jazyk a literatura Člověk a jeho svět						
Dlouhodobé cíle <small>(Klíčové kompetence, části profilu absolventa, části výchovné a vzdělávací strategie školy)</small>	—						
Cíle jednotlivých průřezových témat a čtenářství, které chci v dané učební jednotce naplnit	<p>EV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák formuluje jednoduché výzkumné otázky a na základě vlastního pozorování a zkoumání na ně odpovídá. • Žák provádí jednoduché pokusy a výsledky zaznamenává do tabulky. <p>Čtenářství</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák předvídá a svoje předpovědi zdůvodňuje. Při zdůvodňování uplatňuje vodítka z textu, či svou čtenářskou nebo životní zkušenost. 						





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>Cíle učební jednotky</p>	<p>Český jazyk a literatura</p> <p>RVP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák na základě vlastních zážitků tvoří krátký mluvený projev. • Žák vyjadřuje své pocity z přečteného textu. <p>Člověk a jeho svět</p> <p>RVP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák provádí jednoduché pokusy u skupiny známých látek, určuje jejich společné a rozdílné vlastnosti a změří základní veličiny pomocí jednoduchých nástrojů a přístrojů.
<p>Hodnocení</p> <p>(Z čeho učitel i žáci poznají, že bylo dosaženo cílů a jak to učitel i žáci budou hodnotit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vyplněné tabulky pro záznamy pokusů • Vyplněný pracovní list <p>Práci žáků hodnotí učitel průběžně. Dává žákům k jejich práci popisné zpětné vazby (zejména při práci ve skupinách).</p>
<p>Popis učební jednotky</p>	<p>1. Navození modelové situace (7 min)</p> <p>Při příchodu do třídy mi z ruky „omylem“ upadnou některé z pomůcek pro další práci. Doprovodím krátkým slovním komentářem: „Jééé, teď mi to všechno spadlo na zem!“ a dále „Na zem – kam jinam by to také mělo padat! Ale jak to, že všechno padá vždycky na zem?“ Vyslovenou otázku zapíšu na tabuli a ptám se dětí, zda je také někdy napadne podobná otázka. Jejich nápady (zatím bez komentáře) také zapisuji na tabuli (modrou křídou – viz dále).</p> <p>Pro lepší přehlednost během celé lekce barevně odlišuji jednotlivé fáze vědeckého zkoumání:</p> <p>modrá – výzkumné otázky</p> <p>zelená – pokus, způsob ověření hypotézy...</p> <p>červená – závěr, výsledek pokusu</p>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tyto barvy se objevují na tabuli (na flipchartu), děti si v pracovním listu dělají barevné rámečky.

2. Aktivity před čtením textu (8 min)

„Jednu takovou zapeklitou otázku se pokouší vyřešit také hrdinové příběhu, který si přečteme.“ Postupně větším na tabuli obrázky (Příloha A): HROCH, PAKUŇ A OPICE. Názvy zvířat zapíší na tabuli pod obrázky.

Obrázek opice je vložen v obálce pouze s prostřihem pro hlavu opice. To proto, že opice je na obrázku v bílém „vědeckém“ plášti a chci, aby toto bylo dětem odhaleno až později.

Ptám se, jaký je hroch (šedivý, tlustý...), některé z vlastností zapíší na tabuli. Totéž i s pakoněm a opicí.

Obrázek opice vytáhnou z obálky, děti popisují, jak vypadá (má plášť, namalovanou pusou...), kde asi je (v laboratoři...), co tam asi dělá...

3. Čtení textu (20 min)

Děti se přesunou na koberec, kde jim začnu předčítat text *Hrochovy slasti a strasti* (Příloha B) až po stranu 1, řádek 15 - Pakoňova otázka: **„Proč hroch ve vodě neklesne ke dnu?“** je předem napsaná na flipchartu (Příloha C), který postupně odkrývám, a děti z něho čtou nahlas.

Pokračujeme v předčítání až do strany 1, řádek 23. Na flipchartu odkryjeme další část, kterou děti přečtou nahlas: **„Uděláme pokus. Hodíme do vody tenhle kámen.“** Ve dvojicích si děti řeknou, co si myslí, že se s kamenem stane. Vybereme tři zájemce, kteří svůj odhad řeknou nahlas i s odůvodněním, proč si myslí, že kámen zůstane plavat/potopí se.

Pokračujeme v předčítání do strany 1, řádek 28. Odkryjeme další část, kterou děti přečtou nahlas: **„Nevyplaval.“**

Děti si samy zhodnotí, jak předvíдалy. Zdůrazníme, že špatný tip není ostuda, proto se pokusy provádí.

Pokračujeme v předčítání textu do strany 2, řádek 5. Odkryjeme další část textu, který děti nahlas přečtou: **„Necháme hrocha sníst kámen a uvidíme, jestli potom ještě bude plavat na**





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

hladině!“ Opět si ve dvojici sdělí, jak si myslí, že pokus dopadne. Tři zájemci řeknou svůj odhad nahlas i s odůvodněním.

Pokračujeme v předčítání až do strany 3, řádek 10. Odkryjeme další část textu, který děti přečtou nahlas: **„Hroch způsobil, že kámen neklesl na dno. Kámen nezpůsobil, že by na dno klesl hroch.“** Samy si vyhodnotí svůj odhad.

Pokračujeme v předčítání až do strany 3, řádek 20. *Dle pokusů se jeví, že:*

Odkryjeme text, který děti přečtou nahlas: **„Ve vodě plavou lehké věci. Některé těžké věci ale taky. Malé těžké věci, klesnou ke dnu, ale velké těžké věci, jako je hroch, často plavou. Čím větší je těžká věc, tím lépe plave.“** Chvilí s dětmi diskutujeme, jaké velké věci třeba plavou (pokud nepřijdou na nic samy, napovíme velké lodě, trajekty, na kterých možná jeli s rodiči a převážely auta i autobusy, znají i Titanik – loď velikou jako celá naše škola, která také plula po moři...).

Nyní již dočteme zbytek ukázky až po stranu 3, řádek 29 – *„Musíme najít něco, u čeho by šlo měnit velikost a váhu.“*

„S hrochem už pochopitelně takové pokusy dělat nemůžeme. Já pro vás mám něco, u čeho jde měnit velikost. Vy ve dvojicích zkusíte opici a pakoňovi pomoci.“

4. Pokus – práce s modelínou (10 min)

Každá dvojice dostane miskou/lavórek a 3 špalíčky modelíny. Předvedu, že špalíček modelíny v misce klesne ke dnu. „U modelíny můžeme měnit velikost a tvar. Pokuste se vymodelovat tvar, který by na vodě plaval.“ Děti si do mističek napustí vodu a pokouší se z plastelíny vymodelovat tvar, který by na vodě plaval (z plastelíny je třeba vytvořit mističku).

Dvojicím, které budou rychle hotové, přidáme ještě přiměřeně velký kámen a musí uzpůsobit svůj model tak, aby unesl i kámen.

Pokud jsou některé skupiny neúspěšné, povolíme jim po čase inspirovat se u těch úspěšnějších.

Zhodnotíme, jak se komu vedlo. Děti vylijí vodu a vrátí pomůcky.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

5. Výzkumné otázky (10 min)

Znovu se vrátíme k pomocnému textu na flipchartu. Necháme žáky vyhledat výzkumnou otázku. Připomeneme, že na tabuli jsou otázky, které formulovaly děti samy, některé z nich nahlas přečteme.

Na základě obrázků a předváděných předmětů děti formulují další výzkumné otázky, které by je jako vědce mohly napadnout. Nejprve předvedeme, pak necháme formulovat děti – příklady obrázků a otázek jsou uvedeny v příloze (Příloha D).

Dále společně na flipchartu vyhledáme, jakým způsobem hledali pakůň a opice odpověď na svou otázku, jaké pokusy prováděli.

Opět se vrátíme k výzkumným otázkám na tabuli ze začátku lekce a necháme děti navrhnout, jak by danou otázku samy řešily (jaké pokusy by zvolily).

6. Práce ve skupinách (20 min)

Děti se rozdělí do čtveřic a sednou si společně k jedné lavici. Následuje skupinová práce. Každá skupina dostane sadu pomůcek a *Tabulky pro výzkum* pro každého žáka (Příloha E). Nejprve zformulují výzkumnou otázku (takovou, aby na ní bylo možné odpovědět ano/ne), kterou lze podle nich ověřit pomocí dostupných pomůcek (v níže uvedeném seznamu příloh). Po konzultaci s učitelem si otázku zapíší do svého listu. Poté si zapíší také zkoumané předměty a do políčka ANO – NE si tužkou poznamenají svůj odhad. Dále samostatně provádějí pokusy a výsledky zaznamenávají do připravené tabulky (správný odhad nechají, špatný opraví). Dále všechny skupiny zkoumají, co plave ve vodě, liší se pouze zkoumané předměty. Každá skupina má připraveno pět různých předmětů, další dva si volí sama z dostupných věcí kolem sebe. Učitel skupiny obchází, hovoří s dětmi o jejich odhadech (proč si to myslí...)

Děti si uklidí svá pracovní místa a vrátí zapůjčené pomůcky.

7. Práce s pracovním listem (10 min)

Rozdáme žákům pracovní listy (Příloha F), kde si na zadní stranu nalepí svou tabulku s výsledky pokusů.

Pracujeme s úkolem č. 2. Jednotlivci čtou věty. Odrážky dáváme





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

do barevných rámečků podle barev na flipchartu – fází vědeckého výzkumu (modrá, zelená, červená).

Pokud je čas, mohou děti nakreslit k příběhu malé obrázky.

8. Závěr (5 min)

Děti doplní učitelovy věty:

„Dnes jste si vyzkoušeli, jak pracují vědci. Nejprve si položí nějakou _____, např. _____.

Pak provádí _____, které je přivedou k odpovědi.

A pokud odpověď nenajdou, hledají dál a zkouší si položit otázku trochu jinak.

Na závěr můžeme položit některé z následujících otázek, jejichž cílem je shrnout obsah učební jednotky.

- Jak se vám pracovalo?
- Co jste se naučili?
- Kterého z hrdinů příběhu jste také při práci napodobovali?

Následuje zadání domácího úkolu – úkol č. 1 na pracovním listu (Příloha F), doplnit názvy zvířat, která v příběhu vystupovala; úkol č. 2 nahlas přečíst text. *„Zkuste také rodičům vyprávět, o čem jsme četli a co jste dělali.“*

Seznam příloh

Příloha A – Obrázky zvířat

Příloha B – Bajka

Příloha C – Texty na flipchart

Příloha D – Výzkumné otázky s obrázky

Příloha E – Tabulky pro výzkum

Příloha F – Pracovní list (Oboustranný tisk na papír formátu A3)

Pomůcky: pingpongový míček, kaštan, dřevěná kostka, vaječná





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	<p>skořápka, korková zátka, mince, jablko, kámen, plastová lžička...</p> <p>BAŇKOVÁ, Markéta. <i>Straka v říši entropie</i>. Praha : Prchal, 2010. 137 s. ISBN 978-80-87003-26-8.</p>
<p>Autor lekce (realizátor učební jednotky), škola</p>	<p>Mgr. Markéta Pézlová ZŠ Vrané nad Vltavou U Školy 208, 252 46 Vrané nad Vltavou</p>
<p>Závěrečná sebereflexe učitele (následuje po odučení učební jednotky)</p>	
<p>Co se mi osvědčilo během vyučování (co fungovalo, mělo úspěch, z čeho jsem měl/a radost).</p>	<p>Pokusy a práce s modelínou ve skupinách se dětem velmi líbily, po vyplnění tabulek stále zkoušely další a další předměty.</p>
<p>S jakými problémy (obtížemi) jsem se během vyučování setkal/a.</p>	<p>Práce s modelínou při prvním pokusu nám zabrala více času, než jsem předpokládala, proto jsem již do popisu lekce zařadila krátkou diskusi o trajektech, která dětem může lépe napomoci při hledání plovoucího tvaru.</p>
<p>Co bych příště udělal/a jinak (jak bych upravil/a tuto přípravu).</p>	<p>Všechny změny jsem již do popisu lekce zahrнула.</p>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OPICE





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HROCH





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PAKŮŇ





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Hrochovy slasti a strasti

Byl to hroch velký až běda. Země se otrásla, když se každé ráno klusal vykoupat do jezera. Zvířata u vody se vždy hrozila, že se jezero vylije z břehů, až tam hroch vpluje. Ale hroch se vodě změnil! Jako by svůj tuk zapomněl na břehu a faldy se proměnily v ploutve a kormidla. Mrštně plaval, potápěl se a slastně převaloval ve vlnkách.

Pakůň to sledoval zachmuřeně z pobřeží.

„Nejde mi na rozum, že se hroch pokaždé takhle změní,“ pravil své ženě. „Podívej, jaký těžký kus masa to je! Jak to, že se udrží ve vodě? Vždyť by měl klesnout ke dnu!“

„Zeptej se opice, ta ví leccos,“ povídá pakoňova žena.

Šel tedy pakůň za opicí.

„Opice, nevíš, proč hroch ve vodě neklesne ke dnu? Proč je na zemi tak neohrabaný a těžký, ale ve vodě jako by se proměnil v rybu?“

Opice se podržela na bradě a šla s pakoněm k jezeru.

Seděli na břehu a dívali se, jak se hroch vesele potápí a plave ve vodě, jako by nevážil skoro nic.

„To je zvláštní,“ řekla opice. „Že plave na vodě labuť, tomu rozumím. Labuť je lehká a má peří, které ji pěkně nadnáší. Ale hroch? Vždyť je strašně těžký!“

„Je to podivné,“ souhlasil pakůň.

„Uděláme pokus,“ řekla opice. „Hodíme do vody tenhle kámen. Je těžší než labuť, ale určitě neváží tolik jako hroch. Když mi pomůžeš, tak ho uzvedneme...“

„To je hračka!“ prohlásil pakůň.

Strčil do kamene, a ten spadl do vody.

Chvíli hleděli na vodu.

„Vidíš? Nevyplaval,“ povídá opice.

„Zato hroch vyplaval!“ zvolal pakůň rozhořčeně a ukázal na hrocha, který před chvílí žuchnul do vody a teď se převaloval ve vlnách a šťastně při tom funěl.

„Vidím, že hroch vyplaval,“ opakovala zamyšleně opice.

„Už to mám!“ zvolala. „Ve vodě musí existovat něco, co hrocha nadnáší!“

„To nejspíš,“ namítl pakůň, „ale proč to nadnáší hrocha, a kámen ne?“

Na to opice nedovedla odpovědět. Mlčela a drbala se na bradě.

Kolem nich ve vlnách vesele prosvištěl hroch, jako by měl pod ocasem torpédo.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

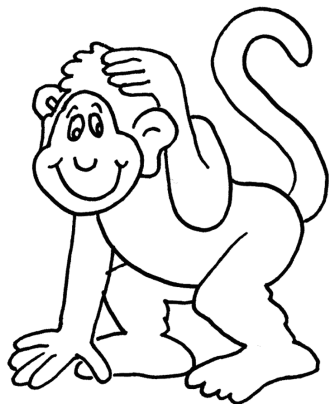


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Opice vstala a chodila sem a tam po břehu. „Kámen... těžký... hroch... plave... listí... lehké...“ mumlala si... „Už to mám! Uděláme pokus! Necháme hrocha sníst kámen a uvidíme, jestli potom ještě bude plavat na hladině!“

„To by od nás nebylo pěkné,“ zamyslel se pakuň. „hroch by se mohl ve vodě utopit.“

„Tak přivážeme k hrochovi provaz, a když nezvládne vyplavat sám, vytáhneme ho na břeh my,“ řekla opice.

Tjadá! Pakoně a opici zasáhla vodní sprška. To kolem nich prosvištěl hroch, až voda stříkala.

„Hele, hrochu,“ povídá opice, „chceme s tebou udělat pokus. Potřebujeme ale, abys spolknul tenhle šutr. Když to vyjde, staneš se experimentátorem, možná i mučedníkem na poli vědy.“

Hroch nikdy neslyšel, co je to experimentátor ani mučedník, ale učená slova ho naplnila úctou.

„Proč ne,“ povídá a vylezl na břeh. „Sem s ním!“

A spolknul kámen.

„Co teď?“ ptá se.

„Teď zkus zase plavat, ale pro sichr tě budeme jistit tadyhle tím provazem,“ pravila opice a přivázala hrochovi na přední nohu provaz.

„Počkej, ať už raději neplave,“ zadržel opici pakuň. „Hroch je těžký, co když provaz praskne a on se s tím kamenem v břiše utopí?“

„Cože?“ vykřikl hroch.

„Když praskne, tak se utopí,“ pokrčila rameny opice. „Na poli vědy jsou i oběti.“

„Co to povídáte?!“ zvolal hroch.

„Každopádně ho budeme mít na svědomí,“ hrozil se pakuň.

„Uvidíš milá vědkyně, že tě mrtvý hroch bude po nocích chodit strašit! Nebude nic příjemného nechat po sobě dupat rozzuřeného třítunového ducha!“

„Jaký mrtvý hroch?!“ křičel rozčileně živý hroch.

„Duchové nejsou, ty pánbíčkáři,“ odsekla opice. „Hroch se zkrátka utopí a na povrch žádný duch nevyplave. Tělo sežerou pod vodou ryby a šmytec.“

„Žádný šmytec!“ křičel hroch. „Vy gauneři!“

„Ale budeme se snažit, aby ses neutopil,“ obrátila se opice konečně k hrochovi.

„A když se utopíš, bude nám to moc líto!“ snažil se pakuň usmířit hrochův hněv.

„Na to vám kašlu! Zrádci! Nejsem pokusný králík!“ křičel hroch.

Obrátil se k jezeru a vběhl zpátky do vody.

„Ne!“ vykřikl pakuň a raději zavřel oči.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Ajaj,“ šeptla opice.

Ryc!

Praskl provaz.

Pakůň si netroufal otevřít oči. Nechtěl, aby to takhle skončilo. Aby hroch kvůli jeho otázkám zemřel. Proklatá zvědavost, která jej vedla, aby se spojil s necitelnou opicí!

„Tjadá!“ uslyšel a zase oči otevřel.

Hroch vesele plaval ve vodě, hýkal a naše dva vědce už pustil z hlavy.

„Vidíš to?“ nadšeně křičí opice, „spokl kámen, stejně velký kámen, jaký jsme hodili do vody, a klesl ke dnu. Stejný teď v hrochově břiše plave nahoře u hladiny! Hroch způsobil, že kámen neklesl na dno. Kámen nezpůsobil, že by na dno klesl hroch. Hroch nad kamenem zvítězil! Ale jakým kouzlem, to nevím!“

„To musíme prozkoumat!“ vydechl pakůň, kterému se při pohledu na živého a zdravého hrocha ulevilo.

Zkusili do vody hodit ještě větve, listy, staré kosti a přesvědčili několik dalších zvířat, aby vlezla do jezera a vyzkoušela, zda také plavou.

Poté opice prohlásila: „Dle pokusů se jeví, že ve vodě plavou lehké věci. Některé těžké věci ale taky. Malé těžké věci klesnou ke dnu, ale velké těžké věci, jako je hroch, často plavou. Čím to bude?“

„To kdybych věděl!“

„Čím větší je těžká věc, tím lépe plave,“ zamyslela se opice. „Je možné, že kdyby se hroch zmenšil třeba na polovinu, ale zůstal přitom stejně těžký, třeba by už na vodě neplaval.“

Oba se zadívali na hrocha.

„Jak tohle chceš vyzkoušet?“ zeptal se pakůň s obavami.

„Možná,“ zamyslela se opice, „že by šlo hrocha zmenšit alespoň na chvíli... nějak zmáčknout... Ale ne, to asi nepůjde,“ povzdechla si.

„Takový pokus už nemůžeme dělat s hrochem,“ vyhrkl pakůň s úlevou.

„Bohužel,“ pravila opice zklamaně, „s hrochem to technicky není možné. Musíme najít něco, u čeho by šlo měnit velikost a váhu. Vyrobit pokusného hrocha.“

„Z čeho ho ale vyrobíme?“ ptal se pakůň.

„Nemusíme ho vyrábět,“ napadlo opici. „Ve městě jsem viděla prodávat nafukovací hrochy v hračkářství. Měli různé velikosti. Přesně to potřebujeme!“

„Nafukovací hroch je přece lehký!“ divil se pakůň.

„Tak ho naplníme něčím jiným než vzduchem, hlupáčku!“

Jak opice řekla, tak učinila. Druhý den ukradla ve městě několik nafukovacích různých velikých hrochů a začali s experimenty. Prvního naplnili vodou.

„Uf, ten je tak těžký, že ho ani do vody nedonesu,“ vzdychala opice. „Pomoz mi!“





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„To je hračka, dej ho sem!“ pakůň shodil nafukovacího hrocha do vody.

Hroch ve vodě plaval, nejdřív sice pomalu klesal, ale pak zůstal blízko hladiny.

„Vidíš, vypadá jako náš živý hroch, ale ani neplave, ani neklesá. To bude tím, že je stejně těžký jako voda!“

„To nás mohlo napadnout hned,“ ušklíbl se pakůň.

Dalšího hrocha naplnili vodou a pískem.

„Podívej, ten klesl na dno skoro stejně jako kámen!“

„Fakt že jo!“

„Záhada,“ vrtalo hlavou opici, „nafukovací hroch byl menší a asi i lehčí než živý hroch, a přesto teď leží na dně jezera.“

„Teď mě napadlo,“ zamyslel se najednou pakůň, „vždyť ten náš živý hroch je vlastně taky trošku nafukovací! Když se nadechne, má v plicích vzduch. Vzduch je lehčí než voda. Tak ho vzduch ve vodě asi trochu nadnáší!“

„No jo,“ uznala opice, „na tom něco bude. Zkusíme to napodobit.“

A naplnili dalšího hrocha trochou písku a zbytek dofoukli. Pak ho hodili do vody.

Napjatě hledí na jezero. Vidí, že hroch plave těsně pod hladinou, z vody mu koukají jen nozdry a oči, ale ke dnu neklesá.

„Máme to! Je to vzduch, který ho nadnáší!“ jákala opice a vrhla se pakoňovi kolem krku.

„Tak proto, kámen žádný vzduch neměl, a tak klesl na dno!“ smál se pakůň.

„To jsem chytrá, co?“ křičela opice.

„Jak chytrá? To jsme přece oba!“

„No jo,“ zarazila se opice a ukázala na listy leknínů, plovoucí na hladině, „jenže tyhle lekníny nafouknuté vzduchem nejsou!“

Tu se lekníny rozvlnily a z vody vystrčil hlavu živý hroch. Usmíval se od ucha k uchu.

„Koukni, hroch připlaval! Vidíš, jak se směje? Už se na nás asi nezlobí!“

Ale hroch se na pakoň s opicí ani nepodíval. Smál se a plaval kolem nafukovacího hrocha.

„Podívej, jak plave kolem našeho nafukovacího hrocha! Jak ho postrkuje čumákem! Jak ho pusinkuje!“

„Určitě si myslí, že je to samička,“ řekl pakůň.

„Hroch je hloupý,“ usoudila opice. „Copak neví, že je celá z igelitu?“

„Ten je ale hloupý!“ opakovala opice. „Copak si nevšiml, že mu igelitová samička na jeho dvoření neodpovídá? Že vůbec nemluví?“

„Některým samečkům vyhovuje, když samička nemluví,“ poučil ji pakůň, „zvlášť když nemají, co by sami řekli. Hroch chytrý asi nebude, zas však dobře plave, tak si určitě budou rozumět. Podívej, jak jim to spolu ve vodě sluší!“



5



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Ale co naše pokusy!“

„Už žádné nepotřebujeme! Můžeme hrochovi jeho samičku nechat!“

„Ale potřebujeme! Hrochu, vrať nám hrošici!“ volala opice a hrnula se k vodě.

Ale hroch na ni vyjel, až voda vystříkla: „To jste zase vy! Neopovažujte se na moji ženu sáhnout!“

(Z knihy: BAŇKOVÁ, Markéta. *Straka v říši entropie*)





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Flipchart

Proč hroch ve vodě neklesne ke dnu?

Uděláme pokus. Hodíme do vody tenhle kámen.

Nevyplaval.

Necháme hrocha sníst kámen a uvidíme, jestli potom ještě bude plavat na hladině.

Hroch způsobil, že kámen neklesl na dno. Kámen nezpůsobil, že by na dno klesl hroch.

Ve vodě plavou lehké věci. Některé těžké věci ale taky. Malé těžké věci klesnou ke dnu, ale velké těžké věci, jako hroch, často plavou. Čím větší je těžká věc, tím lépe plave.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HOUBY: Které houby jsou jedlé a které jedovaté?





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MÍČKY: Proč jeden míč skáče a druhý ne? Proč jeden padá na zem rychleji?





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MAGNET: Proč magnet přitahuje předměty z kovu?





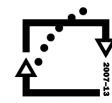
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Otázka č 1:
(Vymyslí žáci ve skupině)

ZKOUMANÝ PŘEDMĚT	ANO – NE

Otázka č 2: Co plave ve vodě?

ZKOUMANÝ PŘEDMĚT	ANO – NE



Sem si nalep svou tabulku s výsledky pokusů:

Hrochovy slasti a strasti



Jméno:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Pojmenuj zvířata z dnešního příběhu (použij psací písmo):



2. Přečti nahlas:

- Proč hroch ve vodě neklesne ke dnu?
- Uděláme pokus. Hodíme do vody tenhle kámen.
- Nevyplaval.
- Necháme hrocha sníst kámen a uvidíme, jestli potom ještě bude plavat na hladině.
- Hroch způsobil, že kámen neklesl na dno. Kámen nezpůsobil, že by na dno klesl hroch.
- Ve vodě plavou lehké věci. Některé těžké věci ale taky. Malé těžké věci klesnou ke dnu, ale velké těžké věci, jako hroch, často plavou. Čím větší je těžká věc, tím lépe plave.

