

Voda z kohoutku, voda v krajině II. - BOV



Ing. Lenka Skoupá



Badatelsky orientovaná výuka

Výuka založená na základě aktivního a relativně samostatného poznávání skutečnosti žákem, kterou se sám učí objevovat a objevuje.

Zahrnuje:

- **činnost učitele** - spočívá ve vytváření vhodných učebních situací.
- **činnost žáka** – spočívá v bádání, prostřednictvím kterého poznává okolní svět.

Jedná se o moderní a charakteristické pojetí výuky, které může zahrnovat různé výukové metody. Jejich skladba není jednotně daná ani z hlediska pestrosti, tak ani z hlediska pořadí.

Je zaměřená na rozvoj znalostí, dovedností a postojů.

V ČR je nejběžnější v oblasti výuky přírodovědných a technických předmětů.

Pedagog

- Nepředává učivo výkladem v hotové podobě
- Je průvodcem žáků při bádání, plánuje postup výuky a metody (zadáva úkoly, zprostředkuje pomůcky, doporučí literaturu)
- Snaží se o to nezasahovat do myšlenkových pochodů a práce žáků
- Pouze koriguje a usměrňuje je správným směrem
- Výuku připravuje tak, že žáci sami řeší problémové situace

Problémová situace

- V tomto případě ji chápeme jako rozpor, nebo otázku o které přemýšlíme

Při BOV je nutné začít od určitého bodu postupně žáky vést ke zvládnutí tohoto druhu výuky. Žáci dostávají postupně stále větší zodpovědnost za bádání.

Přecházíme od nasměrovaného k otevřenému bádání.

Co zahrnuje BOV

- Pokusy
- Pozorování
- Simulace
- Hledání informací z různých zdrojů

Co využívá BOV

- Využívá aktivizační metody (kritické myšlení, problémové vyučování, projektovou výuku, zkušenostní učení...)
- Podporuje konstruktivistický styl učení
- Nejde o rutinní zvládnutí badatelských kroků, ale o to, jak žáci přemýšlejí. Žáci sami přicházejí s tezemi a nápady, hledají způsoby ověření svojí teze a nebojí se udělat chybu. S chybou se dále pracuje.
- Důležitý je přesah do praxe – takhle funguje pokus, takto využijeme v praktických situacích.

Jaké kompetence BOV u žáků rozvíjí

- Je motivační, povzbuzuje chuť se učit
- Kritické a tvořivé myšlení
- Logické usuzování
- Schopnost plánovat si práci
- Samostatnost a zodpovědnost
- Umění pracovat s chybou
- Komunikační dovednosti a umění spolupráce

4 kroky badatelského postupu

1) **Co chci řešit** (to mě zajímá, kde se dozvím více, co chci ještě vědět)

- Motivace
- Získávání informací
- Kladení otázek
- Výběr výzkumné otázky

2) **Přicházím s domněnkou** (můj názor)

- Formulace hypotézy

3) **Jak zjistím, že mám pravdu** (můj pokus)

- Plánování a příprava pokusu
- Provedení pokusu
- Zaznamenání pokusu
- Vyhodnocení dat

4) **Mám výsledky svojí práce** (co jsem zjistil, k čemu mi to bude, jak to řeknu ostatním)

- Návrat k hypotéze a formulace závěru
- Hledání souvislostí
- Prezentace
- Nové otázky?

Obecné vlastnosti vody

Kde vodu najdeme?

- Pozorování a popis
- Kolik vody obsahují rostliny
- Je v půdě obsažená voda?
- Lidský organismus a voda – spotřeba vody, ztráty vody

Skupenství vody

- Obecné vlastnosti vody
- Skupenství vody a přechody mezi nimi (teploty, vlastnosti aj.)



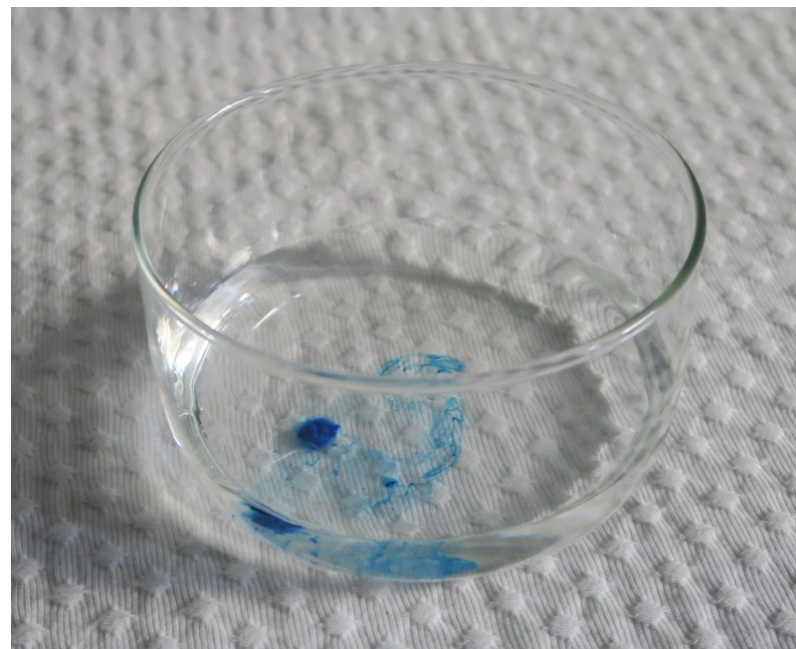
Fyzikálně-chemické vlastnosti vody

Rozpustnost látek

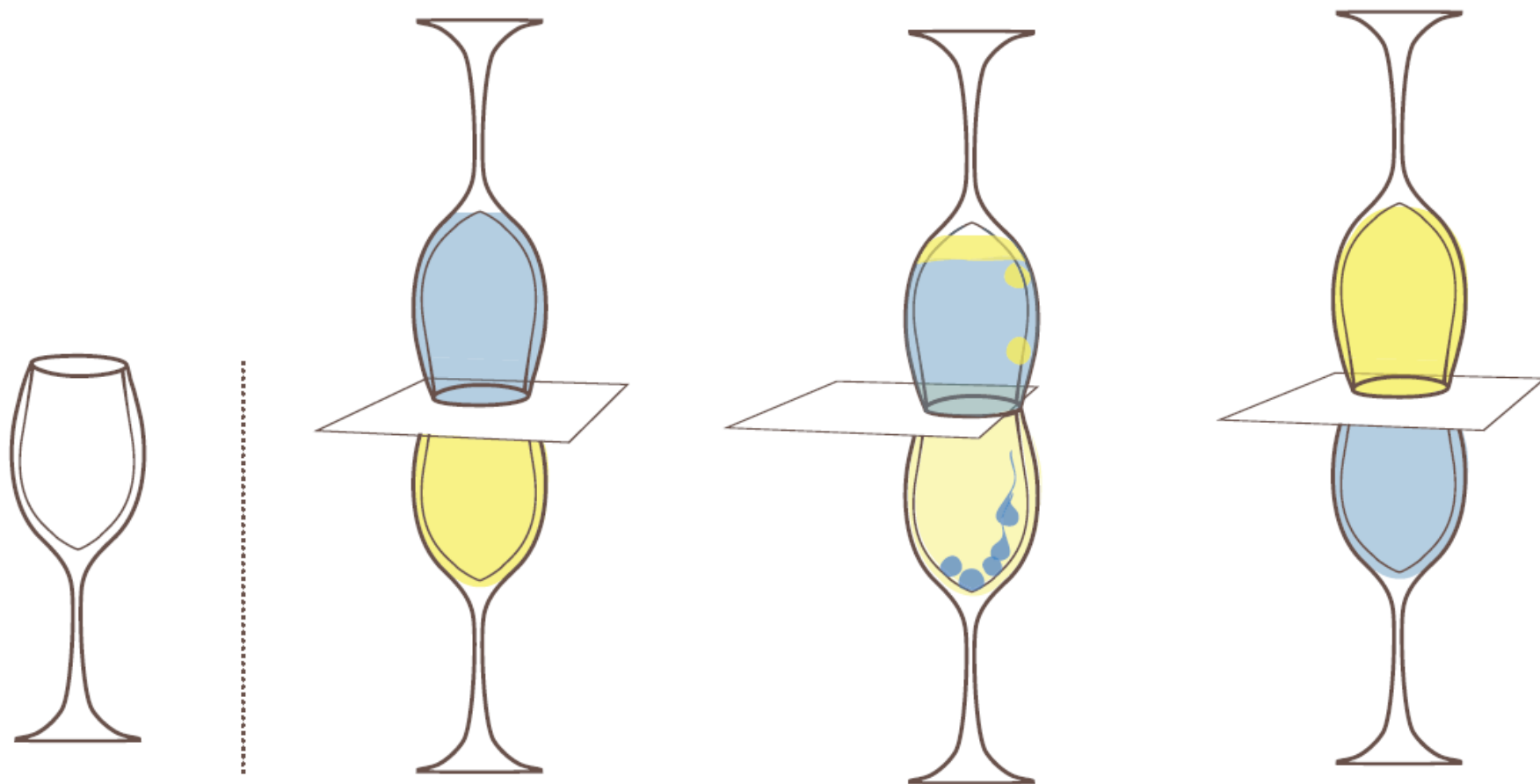
- Jaké látky se rozpouští
- Rychlost rozpouštění

Povrchové napětí

- Co to je, co umožňuje
- Narušení povrchového napětí



Bedřich si rád prohlíží staré obrázkové knížky s návody na různé pokusy. Tenhle obrázek ho velmi zaujal, a to hlavně proto, že stránka, která mu předcházela, byla z knížky vytržená.



Pod obrázkem našel pouze nápis: „Potvrzujeme, že olej má menší hustotu než voda, proto stoupá vzhůru.“ Poradíte Bedřichovi, jaký byl postup pokusu krok za krokem? Pokud chcete, pokus si sami vyzkoušejte.

Pozn.: žlutá barva označuje olej, světle modrá vodu.



pH vody

- Jaké je pH vody
- Co pH vody ovlivňuje
- Vliv kyselých dešťů

Vztlak vody (balónek, ethanol)

- Co způsobuje vztlak
- Co plave na hladině

Kapilární jevy

- Vzlínání vody

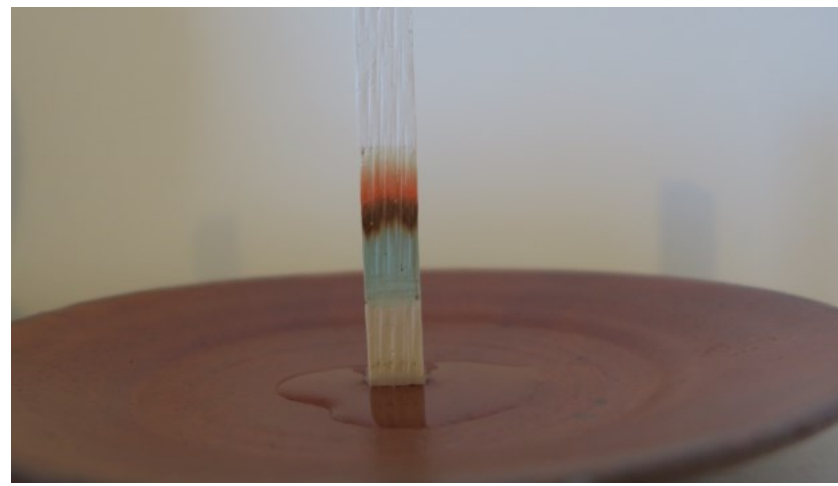
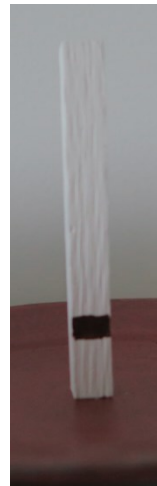


Čištění vody

- Filtrace (pokus – jak získat pitnou vodu)
- Vodárny



- Chromatografie

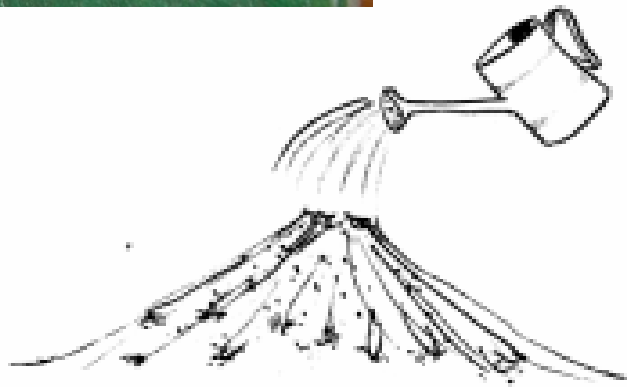


Voda v krajině

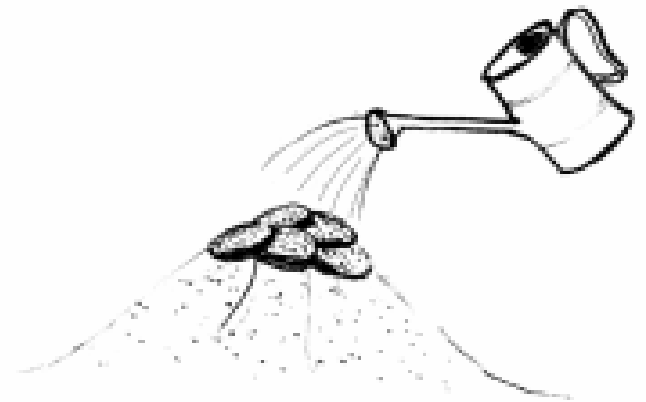
- Rychlost tekoucí vody



- Eroze

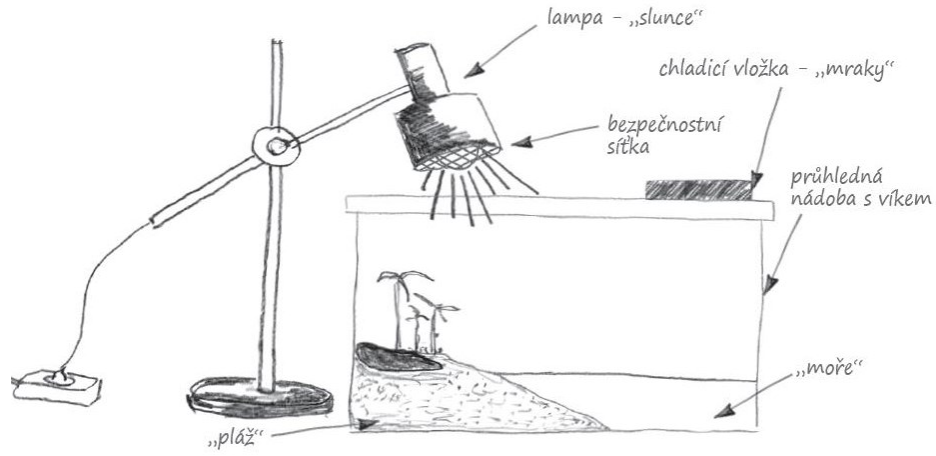


**hromádka půdy → vznik
erozních rýh**

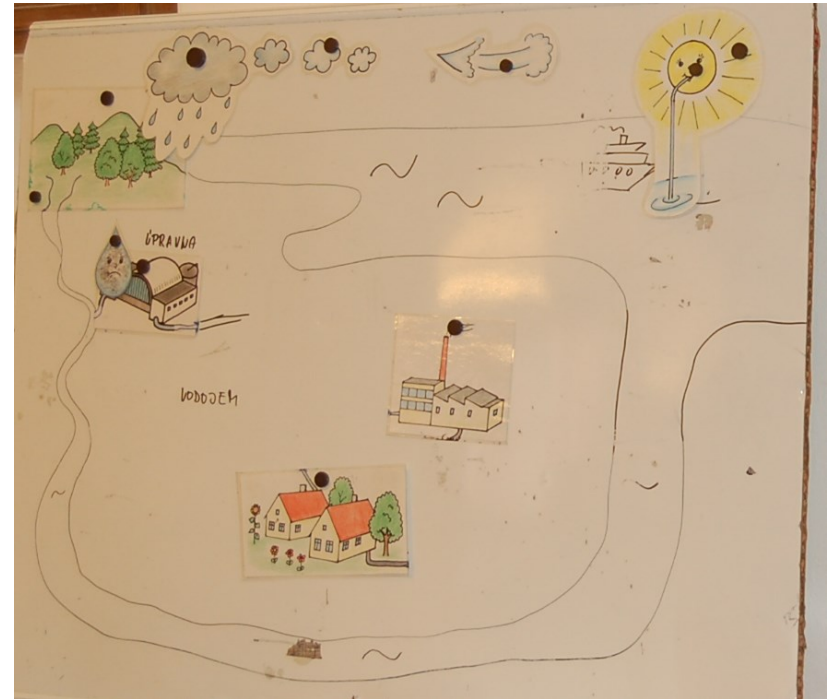
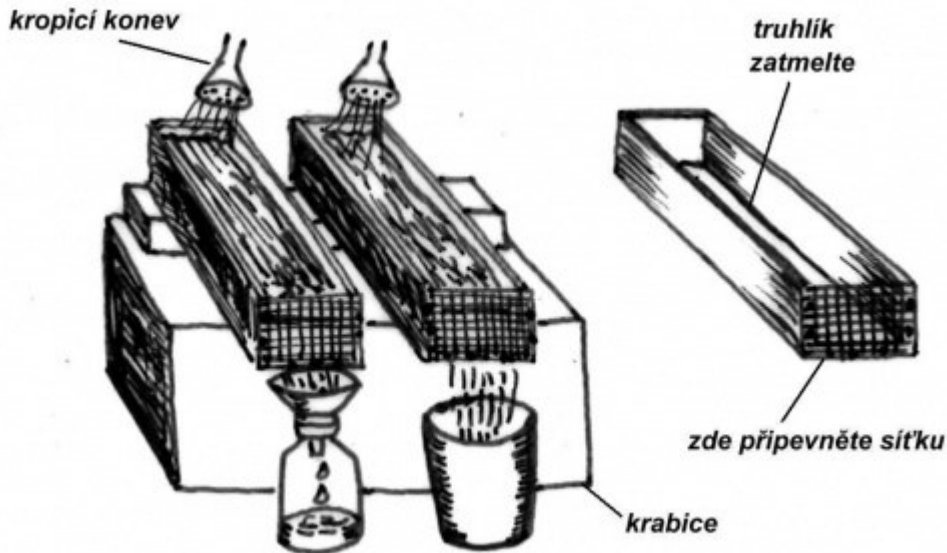


**hromádka půdy s mechem
→ bez eroze**

Koloběh vody



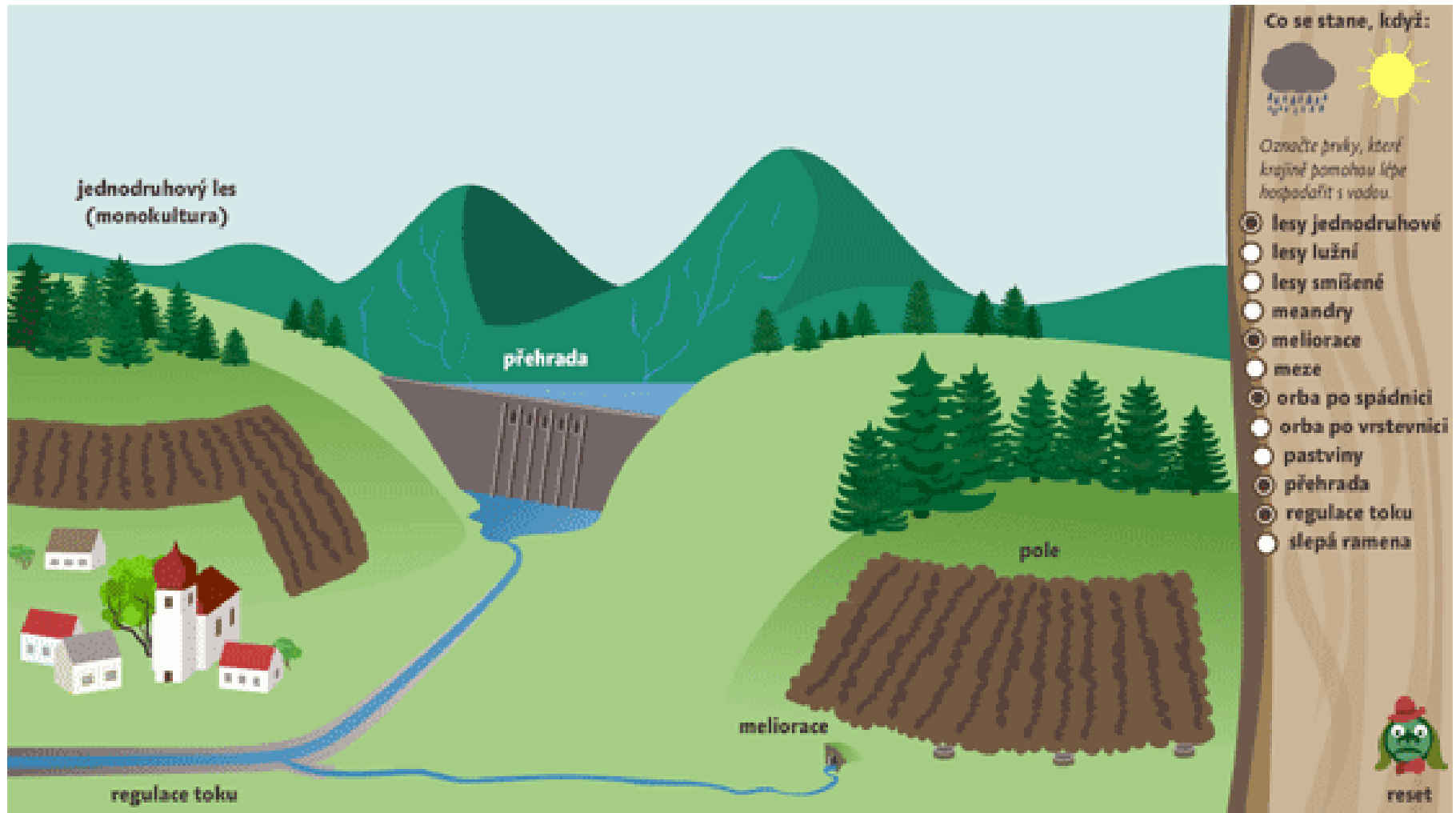
Zasakování (materiál, povrch, schopnost udržet vodu)



- Vegetace a odpařování vody



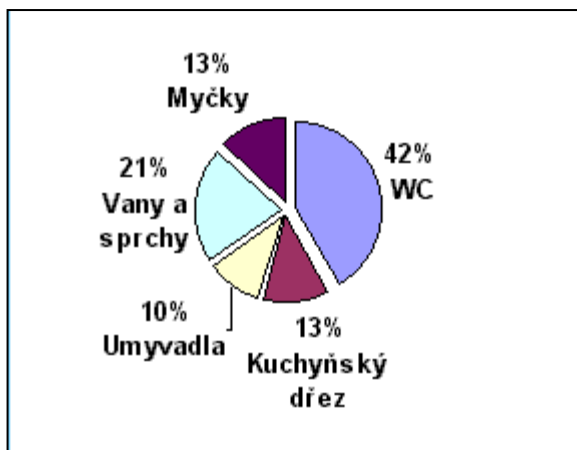
Aplikace <http://arnika.org/krajina>



Šetření vodou

Balená voda nebo voda
z kohoutku ?

Jaká je vaše spotřeba vody



Jak můžeme vodou šetřit

- Soutěž pro vodu – Nadace Partnerství

Doporučená a použitá literatura, odkazy

- Badatelé.cz – Průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním
- Aktivity pro badatelsky orientovanou výuku v biologii – Bc. M. Nedomová
- Co umí vzduch – výukové materiály k semináři – RNDr. J. Houfková, PhD.
- Metodika EVP Voda a krajina, aneb povodně a jak na ně – Ekocentrum Koniklec
- <http://www.ovodarenstvi.cz/>
- www.pocitamesvodou.cz
- <http://www.evvoluce.cz/vyukove-balicky/vyukove-balicky.php>
- <http://www.pokusyprodeti.cz/pokusy/fyzika/>

Ing. Lenka Skoupá
skoupa@toulcuvdvur.cz, tel.: 739 655 490



DĚKUJI ZA POZORNOST

