



# Co prozradí stromy?

## Autor

Marta Chludilová, ZŠ Dubňany

## Vhodné pro věk/třídou

7.–9. ročník

## Potřebný čas

2 vyučovací hodiny + čas na výrobu modelu stromu z kartonu (samostatně za DÚ nebo ve výtvarné výchově)

## Potřebný prostor a uspořádání

Běžná třída, terén v okolí školy

## Cíle lekce – tematické / obsahové

Žáci zkoumají vegetační pokryv v okolí školy.

## Cíle lekce – badatelské

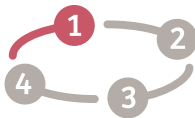
Lekce obsahuje všechny kroky badatelského postupu.

*Učitel v lekci kontroluje správnost měření v terénu, jinak je spíše pozorovatelem a fotografem :-).*

## 1. VYUČOVACÍ HODINA, V TERÉNU

### Pomůcky:

přenosná tabule / flip, psací potřeby, badatelské deníky / sešity



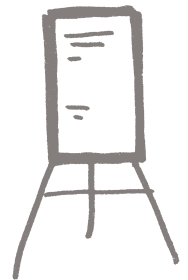
### Cíl aktivity:

Žáci přemýšlejí o vegetačním pokryvu v okolí školy.

## Motivace

### Popis aktivity:

Při krátké vycházce kolem školy žáci přemýšlejí o tom, co jim dává příroda a jestli je to dobré, že je naše škola součástí lesa. Žáci využijí brainstorming a pomocí myšlenkové mapy nápady sepisují na tabuli.



### Cíl aktivity:

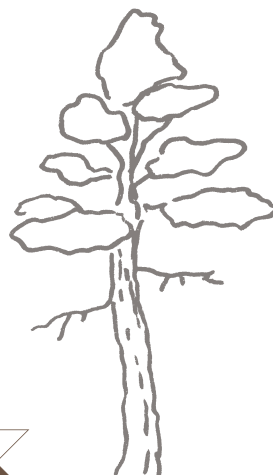
Žáci tvoří otázky, které je napadají o stromech v okolí školy.

## Kladení otázek

### Popis aktivity:

- Učitel vyzve žáky: „Jaké otázky tě napadají, když vidíš stromy kolem školy?“
- Otázky zapisujte na tabuli/flip.

*Proč rostou kolem školy jen borovice a březy? Jak jsou stromy staré? Proč jsou některé borovice uakloužené? Na jaké půdě rostou borovice? Jak se dá určit výška stromů?*



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

Středočeský kraj

© TEREZA, Program GLOBE



### Cíl aktivity:

Žáci vyberou společně několik výzkumných otázek.



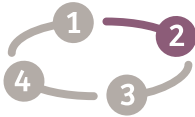
otázky

## Výběr výzkumné otázky

### Popis aktivity:

- Žáci diskutují o tom, co by je nejvíce zajímalo o stromech, a shodnou se na výběru několika různých výzkumných otázek.
- Podle otázek se rozdělí na 4členné skupiny.
- Byly vybrány tyto otázky: *Jaký typ vegetačního pokryvu představuje náš les u školy? Jak starý je borovicový les u školy? Kolik metrů měří borovice? Na jaké půdě rostou borovice?*

*Výběr otázek nebyl náročný, horší bylo samostatné utvoření skupin. Zbyl žák, kterého nikdo nechtěl (líný, propadající), proto se stal můj asistentem. Měl na starost rozdávání a sbírání pomůcek, vytyčil výzkumný pixel a byl spokojený. Jiný žák, který dokonce opakuje ročník, patřil mezi neaktivnější během celé lekce. Na bádání se mi líbí, že mohou aktivně pracovat všichni žáci.*



### Cíl aktivity:

Žáci formulují hypotézu k vybrané výzkumné otázce.

## Formulace hypotézy

### Popis aktivity:

Po rozdělení do skupin formulují žáci společně hypotézy. Sdílejí je a opravují formulace, aby odpovídaly pravidlům (viz strana 13).

### Poznámky:

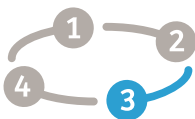
Formulace hypotézy byla jednoznačně nejtěžší aktivita.

Je třeba, aby učitel žáky vedl ke správné formulaci tak, aby hypotézy byly ověřitelné.

Nesprávné hypotézy: Jsou borovice všude kolem školy? Kolem školy rostou stromy.

Správné: Stáří borovic je aspoň 30 let. Borovice se vysadily v době, kdy se stavěla škola. Borovice rostou na písčité půdě. Výška břízy je větší než 15 metrů.

## 2. VYUČOVACÍ HODINA, V TERÉNU



### Cíl aktivity:

Žáci společně ve skupinách plánují výzkum.

## Plánování, příprava a provedení pokusu či měření

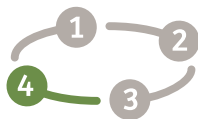
### Popis aktivity:

- Každá skupina podle hypotézy popíše, jak bude postupovat a zapíše vše do badatelského deníku či sešitu.
- Žáci provedou měření v terénu.

### Poznámky:

Žáci mají předem natrénováno, jak se měří výška stromů klinometrem a jak se pracuje s MUC příručkou.

*Je dobré využít leporelo Vegetační pokryv a Určování půdy od TEREZY.*



### Cíl aktivity:

Žáci vyhodnocují data a formulují závěry. Posuzují platnost hypotézy.



### Cíl aktivity:

Žáci se vrátí k výsledkům zkoumání a přemýšlejí o souvislostech.



### Cíl aktivity:

Žáci prezentují výsledky výzkumu.



### Cíl aktivity:

Žáci reflektují své původní otázky a kladou nové.

## Formulace závěrů a návrat k hypotéze

### Popis aktivity:

Zapisovatel sepisuje výsledky bádání do badatelského deníku a společně žáci diskutují o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nepotvrdila.



## Hledání souvislostí

### Popis aktivity:

Učitel vyzve žáky, zda výsledky měření, ke kterým došli, se dají využít ještě jinde a jinak.

*Žáci srovnávali stáří stromů s dobou, kdy se stavěla škola. Zajímalo je, proč se kroužďe dubů vysazují také borovice. Správně uvedli, že borovice jsou uaklouěně od západu vlivem směru větrů, které vauou většinou od západu. Diskutovali nad tím, že ve vnohradech je jílovitá půda a daří se tam vničiům, ale nerostou tam borovice ani duby. Zajímalo je, jak bude vypadat les za 10, 20 let.*



## Prezentace

### Popis aktivity:

Žáci sepíší výsledky jednotlivých výzkumů do modelu stromu, který vytvořili doma nebo na výtvarné výchově, a po skupinách prezentují výsledky výzkumu před spolužáky.

## Kladení nových otázek

### Popis aktivity:

Společně se vrátíme k původním otázkám. Na které jsme našli odpověď? Napadají žáky nějaké nové otázky? Vyzvěte je ke zjišťování odpovědí.

*Během práce na projektu se žáci ptali např. Proč se stále kácí borovice a akáty kolem školy? Jaké stromy se vysazují na vytěžených místech? Proč se dřevo nevozí na pily, ale drtí se na peletky a topí se s uřím? Neuč to škoda dřeva, když strom roste několik desítek let?*

