

# ZÁŘÍ – BADATELSKÝ PRŮZKUM NA ŠKOLNÍ ZAHRADĚ

## 1. Vyučovací hodina

### Motivace (15 minut)

V září zkuste žáky motivovat do tématu zahrada a biodiverzita. Můžete to udělat třeba takto: V příloze také najdete obrázky různých zahrad. Rozstříhejte je dohromady na tolik dílů, kolik máte žáků ve třídě. Každý žák si vezme jeden díl rozstříhaného obrázku. Žáci složí části k sobě a vytvoří tak obrázky. Přirozeně se tak rozdělí do skupin. Ve skupině se žáci baví o druhové pestrosti zahrady na jejich obrázku. Skupiny poskládají obrázky do řady dle biodiverzity. Žáci vysvětlují, proč poskládali zahrady zrovna takto. Bavíme se o tom, co je to biodiverzita.

### Získávání informací (10 minut)

Zastavte se s žáky u obrázku krajiny (najdete v příloze). Která krajina má největší biodiverzitu (druhovou bohatost)? Ta rozrůzněná s mnoha remízky a malými políčky, na kterých se pěstují různé plodiny. Jenže vypadají tak dnes pole? Často bohužel ne. Krajina se ve velké míře stává z biologického hlediska pouští. Lány polí, smrková monokultura v lese, betonová a asfaltová pustina městských aglomerací. Bohatšími kousky přírody tak široko daleko mohou být často jen parky a zahrady v okolí lidských sídel. Jak to udělat, aby se v nich spolu s námi cítilo dobře i co nejvíce dalších živých tvorů je práce pro přírodního zahradníka.

Motivujte žáky k myšlence, že se pro letošní rok mohou takovými zahradními architekty stát a změnit školní zahradu či okolí školy v místo příjemnější pro lidi, rostliny i zvířata.

Než se ale zahradní architekt pustí do změn, musí důkladně svou zahradu prozkoumat a zjistit její stav. V září, dokud je dobré počasí, probádáme byliny na zahradě a také bezobratlé živočichy. Až se jaro ohlásí, informace doplníme.

### Kladení otázek a výběr výzkumné otázky (10 minut):

Vyzvěte žáky ke kladení otázek na téma byliny a bezobratlí živočichové na zahradě. Můžete tato dvě odlišná témata prozkoumat najednou či postupně jednu hodinu byliny a jednu bezobratlé živočichy, záleží na vašem času. Každý žák napíše alespoň jednu otázku ke každému tématu - byliny a bezobratlí živočichové (3 minuty). Všechny otázky sepište na tabuli a vyberte z nich ty, které by badatelskému zahradníkovi pomohly zjistit stav zahrady, a na které na zahradě dokážete najít odpověď. Žáci se rozdělí do skupin k otázkám, které chtějí řešit (7 minut).

Například:

*Kolik bylin se vyskytuje v zahradě?*

*Jsou to druhy, které se vyskytují i v naší divoké přírodě, nebo jsou to druhy nepůvodní, nebo přímo invazivní?*

*Máme na zahradě nějaký vzácný druh?*

*Kolik druhů bezobratlých živočichů na zahradě žije?*

*Vyskytují se bezobratlí živočichové v zahradě trvale nebo jí jen navštěvují?*

### Formulace hypotézy (5 minut):

Každá skupina formuluje hypotézu ke své výzkumné otázce. Připomeňte žákům pravidla správně formulované hypotézy = musí to být oznamovací věta, musí být ověřitelná, jednoznačná, měřitelná, zobecnitelná a specifická. K zapisování můžete použít badatelský deník.

### Plánování (5 minut):

Nechte žáky naplánovat, postup, jak ověří svou hypotézu. Plán žáci pravděpodobně v hodině nestihnou dopracovat, to ale vůbec nevadí. Dobrý plán je třeba nechat si uležet a doma je třeba ještě něco napadnout. Navíc mohou sehnat pomůcky, které vás ani nenapadlo připravit a oni vymysleli, že je budou potřebovat. Přenechávejte co nejvíce zodpovědnosti na žácích.

## 2. Vyučovací hodina (venku)

### Ověřování hypotézy (20 minut):

Žáci dle plánu svého postupu ověřují svou hypotézu. Zaznamenávají svá zjištění a pozorování. Zaznamenávat můžete nejlépe do mapy pozemku školy. Dejte žákům k dispozici atlasy bylin i bezobratlých živočichů. S určováním bylin může pomoci i volně dostupná aplikace Pl@ntNet.

Pokud by žáci chtěli využít vědecké metody monitoringu, doporučujeme:

### BYLINY

Základní metodou výzkumu je tzv. **fytoocenologický snímek**, jedná se o zápis vegetace tak, že se vymezí plocha a na ní se spočítají byliny. Zkuste si pozemek rozdělit na sektory podle biotopů. V každém vymezte 1 m. Sepište veškeré druhy rostlin v ploše. Ke každému snímku je nutné napsat další doprovodné údaje, lokalizaci, souřadnice, sklon svahu, expozice svahu sluncem, datum aj.

### BEZOBRATLÍ ŽIVOČICHOVÉ

- a) Zkuste si pozemek rozdělit na sektory podle biotopů. Jedna skupina může například zkoumat bezobratlé v trávě, druhá na zídce z kamenů, třetí pod pařezem. Zkuste obsáhnout co největší počet biotopů. Je jasné, že nespočítáte všechny bezobratlé na pozemku, ale z odlišných biotopů budete mít představu, co kolik zhruba druhů bezobratlých na zahradě máte. Pokud nemáme na pozemku vodní prvek nebo vzrostlé stromy a najdeme zde potápníka nebo tesaříka, je zde patrně jen na návštěvě. Zajímavé je i přemýšlet o tom, jaké biotopy se vyskytují v okolí našeho pozemku. Je v dohledu nebo doletu od školy nějaké chráněné území nebo území s možným výskytem vzácnějších živočichů? Kudy se sem druhy mohou dostávat?
- b) Odchyt. Nastražte zemní pasti, zavařovací sklenice na úroveň hrdla zapuštěné do země a překryté kamenem nebo dřevem tak, aby lezoucí živočichové měli

možnost spadnout dovnitř. Umístěte takové pasti do různých typů povrchů na zahradě. Střed a okraj trávníku, keřové nebo jiné zarostlé zákoutí. Každé ráno při příchodu do školy zkontrolujte úlovek a zaznamenejte kolik jedinců a jaké druhy se vám kde povedlo chytit = co se na zahradě vyskytuje. Porovnejte, kde je výskyt hmyzu bohatší. To samé srovnávání můžete provést i u létajícího hmyzu pomocí smýkačky.

#### Návrat k hypotéze (5 min):

Skupiny formulují závěry a vrací se ke své hypotéze – potvrdily ji či vyvrátily?

#### Prezentace a hledání souvislostí (15 minut):

Skupiny prezentují své výzkumy. Po každé prezentaci žáci kladou otázky, které je dál k tématu napadají.

#### Akce (5 minut):

Žáci navrhnou, jak by mohli zahradu či okolí školy pro byliny a bezobratlé živočichy vylepšit (brainstorming na otázku „Co se dá v zahradě udělat, aby přilákala víc druhů bezobratlých živočichů?). Nápady zapisujeme, budou se nám hodit později, až se po zkoumání zahrady vrhneme do akce a uděláme na zahradě bombastické změny. Těšte se, pokračovat budeme v příštím newsletteru.