



Green-Down

Autor

Liběna Dopitová, ZŠ Vsetín,
Rokytnice 436

Vhodné pro věk/třidu

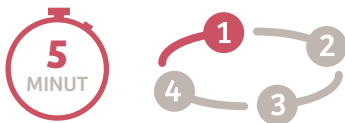
6. ročník

Potřebný čas

- 1 + 1 vyučovací hodina
- následuje podzimní fenologické měření Green-Down (samostatné pozorování 2x týdně)
- na závěr 1 vyučovací hodina

Potřebný prostor a uspořádání

Stěžejní část lekce probíhá v terénu – na místě vhodném pro fenologická měření. První část druhé vyučovací hodiny může proběhnout ve třídě (20 minut), následuje přesun na školní zahradu. Závěrečná vyučovací hodina proběhne ve třídě.



Cíl aktivity:

Uvedení do problému: žáci zaznamenají barevnou změnu listů stromů na podzim před opadem.



Cíle lekce – tematické / obsahové

Žáci studují podzimní změny na listech stromů.

Cíle lekce – badatelské

Lekce motivuje k dlouhodobému GLOBE měření. Žáci vytvoří funkční, samostatně pracující skupiny. Obsahuje všechny kroky badatelského postupu. Jedná se o komplexní dlouhodobý projekt.

LEKCE SE ODKAZUJE NA MANUÁL GLOBE, FENOLOGIE, USÍNÁNÍ VEGETACE / GREEN-DOWN PROTOCOL, STR. 39.



1. VYUČOVACÍ HODINA, V TERÉNU

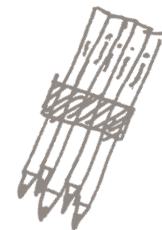
Motivace

Popis aktivity:

- Usadte žáky do trávy tak, aby měli dobrý rozhled do krajiny. Požádejte je, aby chvíli pozorovali okolí.
- Položte otázku: *Bude krajina, kterou pozorujete, stále stejná?* V rozhovoru dojdeme ke skutečnosti, že se krajina začne brzy měnit v důsledku příchodu **podzimu**.
- Aktivita pro žáky: „Neúnavná tužka“ (nepřetržitě psaní) – každý žák samostatně po dobu 1 minuty nepřetržitě píše slova, která jej napadnou v souvislosti se slovem podzim, tužka se nesmí zvednout z papíru, cílem je napsat co nejvíce pojmů v daném čase na dané téma.

Pomůcky:

psací potřeby, pracovní list (PL), podložky na psaní



**Cíl aktivity:**

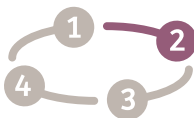
Žáci obrátí pozornost na podzimní barevnou změnu listů.

**Cíl aktivity:**

Žáci si uvědomí, co je zajímavé, co by chtěli vědět.

**Cíl aktivity:**

Vybereme společně takovou otázku, abychom mohli navázat podzimní GLOBE aktivitou – Green-Down.

**Cíl aktivity:**

Žáci zformulují své hypotézy.

Přemýšlení o tématu

Popis aktivity:

- Vyzvěte žáky ke sdílení „podzimních slov“. Vyznačte ty nejfrekventovanější. Mezi častými slovy by se měla objevit tato: listy, barvy, opadávání listů, zbarvení listů apod. (upozorněte na ně).

Poznámky:

Práce s textem z aktivity motivace.



Kladení otázek

Popis aktivity:

- Žáky rozdělte do skupin, nejlépe po 4.
- Vyzvěte žáky, aby ve skupinách diskutovali a tvořili vědecké otázky: co je v souvislosti s barevnou proměnou listů stromů zajímavé?
- Otázky si skupiny vzájemně sdělí. Podtrhnou ty nejvýznamnější a nejfrekventovanější. Pomáhejte s přesnou formulací otázek a postupně směřujte k výběru výzkumné otázky.

Pomůcky:

psací potřeby, PL, podložky na psaní

Výběr výzkumné otázky

Popis aktivity:

Seznamte žáky s kritérii výběru otázek. Především musí být ověřitelné za daných časových a prostorových podmínek.

V předešlé aktivitě se pravděpodobně ve skupinách objevily otázky typu:

Proč se na podzim barví listí stromů?

Barví se listy různých druhů stromů stejně?

Jak se zbarví listy konkrétního druhu stromu (javoru babyky, třešně ptačí aj.)?

Kdy opadnou listy konkrétního druhu stromu?

Všechno jsou to otázky vhodné ke zkoumání v této lekci. Každý žák si do pracovního listu запиše výzkumnou otázku, případně více otázek.

Poznámky:

Pokud spolu otázky úzce souvisí a směřují k aktivitě Green-Down, můžeme jich ponechat více.

Pomůcky:

psací potřeby, PL, podložky na psaní



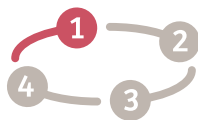
Formulace hypotézy

Popis aktivity:

Ke každé vybrané výzkumné otázce žáci zformulují hypotézu. Radí se ve skupinách, hypotézy zapíší.

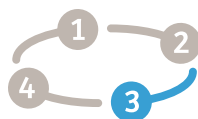
Pomůcky:

psací potřeby, PL, podložky na psaní



Cíl aktivity:

Žáci zjistí informace z předloženého textu.



Cíl aktivity:

Žáci ve skupinách naplánují pokus tak, aby mohli v následujících týdnech provádět fenologická měření Green-Down.



Získávání informací

Popis aktivity:

Ptejte se žáků, jak zjistí odpovědi na zvolené výzkumné otázky. Pokud je vybráno více otázek, některé odpovědi lze nalézt v literatuře, na ostatní musíme provést pozorování v terénu.

Pro hledání odpovědi na otázky typu „Proč se na podzim barví listy stromů?“, nabídneme žákům leporelo Fenologický průvodce. Vyzvěte je, aby odpovědi vyhledali a zapsali.

Poznámky:

Oznamte, že příští hodinu naplánujeme pozorování v terénu, abychom získali odpovědi na zbývající otázky. Zadejte domácí úkol – donést si bavlnky čtyř různých barev pro jednu skupinu. Budou třeba pro označení přírodnin.

Pomůcky:

psací potřeby, PL, podložky na psaní, Fenologický průvodce

2. VYUČOVACÍ HODINA, PRVNÍ ČÁST-TŘÍDA, DRUHÁ ČÁST-TERÉN

Plánování, příprava a provedení pokusu či měření

Popis aktivity:

- Prodiskutujte s žáky, jak by postupovali, aby získali odpovědi na své otázky.
- Jaká pravidla je nutno při pozorování dodržet* (výběr dřeviny – stanoviště, označení listů, záznam pozorování – záznamová karta, způsob hodnocení barvy – barevná škála, četnost pozorování; viz manuál GLOBE)? Pokud některé důležité body nezmíní žáci, navedte je vhodnými otázkami. Základní pravidla společně zaznamenejte na flip.
- Žáci ve skupinách naplánují způsob pozorování a zapíšou do PL.
- Žáci na školní zahradě vyberou dřevinu a označí listy.
- Seznámí se se způsobem zápisu do záznamové karty.
- Provedou první pozorování, zaznamenají barvu podle barevné škály GLOBE. (Procházejte skupiny, zda postupují správně.)
- Naplánujte harmonogram dalších návštěv na stanovišti.
- Stanovte bezpečnostní pravidla návštěv.
- Informujte, že po ukončení pozorování budou skupiny prezentovat výsledky práce před třídou a v průběhu pozorování si mohou k tomuto účelu nasbírat materiál (např. odebrat listy a vytvořit herbář, pořídit fotografie apod.)

Následuje fenologické pozorování dřevin Green-Down.

Poznámky:

Na zmíněné otázky žáci získají odpověď, pokud:

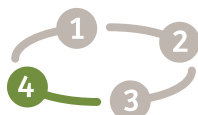
- bude každá skupina pozorovat jiný druh stromu na školní zahradě,
- budou pozorovat změnu zbarvení listů a zaznamenají datum opadu listů,
- porovnájí na závěr své výsledky.

* Ve vhodnou chvíli poskytněte skupinám záznamovou kartu a barevnou škálu (viz manuál GLOBE).

**Pomůcky:**

psací potřeby, PL, podložky na psaní, manuál GLOBE (tabulky pro záznam pozorování, barevná škála GLOBE)

VELKÝM PŘÍJEMNÝM PŘEKVAPENÍM PRO MĚ BYLO, ŽE V PRŮBĚHU TERÉNNÍ AKTIVITY DOŠLO U NĚKTERÝCH ŽÁKŮ KE ZLEPŠENÍ JEJICH SOCIÁLNÍCH DOVEDNOSTÍ.

**Cíl aktivity:**

Žáci hodnotí výsledky dlouhodobého pozorování a fenologických měření Green-Down.

3. VYUČOVACÍ HODINA, VE TŘÍDĚ**Formulace závěrů a návrat k hypotéze****Popis aktivity:**

- Závěrečná vyučovací hodina proběhne po ukončení fenologických měření Green-Down.
- Žáci se ve skupinách vrátí k PL, ve vyplněných záznamových kartách hledají odpovědi na své výzkumné otázky, zapisují je do PL, porovnávají je s hypotézou.

Pomůcky:

psací potřeby, PL, tabulky pro záznam pozorování, barevná škála GLOBE, materiál nasbíraný v průběhu měření

**Cíl aktivity:**

Žáci se společně zamyslí nad smyslem své práce.

Hledání souvislostí**Popis aktivity:**

Vyzvěte žáky k hledání významu jejich práce za hranicemi školní zahrady, v okolí školy, v krajině, v Evropě atd. Podporujte diskusi vhodnými otázkami.

Pomůcky:

PL

**Cíl aktivity:**

Skupiny si vzájemně sdělí výsledky své práce.

Prezentace**Popis aktivity:**

Skupiny mají 5 minut na přípravu prezentace, poté prezentují, mají možnost využít materiál, který v průběhu pozorování nasbírali. Specifikujte žákům, co by mělo v jejich prezentaci zaznít: *Jaké byly jejich výzkumné otázky? Jaké stanovili hypotézy? Jak probíhalo jejich pozorování? K jakým došli závěrům? Vyvrátili, či potvrdili své hypotézy?*

Pomůcky:

psací potřeby, PL, tabulky pro záznam pozorování, materiál nasbíraný v průběhu měření



**Cíl aktivity:**

Žáci vytvoří další otázky, které je v průběhu lekce napadly.

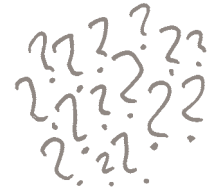
Kladení nových otázek

Popis aktivity:

Po ukončení prezentací se zeptejte žáků, zda se v průběhu měření vyskytly problémy nebo nejasnosti, zda mají ještě nějaké otázky k tématu. Otázky запиšte na tabuli a naplánujte, jak na ně získáte odpovědi (např. při měření v příštím roce). Na některé otázky mohou žáci hledat odpovědi i ve svém volném čase.

Pomůcky:

psací potřeby, PL

**Cíl aktivity:**

Žáci hodnotí průběh fenologického měření.

Reflexe

**Popis aktivity:**

Připravte žákům dotazník, ve kterém zhodnotí jednotlivé části lekce:

- jak se jim pracovalo ve skupině, zda dobře naplánovali pokus, jak probíhalo měření, zda našli všechny odpovědi na otázky aj.

Poznámky:

Doporučuji použít „Graf úspěchů a pocitů“ (viz příloha).



CO PRO NÁS BYLO PŘI BADATELSKÝCH HODINÁCH NEJTĚŽŠÍ? PRO ŽÁKY FORMULOVAT HYPOTÉZU A PRO MNE NECHAT JE PRACOVAT SAMOSTATNĚ A ZBYTEČNĚ NEZASAHOVAT.

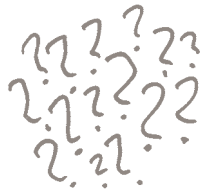
→ **Jméno:** _____

→ **Neúnavná tužka**

Co všechno tě napadá, když se řekne podzim? Jednu minutu nepřetržitě piš slova.
Tužka se nesmí zvednout z papíru.



→ **Tvé otázky**



→ **Výzkumné otázky**



→ **Hypotézy**



→ V literatuře jsme našli tyto odpovědi

[]

→ Plán výzkumu v terénu



[]

→ Shrnutí zjištěných poznatků

[]



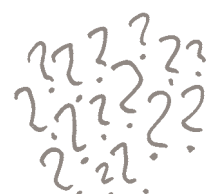
→ Které hypotézy jste potvrdili? Které vyvrátili? Okomentujte

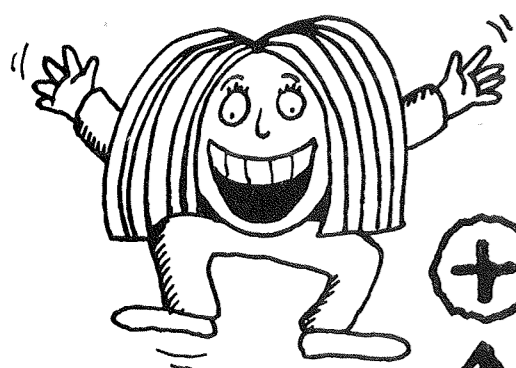
[]



→ Napadají vás další otázky ke zkoumanému tématu? Napište

[]





10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

-1

-2

-3

-4

-5

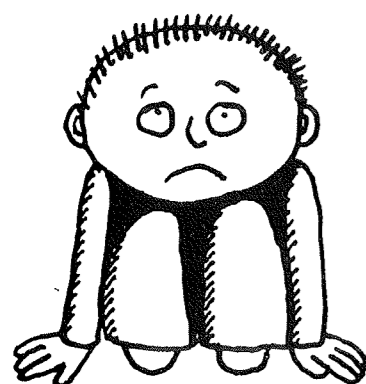
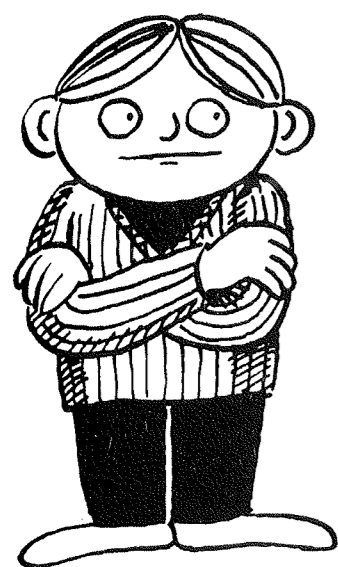
-6

-7

-8

-9

-10



Graf úspěchů a pocitů

Do grafu podle vzoru zakreslete jako svislé čáry důležité momenty ve vašem projektu (vzpomínáte na vaše milníky z "Linek budoucnosti"?). Jeho zahájení, získání prvních peněz, čas vaší konference, zahájení prací... apod.

Vodorovná čára uprostřed vyznačuje neutrální pocit každého z vás - nějak se mně to nedotklo, nevím, nepamatuji se...

Směrem nahoru (1 až +10) jsou vaše pocity a hodnocení kladné - bylo to skvělé, mám dobrý pocit, podařilo se...

Směrem dolů (1 až -10) pak záporné dojmy a negativní hodnocení té které akce, části projektu - nepodařilo se nám to, jsem z toho rozmrzlý, nelíbilo se mi to...

Vezměte si každý tužku a na jednotlivé kolmice (významná období projektu) zakreslete v rozmezí +10 až -10 svůj osobní pocit a hodnocení. Výsledek z celé skupiny bude na první pohled viditelný. Později můžete udělat z vašich osobních pocitů průměr a čarou zakreslit "graf pocitů" celé skupiny.

Napište TEREZE nebo ČEZU co se vám povedlo a jaké z toho máte pocity.

