TEREZA

Zahradní BOMBA

BÁDÁME A VYLEPŠUJEME ZAHRADU – PRO NÁS, ZVÍŘATA I ROSTLINY

The GLOBE Program

Ekoškola

Zahradní BOMBA

BÁDÁME A VYLEPŠUJEME ZAHRADU – PRO NÁS, ZVÍŘATA I ROSTLINY

Autoři: Hana Svobodová, Michal Plundra, Eva Mašková, Justina Danišová,
tým učitelů zapojený do tématu roku Zahradní BOMBA

Editor: Hana Svobodová
Grafický design a sazba: Formall
Ilustrace: Nikola Smrčková
Jazyková korektura: Adéla Hamplová

© 2019 Vydalo Vzdělávací centrum TEREZA

Haštalská 17, 110 00 Praha 1
www.terezanet.cz
www.globe-czech.cz
ekoskola.cz/cz

ISBN 978-80-87905-19-7

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

PRAHA
PRAGUE
PRAGA
PRAG

Zahradní BOMBA

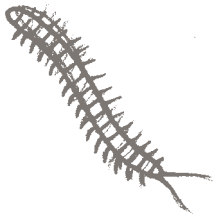
BÁDÁME A VYLEPŠUJEME ZAHRADU – PRO NÁS, ZVÍŘATA I ROSTLINY

Napsala: Mgr. Hana Svobodová

www.globe-czech.cz

Zahradní BOMBA – GLOBE téma roku 2018/2019 – výzva, kterou přijalo 18 škol. V těchto školách krok za krokem každý měsíc badatelsky zkoumali svou zahradu a aktivně ji měnili k lepšímu – realizovali tedy 5. krok badatelství. Školní zahrady se tak staly inspirativními učebnami pro žáky a díky jejich vlivu i místem zvýšené biodiverzity, kde mohou žít nebo zahradu alespoň navštěvovat při hledání potravy nebo úkrytu různí živočichové. Pro Ekoškoly může být tento materiál inspirací a osvěžením v tématu „prostředí školy“ a „biodiverzita“, zvláště pak v krocích analýza, plánování, informování a spolupráce a monitoring. Zároveň věříme, že také pro mnohé GLOBE školy může být inspirací Metodika Ekoškoly podrobněji popsaná níže. Pojďme se tedy propojit a měňme zahrady, nebo jakýkoli prostor v okolí školy společně. Jak na to, se dozvíte v této příručce. Postupovat můžete stejně jako školy zapojené v tématu roku GLOBE, tedy každý měsíc kousek. Díky dlouhodobosti projektu s žáky můžete vnímat přirozený rytmus a vývoj přírody v porovnání s dnešní zrychlenou dobou. Analýza zahrady a změna stávajícího stavu zahrady ale jde udělat i rychleji. Držíme vám palce a budeme rádi, když nám o svých výsledcích napíšete na globe@terezanet.cz, nebo na ekoskola@terezanet.cz.

Děkujeme.

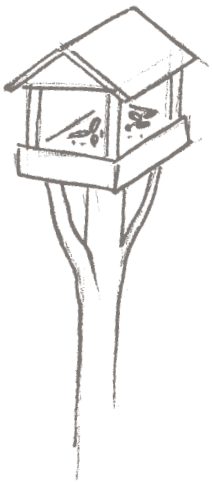


Na vytvoření publikace spolupracovali:

badatelská metodička programu GLOBE Hanka Svobodová
zahradní architekt věnující se tvorbě přírodních zahrad Michal Plundra
metodička programu Ekoškola Eva Mašková
metodička Učíme se venku Justina Danišová

Učitelé zapojení do tématu roku GLOBE Zahradní BOMBA:

- G Lenka Chabrová – ZŠ a MŠ Kladno, Vodárenská
- G Romana Niemcová, Lenka Pořízková – Gymnázium J. Palacha, Mělník
- G Jitka Dvorská – Valašské ekocentrum
- G Liběna Dopitová – ZŠ Vsetín, Rokytnice
- E G Blanka Barvíková, Monika Olšáková – ZŠ a MŠ Janovice, okres Frýdek-Místek
- G Jan Steinbauer – ZŠ Praha 4, Křesomyslova
- E G Markéta Vokurková – ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4
- G Renáta Hasalová – ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava
- E G Eva Žemberová – ZŠ a MŠ Přerov nad Labem
- G Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova
- E G Lenka Lipanská – ZŠ a MŠ Třebotov
- E G Andrea Tláskalová – Základní škola J. V. Sládka Zbiroh
- G Bohumil Šuhaj, Stanislava Dvořáková – ZŠ Dačice, B. Němcové
- G Věra Keselicová, Hana Šmardová, Milena Bendová, Milena Železná – ZŠ Třebíč, ul. Kpt. Jaroše
- G Hana Grundová – Gymnázium Česká Třebová, Tyršovo náměstí
- G Michal Simandl – ZŠ Ledeč nad Sázavou
- E G Jana Hanáková – ZŠ TGM Moravské Budějovice
- G Alica Ptáčníková – 10. ZŠ Plzeň, nám. Míru 6



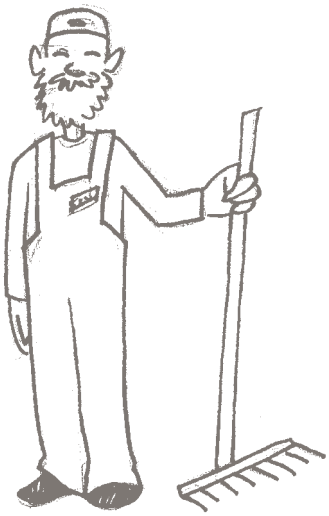
Jejich doporučení, nápady a zkušenosti vás budou provázet celou publikací v tomto formátu:

Ahoj Hanko a Michale, dětem se volitelný předmět přírodovědná praktika (program GLOBE, Zahradní bomba a badatelství) moc líbí. Své nadšení šíří dál, minulý týden k nám přestoupil jeden žáček z druhého volitelného předmětu. Dnes chtěli přestoupit další dva, ale těm už to vedení bohužel nedovolí :-(. Za chvíli bychom měli na škole jen samé přírodovědce :-).

Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

- G škola zapojená v programu GLOBE
- E G škola zapojená v programu GLOBE i v programu Ekoškola

OBSAH



7 Badatelský program GLOBE a do toho Ekoškola – *Uf, jak to do sebe vlastně zapadá?*

10 Badatelský průzkum *aneb analýza školní zahrady*

- **10** Zkoumáme byliny a bezobratlé živočichy na zahradě
- **16** Pátráme po obratlovcích
- **21** Bádáme o dřevinách
- **27** Živly v zahradě

33 Analýza hotova, plánujeme změny na školní zahradě

39 Už víme, co chceme, a teď jak na to?

41 Měníme zahradu, měníme svět!

48 Sklízíme ovoce své práce!

50 Literatura a zdroje informací k prozkoumání

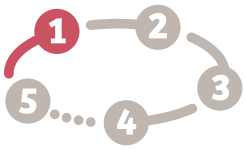
54 Přílohy

BADATELSKÝ PROGRAM GLOBE A DO TOHO EKOŠKOLA

Uf, jak to do sebe vlastně zapadá?

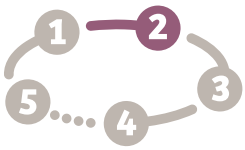
V publikaci vás budou provázet symboly, to abyste věděli, ve které části badatelského cyklu programu GLOBE se právě nacházíte.

Badatelství (BOV) využívá problémových situací, které v žácích vzbuzují potřebu zjistit, jak věci fungují. Výsledkem je, že žáci kladou otázky, formulují hypotézy, plánují postup jejich ověření, provádějí pokusy, vyhledávají a třídí informace, vyhodnocují výsledky a formulují závěry, které nakonec prezentují před ostatními. Zjištěné výsledky mohou následně využít k aktivnímu jednání, například k ochraně životního prostředí. Metodika badatelské výuky je založena na **pěti základních krocích**:



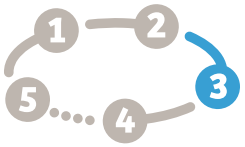
1. MOTIVACE, KLADENÍ OTÁZEK, VÝBĚR VÝZKUMNÉ OTÁZKY, ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ (co chci řešit, co mě zajímá, kde se dozvím víc, co chci ještě vědět)

V prvním kroku je důležité žáka nejen zaujmout, ale zároveň v jeho hlavě spustit myšlenkové pochody typu „jak to tedy je?“ nebo „to je zvláštní“. Pokud téma žáka vnitřně motivuje, zvýší se jeho zájem o bádání a učení se něčemu novému.



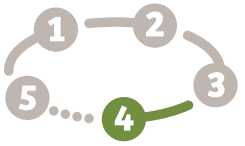
2. FORMULACE VLASTNÍHO NÁZORU, DOMNĚNKY, VĚDECKÉ HYPOTÉZY

Druhý krok ukazuje ve zjednodušené podobě to, jak postupují skuteční vědci. Vědci (žáci) svými pokusy neodpovídají na otázky, ale ověřují domněnky-hypotézy. K tomu je třeba nejprve tyto domněnky jasně formulovat.



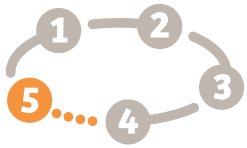
3. PLÁNOVÁNÍ A PŘÍPRAVA POKUSU, PROVEDENÍ POKUSU, VYHODNOCENÍ DAT

Ve třetím kroku nastává čas na ověření hypotézy. To lze provést studiem informací k tématu, konzultacemi s odborníky nebo realizací vlastních pozorování či pokusů.



4. FORMULACE ZÁVĚRŮ, NÁVRAT K HYPOTÉZE, HLEDÁNÍ SOUVISLOSTÍ, PREZENTACE, KLADENÍ NOVÝCH OTÁZEK

Čtvrtý krok uzavírá badatelskou cestu, zároveň však může být počátkem dalšího bádání. Podstatnou částí kroku je vyhodnocování vlastního bádání, posouzení, zda můj předpoklad byl blízko tomu, co mi skutečně vyšlo. Jaké další otázky jsem objevil? Jak mohu výsledky mého bádání zajímavě sdělit ostatním?



5. AKTIVNÍ JEDNÁNÍ S VYUŽITÍM ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ

Pátý krok vede k řešení problému, k aktivní snaze o zlepšení stavu – ať už se jedná o životní prostředí v místě, kde žáci bádají, nebo jiný problém, na který badatelé narazili. Je vhodné žáky přirozeně motivovat k tomu, aby výsledky svého bádání využili k aktivnímu jednání a nebáli se je například prezentovat orgánům ochrany přírody či svým spolužákům ve škole, uspořádali kampaň, nebo se jinak aktivně podíleli na řešení vybádaného problému.

I program Ekoškola v publikaci provází symboly. Ukáží vám, kde konkrétně mohou badatelské aktivity být v Ekoškole inspirací a osvěžením. Zároveň věříme, že i pro mnohé GLOBE školy bude Metodika Ekoškoly inspirací pro jejich pět kroků.

Program Ekoškola pracuje s mladými lidmi tak, aby měli sílu realizovat změny vedoucí k udržitelnému způsobu života. K tomuto cíli pomáhá 7 projektových kroků, které u dětí i dospělých rozvíjí znalosti, dovednosti a postoje vedoucí k aktivnímu občanství v oblasti životního prostředí. Životní prostředí se v programu Ekoškola bere jako soubor ekologických, sociálních i kulturních aspektů. To znamená, že v rámci udržitelného života řešíme například i klima školy a rozvoj demokratických procesů na škole.
Zahradní bomba nepokrývá všech 7 kroků, nedá se tedy použít jako návod vedoucí k naplnění cíle Ekoškoly, dokáže však pomoci s konkrétními kroky a inspirovat, jakým způsobem je dělat.

Ekotým

Základem programu Ekoškola je tým dětí a dospělých, kteří program ve škole řídí. Tým informuje ostatní o plánované činnosti i výstupech, zapojuje je a má přehled o tom, co se děje a proč.

Analýza stavu školy

V kroku Analýza žáci zkoumají školu, sbírají data a zjišťují silné a slabé stránky školy v daném tématu. Je nezbytné, aby tento krok předcházel plánování změn na školách. Podporuje rozvoj kritického myšlení a obranu proti dezinformacím a proti prvoplánovým rozhodnutím. V Ekoškole k Analýze používáme pracovní listy s otázkami, které pomáhají efektivně směřovat vaše zjišťování.

Tipy metodiků programu Ekoškola vás budou provázet celou publikací v tomto formátu.

Jednotlivé badatelské aktivity vám pomohou analýzu zatraktivnit a doplnit konkrétními badatelskými postupy.
Pomohou vám:
- **upřesnit otázky z analýzy,**
- osvěžit analýzu **zajímavými motivačními aktivitami,**
- získávat **informace prostřednictvím prožitku,**
- inspirují vás k **novým způsobům vyhodnocování** získaných informací.

Plán a realizace změn

Na základě posbíraných dat a informací z kroku Analýza tým sestaví plán, který zohledňuje kdy, kdo, co a jak udělá v průběhu dohodnutého časového období.

Tento piktogram označuje inspirativní aktivity pro nastartování plánování.

Monitorování a vyhodnocování plánu

Tento krok umožňuje zapojeným účastníkům získávat zpětnou vazbu na svoji práci, na to jak se daří naplňovat cíle a jednotlivé úkoly. Debatuje se, zaznamenává se pokrok, reaguje se na nové situace, části plánu se upravují, občas i škrtají případně se hledá nová cesta.

Environmentální výchova ve výuce

Umět si odpovědět na otázku: „Proč to děláš a jaký to má dopad?“ je základním pilířem programu Ekoškola. Tento krok pomáhá žákům pochopit souvislosti a to, proč je užitečné se vybraným tématům věnovat.

U takto označených aktivit najdete mnoho inspirace nejen pro sebe ale i pro vaše kolegy, do vyučovacích hodin. Taková spolupráce vám může pomoci najít ve škole partnery pro realizaci naplánovaných aktivit.

Informování a spolupráce

Šířit informace, zapojovat a propojovat další lidi, a tím zvyšovat dopad na životní prostředí, je součástí úspěchu programu. Ekotým není uzavřená bublina, naopak jeho posláním je vytvářet širokou komunitu příznivců a spolupracovníků. Udržitelný způsob života na naší planetě není otázkou pár žáků, je to úkol pro všechny.

Výstupy těchto aktivit jistě využijete na nástěnce, nebo třeba v rozhlase, na facebooku, v místním tisku apod. Prezentovat takto můžete jak výsledky analýzy, tak plán činností či dalších aktivit.

Ekokodex

Lidé potřebují mít své ideály a sny, aby mohli růst. Ekokodex je soubor hodnot či pravidel, která jsou společná všem ve škole a veřejně demonstrují, jak a proč chce škola dosáhnout udržitelnějšího způsobu života.

Některé aktivity z publikace lze použít v Ekoškole opakovaně, proto u některých aktivit najdete více piktogramů…

Spolupráce je půl úspěchu a venku je zábava, tak s chutí do toho. Už tiká ZAHRADNÍ BOMBA! Přejeme příjemné bádání a hlavně držíme palce při vylepšování vašich zahrad.

BADATELSKÝ PRŮZKUM
aneb analýza školní zahrady

Zkoumáme byliny a bezobratlé živočichy na zahradě

2 VYUČOVACÍ HODINY

Pomůcky
příloha 1 a 2, badatelské deníky či sešity na zápisky žáků, zavařovací sklenice

Cíle

Žáci jsou motivovaní k bádání a přetváření zahrady, žáci zmapují byliny a bezobratlé živočichy na zahradě.

1. VYUČOVACÍ HODINA

15 MINUT

Motivace

Zkuste žáky motivovat do zkoumání a zvyšování biodiverzity. Můžete to udělat třeba takto: V příloze 2 najdete obrázky různých zahrad. Rozstříhejte je dohromady na tolik dílů, kolik máte žáků ve třídě. Žáci si vezmou po jednom dílu a vyhledají kolegy se zbylými kusy příslušného obrázku, čímž přirozeně vytvoří skupiny. V nich se baví o druhové pestrosti zahrady na svém obrázku, poté se spojí a dohromady seřadí obrázky zahrad podle vzrůstající biodiverzity. Svá rozhodnutí zdůvodní. Bavte se o tom, co je to biodiverzita.

„Biodiverzita, živočichové zahrady, výzkumné otázky. Zjišťuji, že na 45 min moc věcí najednou, ale dá se to. Pro některé žáčky to stačí úplně. Zahájení ve třídě s obrázky zahrad, srovnání dle množství výskytu živočichů ve skupinkách, objasnění pojmu biodiverzity. Chvilka na sepsání výzkumné otázky a hypotézy, a hurá na zahradu pro její ověření."

Jan Steinbauer – ZŠ Praha 4, Křesomyslova

10 MINUT

Získávání informací

Zastavte se s žáky u obrázku krajiny (příloha 1). 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. Zařídit, aby se na naší zahradě spolu s námi cítilo dobře i co nejvíce dalších živých tvorů, je práce pro nás. Pojďme společně změnit školní zahradu či okolí školy v místo příjemnější pro lidi, rostliny i zvířata.

Než se pustíte do změn, je důležité důkladně svou zahradu prozkoumat a zjistit její stav.

10 MINUT

Kladení otázek a výběr výzkumné otázky

Vyzvěte žáky ke kladení otázek na téma byliny a bezobratlí živočichové na zahradě. Můžete tato dvě odlišná témata prozkoumat najednou či každému věnovat jednu vyučovací hodinu. Každý žák napíše alespoň jednu otázku k tématu byliny a bezobratlí živočichové (3 minuty). Všechny otázky sepište na tabuli a vyberte z nich ty, které by vám pomohly zjistit stav zahrady, a na které dokážete na zahradě najít odpovědi. Žáci se rozdělí do skupin k otázkám, které chtějí řešit.

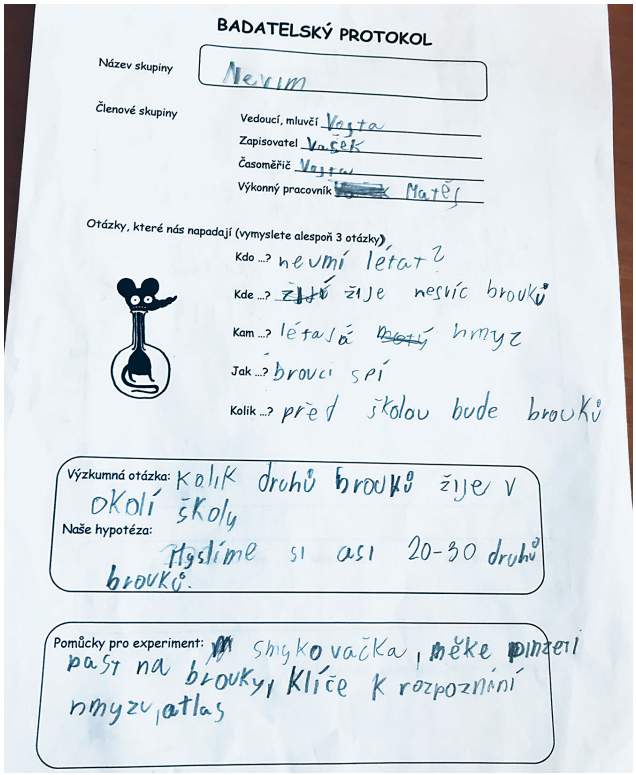
Nechte děti samostatně naplánovat průběh analýzy.

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 invazní? Máme na zahradě nějaký vzácný druh? Kolik druhů bezobratlých živočichů na zahradě žije? Vyskytují se bezobratlí živočichové v zahradě trvale nebo ji jen navštěvují? Jednotlivá vývojová stádia hmyzu mají specifické potravní nároky – máme na zahradě kvetoucí rostliny pro dospělce i hostitelské rostliny pro housenky?

5 MINUT

Formulace hypotézy

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.



BADATELSKÝ PROTOKOL

Název skupiny: Nevim

Členové skupiny: Vedoucí, mluvčí: Vasta; Zapisovatel: Vašek; Časoměřič: Vasta; Výkonný pracovník: Matěj

Otázky, které nás napadají (vymyslete alespoň 3 otázky)

Kdo ...? nevmí létat?

Kde ...? žije nesčíc brouků

Kam ...? létaská hmyz

Jak ...? brouci spí

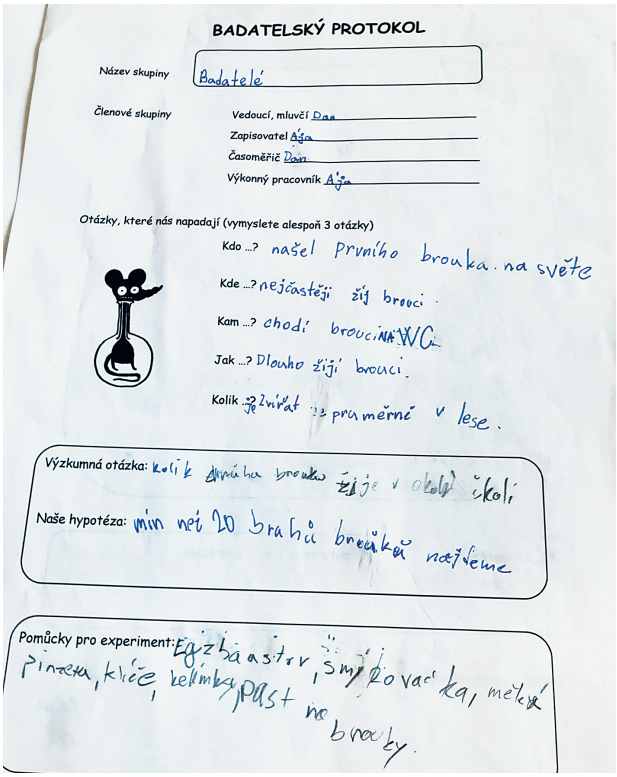
Kolik ...? před školou bude brouků

Výzkumná otázka: Kolik druhů brouků žije v okolí školy

Naše hypotéza: Myslíme si asi 20-30 druhů brouků.

Pomůcky pro experiment: smykovačka, měkke pinzeti past na brouky, Klíče k rozpoznání hmyzu, atlas

ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4



BADATELSKÝ PROTOKOL

Název skupiny: Badatelé

Členové skupiny: Vedoucí, mluvčí: Dan; Zapisovatel: Aja; Časoměřič: Dan; Výkonný pracovník: Aja

Otázky, které nás napadají (vymyslete alespoň 3 otázky)

Kdo ...? našel prvního brouka na světe

Kde ...? nejčasteji žij brouci.

Kam ...? chodí brouci na WC

Jak ...? Dlouho žiji brouci.

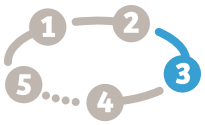
Kolik ...? Je zvířat průměrně v lese.

Výzkumná otázka: Kolik druhů brouků žije v okolí školi

Naše hypotéza: min než 20 druhů brouků najdeme

Pomůcky pro experiment: Lupa, pinzeta, klíče, kelímky, past na brouky, smykovačka, měkké

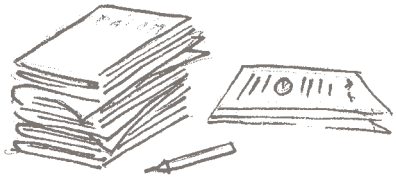
ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4



5 MINUT

Plánování

Nechte žáky naplánovat, jak ověří svou hypotézu. Plán pravděpodobně v hodině nestihnou dopracovat, to ale vůbec nevadí. Dobrý plán je třeba nechat si uležet a doma žáky možná ještě něco napadne. Navíc mohou sehnat pomůcky, které budou ke svému bádání potřebovat. Přenechávejte co nejvíce zodpovědnosti žákům.



2. VYUČOVACÍ HODINA (VENKU)

20 MINUT

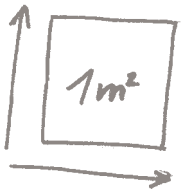
Ověřování hypotézy

Žáci dle plánu svého postupu ověřují 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 nebo iNaturalist.

Nechte se inspirovat touto aktivitou při získávání informací pro Analýzu. Co může být lepší, než ověřit vlastní domněnku.

Pokud by žáci chtěli využít vědecké metody monitoringu, doporučujeme:

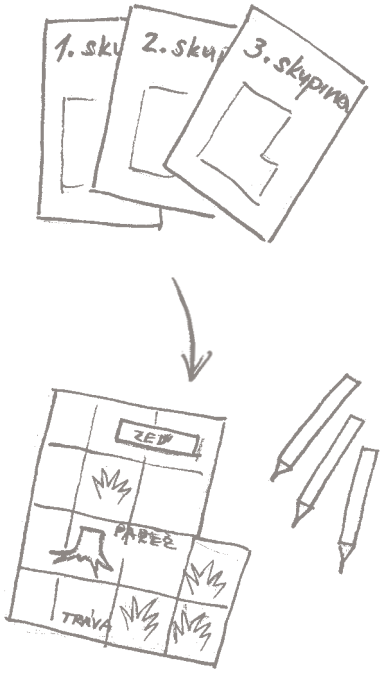
Základní metodou výzkumu je tzv. fytocenologický snímek, jedná se o zápis vegetace tak, že se vymezí plocha a na ní se spočítají byliny. Zkuste si pozemek rozdělit na sektory podle biotopů. V každém vymezte 1 m^2. Sepište veškeré druhy rostlin v ploše. Ke každému snímku je nutné napsat další doprovodné údaje: lokalizaci, souřadnice, sklon svahu, expozice svahu sluncem, datum aj.



„Zkoumali jsme hojnost a pestrost výskytu bylin v jednotlivých biotopech naší zahrady. Nejprve jsme si vytipovali 7 různých biotopů od rozbagrované oblasti v místě rekonstrukce školy až po nádherný sad. V každém biotopu jsme vyznačili pixel o rozměrech 1 × 1 metr. Jelikož jsme na vyznačení použili síť, tak se nám tento metr rozdělil ještě na 100 menších, decimetrových, čtverečků, a z nich jsme zapisovali do záznamového archu druhy bylin, které se v nich vyskytovaly. Nyní zpracováváme data, vytváříme grafy a formulujeme závěry. Měření jsme si velice užili."

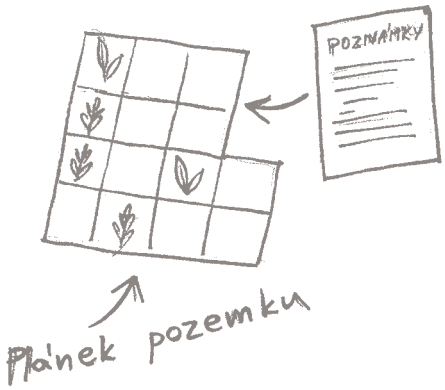
Martin Dvořák – žák ZŠ Vsetín, Rokytnice

ZŠ Vsetín, Rokytnice



„10 druhů rostlin jsme nalezli ve čtverci na pravidelně sečené louce, která byla před šesti lety při terénních úpravách zahrady zavezena navážkou a oseta travním semenem. V té době byla jednodruhová, postupně ji osídlily trvalky vyskytující se v okolních travních porostech – pampeliška, jitrocel, popenec a další. Máme radost, že když jednodruhový prostor necháme být, sám se zde časem zvýší počet druhů. Rostliny se dokonce objevily i na holých místech se zničenou vegetací, k našemu překvapení to byly zcela nové druhy, které se na tomto místě a v okolí dříve nevyskytovaly, jde o takzvané sukcesní nebo pionýrské rostliny."

žák ZŠ Vsetín, Rokytnice



„Vytvořili jsme 3 čtverce – jeden čtverec na místě, kde tvoříme květnatou louku (všichni si mysleli, že ten bude mít nejvíc druhů). Další čtverec byl na původní louce hned vedle – obě místa osluněná, a třetí v sadu pod stromem – místo zastíněné, tam děti tipovaly nejmíň druhů. Ale byl tam stejný počet jako na původní louce."

Jitka Dvorská – Valašské ekocentrum

Nabídněte aktivitu na téma bezobratlí živočichové kolegům ve sborovně.

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, kolik druhů bezobratlých na zahradě máte. Pokud nemáte na pozemku vodní prvek nebo vzrostlé stromy a najdete 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 „doběhu" nebo „doletu" od školy nějaké chráněné území nebo území s možným výskytem vzácnějších živočichů? Kudy se na vaši zahradu 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. **Nezapomeňte vaše úlovky pustit na svobodu**. Porovnejte, kde je výskyt hmyzu bohatší. To samé srovnávání můžete provést i u létajícího hmyzu pomocí smýkačky.

ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

„Použili jsme smýkačku, klíče k určování hmyzu, kelímkové lupy, exhaustor, … Lovili jsme do hmyzí pasti. Pozor až to budete zkoušet, nezapomeňte past ráno po kontrole uloveného zrušit, ať lapení brouči mohou žít dál!"

Markéta Vokurková – ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

„Včera jsme si s žáčky užili výrobu pastiček pro bezobratlé. Počasí luxusní, děti nadšené :-). Nezapomněli ani na dnešní kontrolu pastí. A to sami od sebe, bez zapsání do elektronických ŽK. Vyrazili o velké přestávce, vyzbrojeni foťáky na mobilech i zápisníčky. Tohle na tom miluju. Děti nemusí, ale chtějí. A to dokonce ještě ani nemají slíbené jedničky. Prostě je to baví."

Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

5 MINUT

Návrat k hypotéze

Skupiny formulují závěry a vrací se ke své hypotéze – byla potvrzena, či vyvrácena?

15 MINUT

Prezentace a hledání souvislostí

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

Požádejte badatelský tým o prezentaci výsledků jejich bádání na vaší schůzce Ekotýmu.

Akce

Žáci navrhují, 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 zapisujte, budou se vám hodit později, až se po zkoumání zahrady vrhnete do akce a uděláte na zahradě bombastické změny.

5 MINUT

Nad nápady diskutujte a následně hlasujte o tom, které nápady můžeme a chceme realizovat.

„V šestých ročnících jsme se pustili do pozorování bezobratlých. Objevili jsme spoustu hmyzu a měli jsme štěstí, že k nám během výuky zavítal i zajíc. V příští hodině budeme v atlase vyhledávat, jaké druhy bezobratlých u nás pobývají. Každý šestý ročník dokončil svůj škvorovník. Chodili jsme pozorovat, jestli se nám tam někdo zabydlel. A v jednom jsme opravdu objevili malé nejrůznější obyvatele, škvory ne :-). Děti měly radost."

Lenka Chabrová – ZŠ a MŠ Kladno, Vodárenská

Výsledky zkoumání bezobratlých živočichů od žáků Gymnázia Česká Třebová, Tyršovo náměstí:

NALEZENÍ ŽIVOČICHOVÉ

Název živočicha	Potrava dle literatury	Výskyt dle literatury	Výskyt na zahradě	Datum nálezu
chvostoskok	rozložený odpad, řasy, houby, pyl	půda, humus, odpad	borka	7. 3.
ruměnice pospolná	sání semen rostlin, mrtvých živočichů a vajíček hmyzu	u zdí či pat stromů, parky	všude	stále
mravenec obecný	hmyz, sladká potrava, výměšky ze žláz mšic a červců	zahrady, města, domácnosti	všude	stále
mnohonožka obecná	tlející listí, kůra	v houbách, vlhké prostředí, opad	borka	28. 2., 7. 3., 20. 5.
sametka rudá	drobná vajíčka hmyzu, půdní živočichové	tráva, keře, pod vlhkým listím, dřevem, kameny	borka – pata stromu	
plzák	houby, zelené části rostlin, hlízy, zbytky živočichů	pod kůrou starých stromů	borka	7. 3., 2. 5.

ZŠ a MŠ Janovice, okres Frýdek-Místek

Otázky žáků:

Kde a co na zahradě žije?
Co je jejich potravou?

„Výroba broukovníků – ke dni zvířat založíme za 1. st. na zahradě různá stanoviště (hmyzí domečky, klády, špalky, hromady rošti, dosadíme živý plot, snad založíme žížaliště, zídku, …) tak, abychom zvýšili možnosti přežití a uhnízdění různých druhů zvířat. Během roku chceme pozorovat a vyhodnocovat, zda jsou tato stanoviště obydlená. Snad se nám povede založit více stejných stanovišť a pozorovali bychom, jak se tam daným živočichům daří s ohledem na různé podmínky (stín, vlhkost)."

Blanka Barvíková – ZŠ a MŠ Janovice, okres Frýdek-Místek

Pátráme po obratlovcích

2 VYUČOVACÍ HODINY

Cíle

Žáci zjistí, kteří živočichové na zahradě žijí a kteří tam jen chodí na návštěvu. Porozumí tomu, jaké prostředí jednotlivé druhy potřebují, co je jejich zdrojem potravy, co mohou využít jako úkryt a jaké mají podmínky pro rozmnožování.

Pomůcky
atlas obratlovců, internet, příručka Na stopě od Jiřího Nešpora, didaktická hra Přírodní zahrada aneb Staň se zahradním architektem od Lipky, příručka Živá zahrada z Chaloupek

Pokud máte ve vašem plánu s dětmi za cíl zvýšit počet obratlovců ve vaší zahradě, pak by se tato aktivita dala jistě opakovaně využít pro monitoring a vyhodnocování vašeho plánu.

1. VYUČOVACÍ HODINA

10 MINUT

Motivace

Zkusme se vžít do role živočichů, kteří obývají, mohli by obývat, nebo byste chtěli, aby obývali vaši zahradu. Roztáhněte křídla, protáhněte tlapky, proleťte a proběhněte zahradu v roli sýkorky, ježka, ještěrky, zajíce nebo třeba ropuchy. Zamyslete se nad tím, jaká místa by pro vás, jako daný druh byla zajímavá. Našli byste zde dostatek potravy, úkryt, a byli byste na zahradu vůbec schopni se z okolí dostat? Každý žák-živočich oběhne zahradu a označí na její mapě ☺ místa, kde je mu příjemně a ☹ místa, kde by se dalo něco zlepšit. Žákům můžete o aktivitě říct pár dní předem, aby si vybrali živočicha, do jehož role by se chtěli vžít a našli si o něm potřebné informace.

Tuto aktivitu využijte k motivaci žáků.

„Použila jsem vaši skvělou část lekce, kdy se děti proměnily ve zvířátka a hledaly místo, kde by se jim líbilo či nelíbilo, svou odpověď si museli všichni zdůvodnit. Při bádání jsme objevili žábu, ještěrku, hnízda i pera ptáčků. Baví nás zkoumat přírodu a objevovat její proměnlivost."

Renáta Hasalová – ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava

Ti živočichové, kteří netráví zimu spánkem, jsou často lépe vidět v zimě než v bujné zeleni. Obzvlášť když jim nabídnete přilepšení třeba v podobě krmítka.

JEŽEK

Chtěli jsme, aby se na naší zahradu nastěhoval ježek. Vyhodnotili jsme, že naše zahrada neměla ale ani jedno místo, kde by se mohl schovat, nebo najít potravu. Do plánu činností jsem si tedy dali, že vytvoříme na podzim tři úkryty pro ježky. Pepík měl za úkol zjistit, kde takový ježek žije, Anička pak domluvit se s panem školníkem, a společně jsme na podzim vytvořili o pracovkách tři hromady z trávy, listí a větví. Snažili jsme se, aby domečky byly vždy blízko nějaké díry v plotě. Na další rok máme v plánu kamennou zídku, abychom ježkovi přilákali potravu.

5 MINUT

Kladení otázek a výběr výzkumné otázky

Otázky už zřejmě visí ve vzduchu a je jen třeba je pochytat a utřídit.

Například:
Jací obratlovci se vyskytují v zahradě? A vyskytují se v zahradě trvale, nebo ji jen navštěvují? Jaké podmínky potřebují k životu jednotliví živočichové? Jaké jsou ekologické vazby v zahradě?

5 MINUT

Formulace hypotézy

Motivujte žáky, ať na své otázky zkusí odpovědět, tím vytvoří hypotézy.

10 MINUT

Plánování

Naplánujte terénní šetření v zahradě. Jak si práci rozdělíte? Jak zapíšete zjištěné? Většinu otázek by se dalo utřídit do tabulky, jejíž příklad najdete níže. Do sloupce Druh zapište živočichy, o nichž si myslíte, že se v zahradě mohou vyskytovat. Nechte pár řádků volných, třeba najdete něco, co jste nečekali. Můžete zapsat i živočichy, které byste rádi na zahradě objevili.

Zápisem potřeb a nároků zvířat do tabulky získáte přehled toho, co by přírodní zahrada pro jednotlivé živočichy měla obsahovat. Pokud barevně zvýrazníte políčka, která zahrada v současnosti splňuje, pěkně se vám vyjeví bílá místa, nedostatky, na které je třeba se později zaměřit, až budete chtít uspořádat akci a zahradu měnit.

Užijte si radost z vlastních podotázek k Analýze.

Druh	Charakteristika druhu: Běžný / vzácný / ohrožený	Výskyt		Zdroj potravy	Místo úkrytu	Podmínky pro rozmnožování	Co druh v zahradě ohrožuje
		trvalý	občasný				
ještěrka obecná				hmyz	skalka	skalka	nedostatek přirozených míst pro úkryt, nahřívání i rozmnožování
ježek západní				hmyz	hromady dřeva, listí, kompost	hromady dřeva, listí, kompost	ohrožen dopravou na silnici a příliš uklizenými zahradami
sýkora koňadra				hmyz, semena	stromy, keře	budky	přirozená hnízda decimují straky

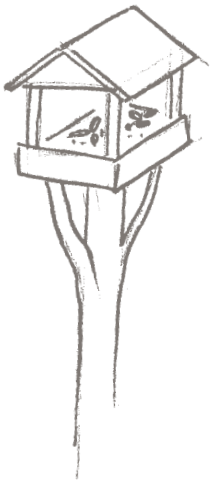
Tabulku jistě žáci dokáží nápaditě překreslit a ztvárnit po svém. Nezapomeňte využít obrázky nebo fotografie.

nástěnka s vyplněnou tabulkou na ZŠ a MŠ Přerov nad Labem

ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

„Sledovali jsme ptáky, hledali jsme jejich pobytové znaky, lákali jsme je na reálné zvuky. Ve spolupráci s panem učitelem Honzou Mazůrkem a s Gloubáky z druhého stupně jsme vyvěsili ptačí budky. Ve třídě a na zahradě se staráme o ptačí krmítko."

Markéta Vokurková – ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

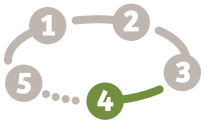


15 MINUT

Ověřování hypotézy

Nechte žáky bádat a zapisovat výsledky pátrání. Někteří hledají na zahradě, jiní v knihách a na internetu. Vyzvěte žáky, ať fotí důkazy výskytu živočicha – jako důkaz mohou sloužit i pobytová znamení (hnízda, stopy, trus či vývržky, svlečky, pera ptáků, vylouskaná semena, rozbité skořápky ořechů či okousané šišky, …) – inspirovat se můžete v příručce Na stopě od Jiřího Nešpora. Pokud žáci pátrání nedokončí v hodině, motivujte je, ať pokračují ve volném čase.

2. VYUČOVACÍ HODINA



5 MINUT

Návrat k hypotéze

Žáci se na začátku další hodiny vrátí k hypotéze – potvrdili ji, či vyvrátili?

15 MINUT

Získávání informací a hledání souvislostí

Zástupce každého druhu předloží své pocity ze zahrady, nedostatky a možnosti, které mu zahrada nabízí. Ujistěte se v literatuře, že vaše představy o živočichových potřebách jsou správné. Ježek opravdu nepotřebuje ovocné stromy, aby si nosil jablka na zádech. Na druhou stranu spadané ovoce je místem výskytu mnoha druhů hmyzu, a tak i potenciálním prostřeným stolem pro ježka.

Zamyslete se nad ekologickými souvislostmi v přírodě. Všechno souvisí se vším. Pomoci vám může didaktická hra Přírodní zahrada aneb Staň se zahradním architektem od Lipky a také příručka Živá zahrada z Chaloupek, nebo také pracovní list Pobytová znamení – stopy + bobky + ožerky, který je volně ke stažení na Učíme se venku.

Pro MŠ a 1. st. ZŠ doporučujeme porovnání běžné a přírodní zahrady z pohledu ježka viz Jak to vidí ježek...

https://web2.mlp.cz/koweb/00/04/35/23/38/jak_to_vidi_jezek.pdf

25 MINUT

Využijte podklady k vašemu plánování.

Prezentace

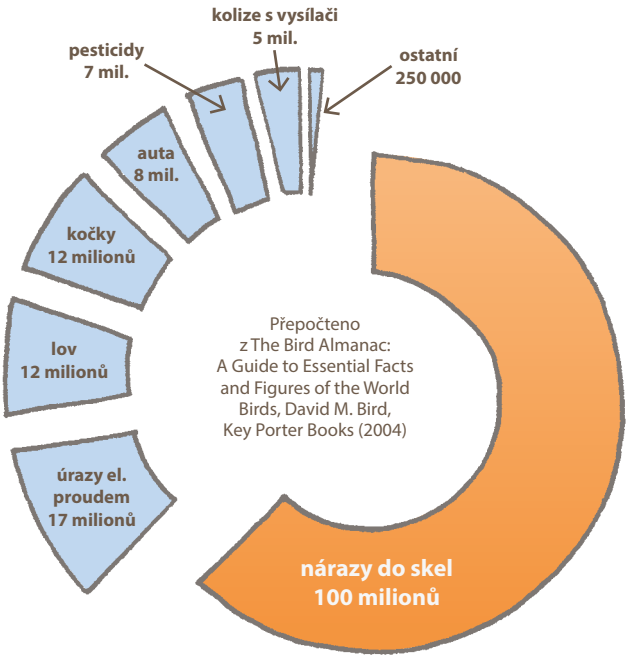
Vraťme se na začátek, když jste zahradu procházeli v roli živočichů, kteří zahradu obývají, mohli by obývat, nebo jejichž přítomnost byste si přáli. Teď už toho o těchto zvířatech víte mnohem více. Označili jste místa na mapě ☺ a ☹ dobře, nebo byste teď něco změnili? Udělejte si zvířecí sněm. Diskutujte o tom, co by se na vaší zahradě dalo zlepšit, abyste přilákali více zvířat. Důležité je, aby tu měli kde žít a čím se živit. Ve skupinách nakreslete plakáty, seznamte ostatní žáky ve škole s tím, na co jste přišli, jaká zvířata byste na zahradě chtěli mít a co je proto třeba udělat. Na každém plakátu nechte místo na otázky a nápady spolužáků, které je k tématu napadají. Třeba vám budou chtít pomoci, mohou sehnat nějaký materiál či přiložit ruku k dílu.

„Pozorovali jsme ptáky. Na vlastní oči jsme viděli, jak žluna narazila do skla. Nadšený ornitolog sekundán Vojta to nechtěl nechat jen tak a vrhl se do řešení problému. Zařídil si v místním kulturním centru termín. Přednáška „Koukej, co kde lítá" o jeho zážitcích z pozorování ptactva proběhla pod hlavičkou našeho gymnázia a Vojta si přál, aby finanční výtěžek ze vstupného přispěl na ochranu ptáků, konkrétně na nákup samolepek, kterými se pokusíme zabránit častým kolizím ptáků s našimi školními okny. Vojta se svědomitě začal připravovat na svoji přednášku. Myslím, že do příprav zapojil celou svoji rodinu. A pak to konečně přišlo. Vojta Hrabánek stál na podiu s mikrofonem v ruce, sál byl plný malých i velkých posluchačů. Vojta představit všech 130 ptáků, které kdy pozoroval a nafotil. Na závěr poděkoval své mamince za velikou pomoc a podporu. To už jsme mu hlasitě tleskali. Byl to krásný zážitek korunovaný částkou 2 550 Kč, která byla toho večera vybrána na ochranu ptactva. Vojta navíc domluvil s panem starostou našeho města, že nám na nákup samolepek přispěje finanční částkou, která nám bude chybět. A tak jsme Vojtův nápad před Vánocemi dotáhli do konce. Tam, kde jsme zhodnotili největší nebezpečí kolizí (okna, kde se zrcadlí keře a vzrostlé stromy), jsme instalovali samolepky. Ideální vzdálenost samolepek od sebe je 10 cm.
Výsledkem jsou vkusně vyzdobená okna ve třídách i velké okenní tabule na hlavní chodbě školy a hlavně, doufáme, že vznikla funkční bariéra a ochrana pro ptáky, kteří se kolem budovy naší školy proletují a v její blízkosti i hnízdí. Vojto díky!"

Lenka Pořízková – Gymnázium J. Palacha, Mělník

P.S.: není ale třeba pořizovat jen speciální nálepky pro ochranu ptáků, okna je možné „vyzdobit" jakýmikoliv obrázky/tvary které budou dostatečně od sebe – viz video https://youtu.be/9oetNdi0gLw nebo www.birdlife.cz/co-delame/vyzkum-a-ochrana-ptaku/ochrana-druhu/konflikty-ptak-clovek/ptaci-a-skla/ či https://youtu.be/wYa273oJwzk. Užitečné informace najdete i zde www.ochranaptaku.cz/pravidla-a-moznosti-ucinne-ochrany-pred-narazy-do-skel/
Zajímavá lekce na toto téma je i v publikaci, Dny které táhnou ven – ke stažení na www.ucimesevenku.cz/stahuji

Odhadovaný maximální počet umrtí ptáků způsobený člověkem v Evropě za rok



Obrázek z webu – www.ochranaptaku.cz

Bádáme o dřevinách

2 VYUČOVACÍ HODINY

Cíle

Žáci důkladně probádají stromy a keře v zahradě.

Pomůcky

GLOBE manuál, příloha 3 – Stromoví chmatáci (pochází z Winterová Michaela, Landová Barbora, 2014, *Lesní rovnováha – roční plán lesních aktivit pro 1. stupeň ZŠ.* Les ve škole. Vzdělávací centrum TEREZA), příloha 4 – tabulka Stáří stromů, atlasy stromů a keřů

Potřebný čas

2 vyučovací hodiny (v první vyučovací hodině o dřevinách zjistíme co nejvíce pomocí měření, ve druhé hodině pak vybádáme, jak je vše propojeno a co vše vlastně strom v zahradě/parku dělá, potažmo jakou má pro koho hodnotu)

1. VYUČOVACÍ HODINA

1 2 3 4 5

5 MINUT

Motivace

Proběhněte zahradu. Najděte největší strom. Obejměte ho a odhadněte jeho stáří. Zamyslete se, co všechno pro nás nebo živočichy v zahradě strom zajišťuje.

Aktivity využijte k motivaci žáků a k upřesnění otázek analýzy.

10 MINUT

Kladení otázek a výběr výzkumné otázky

Vyzvěte žáky ke kladení otázek o stromech a keřích v zahradě či okolí školy. Zapisujte všechny otázky žáků. Například:

Jaké dřeviny se na pozemku vyskytují? Jsou to naše původní dřeviny? Jsou stromy a keře na naší zahradě invazní? Poskytují zdroj potravy nebo úkryt pro nějaké živočichy? Jakou funkci plní z pohledu člověka?

1 2 3 4 5

5 MINUT

Formulace hypotézy

Motivujte žáky k formulování hypotéz – ať na své otázky zkusí odpovědět.

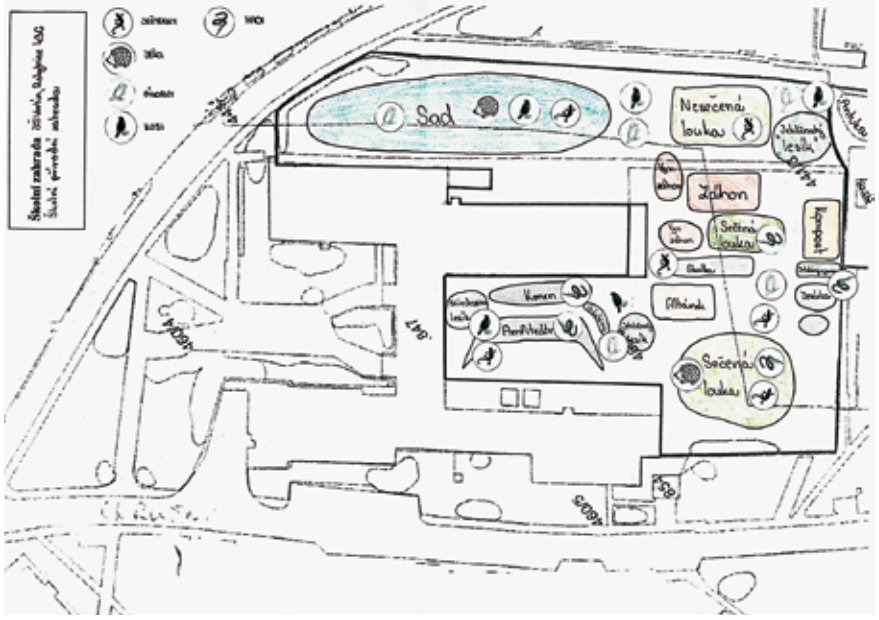
„Žáci odhadovali, jak máme staré stromy, kolik jich najdeme a jaký druh převažuje. Na zahradě jsme obešli stromy, vyfotili do aplikace PlantNet, některé děti jsme učili s aplikací pracovat. Líbila se nám lekce Stromoví chmatáci, tu jsme si hned vyzkoušeli."

Renáta Hasalová – ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava

60 MINUT

Plánování, příprava a provedení měření

Naplánujte terénní šetření. Rozdělte si úkoly. Zhodnoťte stávající dřeviny tak, jak to zahradní architekti skutečně dělají. Výsledky můžete zaznamenávat do tabulky. Užitečné bude i zakreslit dřeviny do mapy pozemku.



ZŠ Vsetín, Rokytnice

Oslovte kolegu, který učí přírodopis či pracovní činnosti. Druhy stromů lze učit i pomocí moderních technologií.

Co můžete o stromech zjišťovat:

a) **Určete všechny dřeviny na pozemku a zakreslete je do mapy** – pomoci vám mohou klíče i aplikace PlantNet.

Umíte poznávat dřeviny i v bezlistém stavu?

„Všechny části manuálu GLOBE najdete i na webu https://globe-czech.cz/cz/materialy"

b) **Jaký je dominantní a kodominantní druh** – co to znamená a který je který vám poradí GLOBE manuál Vegetační pokryv strana 31 a 32.

c) Alespoň u největších stromů **změřte obvod kmene ve 130 cm** od země; tzv. výčetní tloušťka a zamyslete se, jak strom může být starý. Pomoci vám může obrázek Stromoví chmatáci nebo badatelská lekce Co prozradí pařezy od paní učitelky Petry Holatové ze ZŠ Ledeč nad Sázavou http://badatele.cz/lesson/cz/co-prozradi-parezy či ještě tabulka Stáří stromů. Případně doporučujeme skvělou pomůcku z Chaloupek – www.chaloupky.cz/prumerka-textilni/.

d) **Určete průměr koruny v metrech** – už jste někdy pracovali s tubulárním denzitometrem? Ne? Zkuste si ho vyrobit a změřit i korunový zápoj. Je to snadné, pomůže vám GLOBE manuál Vegetační pokryv, strana 37.

ZŠ Třebíč, ul. Kpt. Jaroše

e) **Prověřte výšku dřevin v metrech** – tady bude dobrý pomocník klinometr – viz GLOBE manuál Vegetační pokryv, strana 33–36. Využít můžete i badatelskou lekci Výška stromu v nerovném terénu od Lenky Juříkové z Jubilejní Masarykovy ZŠ a MŠ v Třinci https://globe-czech.cz/portfolio/cz/vyska-stromu-v-nerovnem-terenu.

V GLOBE manuálu máte ke všem měřením nejen návod, ale i pracovní listy.

POZOR!!! Z ekologického hlediska je dobré v krajině i na zahradách zachovat odumřelé či odumírající stromy. Mrtvé dřevo může sloužit jako úkryt i potrava pro mnoho živočichů od bezobratlých po obratlovce, a také se na něm vyvíjí mnoho druhů dřevokazných hub. Pokud strom není bezpečnostním rizikem (poraďte se odborníkem, který vám může dodat argumenty, jimž může důvěřovat i pan ředitel nebo starosta), zkuste ho zachovat a upozornit na jeho přínos pro biodiverzitu zahrady!

Zkuste lekci na mapování stavu dřevin z metodiky Družiny venku www.ucimesevenku.cz/stahuji.

DRUHY STROMŮ

Byli jsme na schůzce Ekotýmu právě uprostřed živé debaty o tom, kolik máme na naší zahradě starých stromů a kolik v nich může žít živočichů a jak zadržují jako houba vláhu, když v tom Anička od okna vykřikla „pan školník a nese pilu". Paní učitelka nás už jen těžko mohla zadržet! Udýchaná za námi jen volala, „hlavně s argumenty a slušně!" Pan školník je rázný člověk a umí si stát za svým, ale nakonec podlehl našemu naléhání a přistoupil k odkladu kácení uschlé jabloně, která nepřežila letní sucho. O pracovních činnostech jsme jí pak ořezali větve, aby nikoho nezranila, vysadili k ní popínavou rostlinu, která láká motýly z celého okolí a vyvrtali do ní pár dírek pro hmyz a vydlabali jednu dutinu pro ptáky. Stará jabloň se nám tak stala pomůckou v přírodopisu, kde hledáme různá vývojová stádia hmyzu, na výtvarce slouží jako model našeho umění a v češtině se páťáci trápí již tradičně s jejím popisem ve slohu.

Informace o jednotlivých dřevinách můžete dát na cedulky přímo ke stromům, nebo si je přehledně sepsat do podobné tabulky:

Číslo dřeviny	Strom / keř	Druh dřeviny	Původní / nepůvodní / invazní druh	Obvod kmene ve 130 cm	Stáří stromu	Průměr koruny v metrech	Výška dřeviny v metrech	Poskytuje potravu / úkryt nějakému živočichovi? Má nějakou funkci pro lidi?
1	strom	bříza bělokorá		50 cm		5 m	7 m	

„V říjnu jsme si určovali stromy a keře a bavili se o tom, jací živočichové by se na nich mohli vyskytovat."

Lenka Chabrová – ZŠ a MŠ Kladno, Vodárenská

Michal Plundra

„Člen vědecké rady programu GLOBE zahradní architekt věnující se tvorbě přírodních zahrad Michal Plundra vysvětluje na ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava, jak na údržbu stromů.

Michal nám prakticky určoval, co je na zahradě dobře, co špatně, přidával své zkušenosti, nápady, líbilo se mi, jak zkoušel zapojit děti do komunikace, poradil, co máme dělat s kompostem, už ho zítra hned předěláme!"

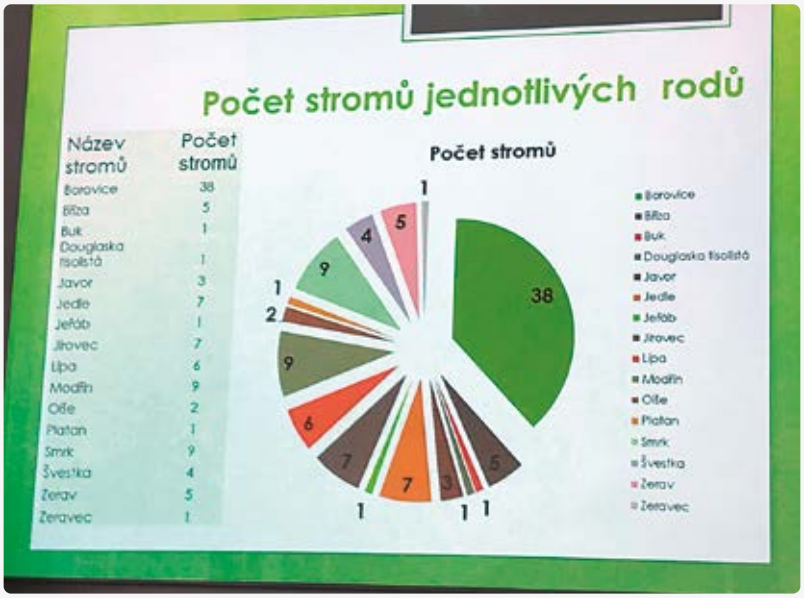
Renáta Hasalová – ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava

20 MINUT

Formulace závěrů a návrat k hypotéze

Zhodnoťte, co jste o dřevinách v zahradě vybádali. Zkuste si udělat graf – třeba koláčový – a ukázat na něm, jaký máte poměr listnatých a jehličnatých stromů. Nebo grafem zhodnoťte, kolik dřevin je u vás původních a kolik nepůvodních. Vraťte se k vašim hypotézám ze začátku bádání – ověřili jste je, nebo vyvrátili?

Inspirujte se, jak zatraktivnit vyhodnocení a prezentaci analýzy.



ZŠ Třebíč, ul. Kpt. Jaroše

2. VYUČOVACÍ HODINA

20 MINUT

Prezentace

Jednotlivé badatelské skupiny představí, co při výzkumu zjistily. Ptejte se na podrobnosti a diskutujte.

Nenechte si výzkumy pro sebe. Na nástěnce jistě najdou své místo. Nebo připravte besedu se spolužáky, kde své výsledky představíte. Nezajímaly by výsledky i váš školní parlament?

5 MINUT

Kladení nových otázek

Motivujte žáky ke kladení nových otázek. Například: Které dřeviny nabízejí jedlé plody? Které chutnají nám? Které mohou sloužit jako potrava ptákům? Dal by se ještě někam na naši zahradu zasadit nějaký strom? – Kam? Který? Jak můžeme zvýšit možnost úkrytů pro zvířata v zahradě? Lze dát na zahradu hromadu roští či starý kmen? Máme na stromech dost krmítek, budek a pítek pro zvířata?

Hledání souvislostí

10 MINUT

Zamyslet se můžete i nad permakulturními principy: Například: *Zachycuj a uchovávej energii* – biomasa je nejlepší způsob zachycování sluneční energie. *Získávej výnos* – stromy jsou zdrojem mnoha surovin, a není to jen dřevo nebo ovoce. *Princip multifunkčnosti* – každý prvek v permakulturním designu by měl zajišťovat více funkcí. Zkuste se zamyslet nad tím, jaké funkce má strom nebo stromy u vás na zahradě, například: *Produkty* – ovoce, ořechy, palivo, léčiva; *Role v prostředí* – větrolamy, ochrana před erozí, místo pro život mnoha druhů, regulace mikroklimatu, koloběh vody v prostředí; *Strukturní funkce* – krycí funkce nežádoucích výhledů, poskytnutí soukromí, živý plot, opora pro pnoucí rostliny, místo pro hru, pro houpačku.

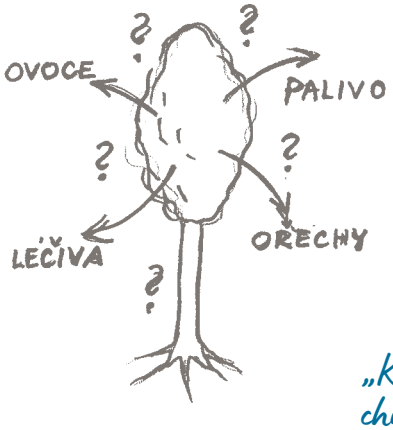
Zkuste rozpoutat debatu na schůzce Ekotýmu, jistě se navzájem obohatíte o cenné informace a názory.

Akce

5 MINUT

Naplánujte, jak zvýšíte biodiverzitu na vaší zahradě, bude to bomba! Můžete také uspořádat akci pro veřejnost – například na Den stromů komentované prohlídky dřevin v okolí školy, samozřejmě s informacemi, co vše zahradě, škole a jejím žákům přináší. Nebo napište s žáky pohádky, povídky, komiksy o jednotlivých stromech, či dohromady o stromech ve vaší zahradě.

Nebo třeba fotovýstavu z fenologického pozorování jednoho či více stromů?



„Ke každému stromu/keři chystáme ekokartu. Bude sloužit jako učební pomůcka pro učivo botaniky."

Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

Na ZŠ Kunratice objevili na školní zahradě 120 jedovatých keřů. Neuvěřitelné! Zasadili tedy raději rybíz, bylinky, moruši a mnoho dalšího. A kde sehnali sazenice? Vytvořili tabulku, kam zapsali, co vše potřebují a rodiče se upisovali, které sazenice donesou. Mnozí se podělili o to, co jim roste na vlastní zahrádce.

Živly v zahradě

2 VYUČOVACÍ HODINY

Cíle

Žáci zkoumají živly v zahradě (voda, země, vzduch a oheň = myšleno slunce).

Pomůcky
internet, mapa pozemku školy, manuál GLOBE

1. VYUČOVACÍ HODINA

5 MINUT

Motivace a přemýšlení o tématu

Ve fantasy příbězích se vyskytují postavy hraničářů. Hrdinů, tak trochu podivínů, každopádně lidí, kteří umí z neobydlené krajiny vyčíst vše, co ukrývá a co by mohla člověku poskytnout. V historii se skutečně taková profese vyskytovala. Takovým lidem se říkalo prospektoři. Zabývali se především hledáním nerostných surovin a míst pro zakládání nových sídel. Dnes, i díky takovým průzkumníkům, je naše krajina zmapovaná a většinu dat pro dané místo jsme si schopni dohledat. Někdy je ale dobré si věci ověřit a upřesnit na místě. Správná vstupní data jsou základním úspěchem dobrého plánu na předělání designu vaší zahrady. Permakultura operuje s poměrem 80:20. Osmdesát procent práce věnovat přípravě, získávání dat a tvorbě designu. To nám dovolí snížit potřebu přímé práce při realizaci a následné péči o zahradu na dvacet procent.

Sedněte si na zahradě a rozhlédněte se okolo sebe. Co o tom prostoru opravdu víte? Jak se v zahradě projevují živly voda, země, vzduch a oheň (myšleno slunce)?

Zkuste z žáků udělat na chvíli průzkumníky s tajným úkolem.

10 MINUT

Kladení otázek

Staňte se tak trochu detektivy. Nezískáváte indicie k pátrání po zločinu, ale podklady k prostoru, kterým je vaše zahrada. Jaké jsou místní klimatické podmínky, jaký je geologický podklad, typ půdy, reliéf či svažitost terénu? A nejsou v té půdě nějaké inženýrské sítě, které by limitovaly možnost úprav na zahradě? Jak dlouho a na kterou část zahrady svítí slunce, než zajde za budovu školy? Vyzkoušejte aplikaci SunCalc www.suncalc.net

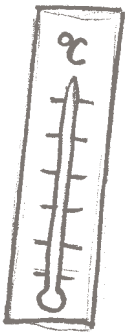
Jaká je nadmořská výška a kterým směrem je sever či jiné světové strany? Fouká vítr z nějaké strany více? Jaké jsou minimální a maximální teploty na zahradě? Je na zahradě zdroj vody? Kde jsou vlhčí a kde sušší místa? Kolik tu průměrně naprší srážek (mapa ČHMÚ úhrn srážek http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/OS/OMK/mapy/prohlizec.html?map=SRA)? Co tu bylo, než tu byla škola? Zkuste vymyslet co nejvíce otázek, které myslíte, že byste měli o živlech v zahradě vědět, než začnete tvořit plán předělání vaší zahrady. Zapište všechny otázky. Pokud žáci vymysleli málo otázek, navrhněte i některé z tohoto odstavce.

Potřebujete do vašeho plánu činností odpověď na nějakou další otázku? Nebojte se ji probádat.

V matematice bude jistě příjemnější pracovat s čísly z opravdového měření.

Jací bezobratlí živočichové se na zahradě vyskytují?
Na jakém půdním celku se vyskytuje nejvíce bezobratlých?
Má teplota vzduchu a půdy vliv na jejich výskyt?

Otázky žáků Gymnázia Česká Třebová, Tyršovo náměstí, a výsledky jejich měření a zkoumání:



teplota v hloubce 5 cm

TEPLOTA PŮDY A VZDUCHU (°C)

Datum		Tráviník				Borka			
		slunce		stín		slunce		stín	
	vzduch	povrch	5 cm	povrch	5 cm	povrch	5 cm	povrch	5 cm
21. 3.	11	23,1	13,6	18,3	10	20	7	15,5	7,1
28. 3.	7,3	19,2	11	18,3	10	19	10	18,3	9
2. 4.	10,2	20	13	19,1	12	17,4	9	14,7	7
25. 4.	-1	31	29	26	26	22	17	17	16
2. 5.	/	22	21	20	20	18	17	15	15

Datum		Písek				Kameny			
		slunce		stín		slunce		stín	
		povrch	5 cm	povrch	5 cm	povrch	5 cm	povrch	5 cm
21. 3.		15,8	14,9	14,2	9,4	23,4	17,7	18,7	13,1
28. 3.		16,3	12	17,2	9	16,3	11	15,9	11
2. 4.		17,5	14	16,3	10	19,1	10	17,9	11
25. 4.		30	/	30	31	31	29	27	27
2. 5.		27	25	16	16	23	23	19	19

teplota v hloubce 5 cm

Jistě vás napadne jak zjištěné informace předat spolužákům atraktivní formou.

10 MINUT

Výběr výzkumné otázky

Po zapsání všech otázek vyzvěte žáky, ať si vyberou otázku, kterou se chtějí zabývat. Najít odpověď většinou nebude těžké, na každou otázku tedy stačí dvojice žáků.

5 MINUT

Formulace hypotézy

Každá dvojice (skupina) formuluje hypotézu na svou výzkumnou otázku.

„Od října do dubna jsme dvakrát týdně měřili teplotu a vlhkost a monitorovali výskyt živočichů na naší zahradě. Potvrdili jsme naši domněnku, že živočichové nemají rádi zimu, nejvíc jsme jich na zahradě našli při vlhkosti okolo 40 % a teplotě okolo 10 °C."

žáci z 10. základní školy Plzeň, nám. Míru 6

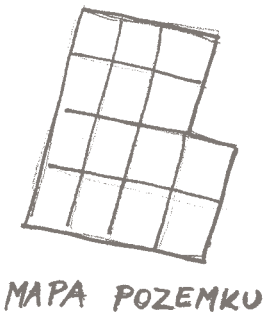
	2017/18	← živočichové	živočichové →	2018/19
říjen	12–18 °C	1	1	9–17 °C
listopad	7–14 °C	1	0	0–10 °C
prosinec	0–6 °C	0	1	1–10 °C
leden	7–11 °C	2		−5–5 °C
únor	1–6 °C	0	1	−4–10 °C
březen	5–8 °C	6	27	0–12 °C
duben	15–25 °C	6	3	5–26 °C

15 MINUT

Plánování

Pracujte s podkladovou mapou pozemku.

Mnohé prvky a jevy v zahradě je dobré si nejen zapsat, ale i zakreslit. Pro následné plánování jsou pak věci více zřejmé.



Klima, geologický podklad, nadmořskou výšku a mnohem více informací najdete na https://geoportal.gov.cz – dole na stránce najdete jednotlivá témata. Do vývoje v posledních letech se můžete podívat na leteckých snímcích na https://mapy.cz

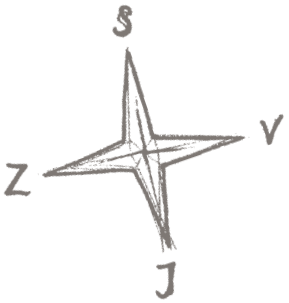
Plán činností doplněný mapou či plánkem se jistě bude lépe prezentovat spolužákům.

Typ půdy a její schopnost udržet/vsáknout vodu, svažitost terénu, osvit sluncem, světové strany, převažující směr větru, možné větrolamy a zdroj vody prozkoumejte v terénu. Zaměřte se i na vrstevnice kolem školy a orientaci pozemku, žáci se v této fázi mohou naučit hodně o místu i procesech a zákonitostech v přírodě. Pokud máte na zahradě jezírko, můžete zjišťovat průhlednost vody (jak na to zjistíte v GLOBE manuálu hydrologie strana 13) nebo teplotu vody (strana 17). Tipy, jak probádat půdu, najdete v manuálu GLOBE – pedologie na stranách 16–21. Určitě doporučujeme pracovat s https://globe-czech.cz/_files/userfiles/Indikacni_druhy_MET.pdf a https://globe-czech.cz/_files/userfiles/Indikacni_druhy_PL.pdf. Díky těmto dokumentům zjistíte, jak vám rostliny, které na zahradě přirozeně rostou, mohou pomoci určit typ půdy, a které rostliny jsou pro váš pozemek vhodné.

„Nebojte, manuál je i volně ke stažení na webu https://globe-czech.cz/cz/materialy a leccos najdete i v publikaci Zahrada, která učí. Jednoduché návody, jak si vyrobit srážkoměr, vlhkoměr atd. jsou na https://ucimesevenku.cz/pomucky-ven/"

Na zjištění úhrnu srážek a minimální a maximální teploty na zahradě využijte svá vlastní dlouhodobá měření GLOBE, či zjistěte data z nejbližší meteorologické stanice. Jak se měří minimální, maximální a okamžitá teplota najdete v GLOBE manuálu – meteorologie na stranách 21–22 a pracovním listu na straně 18. Návod na měření srážek a jak si vytvořit srážkoměr je na stranách 24–26. Pokud nevíte, kde starší GLOBE data máte, zkuste se podívat do databáze GLOBE https://vis.globe.gov/GLOBE/.

Jak je to s inženýrskými sítěmi můžete vyhledat v dokumentaci ve školním archivu. Nebo využijte zkušenosti a vědomosti školníka. Je to přeci jen člověk, který ve škole a na zahradě tráví dost času. Třeba bude rád, že ho někdo osloví i kvůli něčemu jinému, než je rozbitá klika u dveří.



Co tu bylo, než tu byla škola? Hledejte například na https://mapy.cz/19stoleti? nebo na https://kontaminace.cenia.cz (50. léta 20. století). Využít můžete i lekci Bylo nebylo aneb změny v krajině z GLOBE manuálu – vegetační pokryv, část DPZ = Dálkový Průzkum Země, strana 67.

měření pH půdy ZŠ Ledeč nad Sázavou

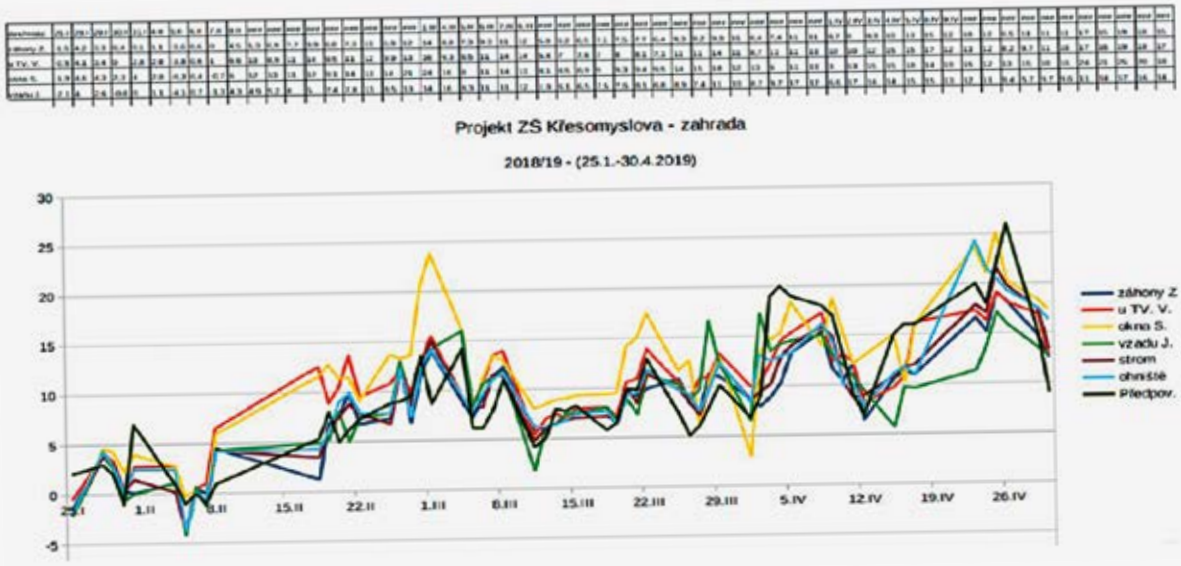
Uplatnění při bádání najde každý – venkovní nadšenci provedou šetření v terénu, komunikativci zkusí získat informace od vedení školy i veřejnosti, milovníci počítačů či knih dohledají informace.

20 MINUT

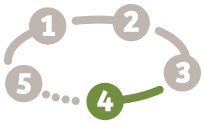
Průzkum (o přestávkách či ve volném čase)

Pusťte se do zjišťování, informace se vám budou hodit!

měření pH půdy ZŠ Ledeč nad Sázavou



měření teploty každý den na šesti místech ZŠ Praha 4, Křesomyslova



5 MINUT

Vyhodnocení dat, formulace závěrů a návrat k hypotéze

Podívejte se zpět na svou hypotézu – potvrdila se, či byla vyvrácena? Co dalšího jste ještě zjistili?

30 MINUT

Prezentace

Každá dvojice (tým) má 2 minuty, měřte čas a motivujte žáky ke stručnému a jasnému představení zjištěného. Vše zjištěné srozumitelně zaznamenejte na papír nebo do mapy pozemku.

10 MINUT

Hledání souvislostí a kladení nových otázek

Je zahrada spíš slunné stanoviště, nebo je ve stínu? Je zde vlhko? Jaký je tu zdroj vody, pokud bude třeba zalévat? Půjdou v naší půdě pěstovat i náročnější rostliny?

„Jsme rozděleni do skupinek, ve kterých pracujeme na svých úkolech, jako je například mapování naší zahrady nebo poznávání různých rostlin, které na zahradě máme, ale je toho mnohem více. Dále jsme zrovna nedávno dali našim spolužákům námi vytvořené dotazníky, ve kterých jsme se jich ptali, jak by ohodnotili naši školní zahradu, řekli nám, co se jim na ní líbí, nebo naopak nelíbí, jestli na ní tráví svůj volný čas a v jakých předmětech ji využívají nejčastěji. Pak jsme se jich ptali, co by na naši zahradu přidali. Měli na výběr od A až do M, možností tedy bylo dost + vysvětlili jsme jim pojem přírodní zahrada. Z odpovědí našich spolužáků jsme zjistili spoustu zajímavých věcí, většinou se jim líbil ovocný sad. Ale co nás zajímalo nejvíce, byla poslední otázka: Co by si přáli na zahradě mít? Na plné čáře to vyhrálo jezírko, dále ohniště, ale i bludiště z rychle rostoucích keřů nebo úkryty pro ježky a budky pro ptáky. Po vyhodnocení odpovědí jsme zašli na naši školní zahradu, a začali pomalu vybírat místa, kam by se dané prvky daly umístit. Dále jsme se pustili do stloukání různých budek nebo do vytvoření úkrytu pro ježky. Také bychom se měli na začátku května vydat do Přírodní a bylinkové zahrady v Mutišově, kde nám ukážou, jak by mohla vypadat přírodní zahrada, a také si vyslechneme několik rad a tipů od odborníka. Na to se velice těšíme.“

Žák – ZŠ Dačice, B. Němcové

Na ZŠ Dačice sledovali na zahradě bezobratlé živočichy a dělali popisky rostlin ve školním arboretu. Rádi by svou zahradu proměnili na přírodní. Pro inspiraci si zajeli do blízké Bylinkové a přírodní zahrady Mutišov. Začali také tvořit na zahradě jezírko. A co je hlavní? Na ZŠ Dačice mají spoustu plánů do budoucna, chtějí instalovat nádrže na dešťovou vodu, vytvořit „hadník“ a také bludiště z rychle rostoucích keřů. Moc moc vám držíme palce!

ANALÝZA HOTOVA,
plánujeme změny na školní zahradě

3 VYUČOVACÍ HODINY

Cíle

Žáci zjistí, co si o navržených změnách v zahradě myslí lidé, kterých se změny dotknou.

1. VYUČOVACÍ HODINA

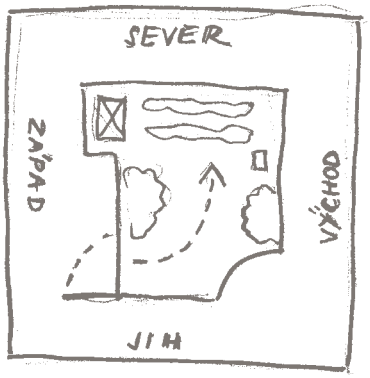
45 MINUT

Evokace aneb co bychom si přáli my

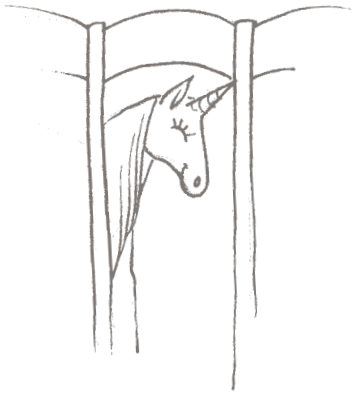
Projděte zahradou a zamyslete se nad tím, co je pro vás v zahradě důležité, a co byste v ní chtěli vylepšit či nově vybudovat pro sebe, své spolužáky nebo ostatní obyvatele zahrady. Zvažte následující otázky: Kde a jaké jsou tu zdroje vody? Ve kterých částech se pěstuje jídlo? Jak na zahradu přilákat víc motýlů, ptáků či ještěrek? Kolik je zde kompostovacích míst? Kolik je na zahradě rozmanitosti v druzích zeleniny, ovocných stromů, divokých koutků, zvířat? Jak zahradu předělat tak, aby se nám tam dobře učilo (máme si kam sednout) nebo aby si žáci mohli užít přestávku venku (jsou tu zákoutí, kde se dá schovat, kde si hrát, kde běhat)? Jsou tu místa se zastíněním, kde se dá ukrýt v horkých dnech? Jsou tu slunná místa, která rychle vyschnou, a lze se tu nahřát v chladných dnech? Je možné tu mít malý přírodní ateliér nebo venkovní dílnu, kde můžeme snadno tvořit? Máme kde se scházet na komunitní akce? (Chceme zahradu otevřít pro veřejnost, nebo jen část, či vůbec?)

Všechny nápady a podněty na změny v zahradě pak napište na tabuli. Každý ve skupině má tři body, které může přidat k nápadům podle toho, jak se mu líbí. Tak by se mělo vyčíslit, co je pro skupinu nejdůležitější. Je ale možné, že to ve výsledku bude autodrom, nebo stáje pro jednorožce. Jiným symbolem, třeba sluníčkem, označte ty nápady, které vám přijdou realizovatelné. Nakonec zkuste, jestli nápady splňují kritéria permakulturní etiky. Má daná věc potenciál z hlediska PÉČE O ZEMI (pomůže to nějak přírodě, nebo jí to alespoň neublíží?), PÉČE O LIDI (má to v poměru k nákladům dostatečný užitek pro nás?), SPRAVEDLIVÉ DĚLENÍ A SDÍLENÍ (bude mít z dané věci užitek i širší okolí nebo budoucí žáci školy?). Také je třeba mít na paměti, že pracujete jen s úzkou skupinou v rámci školy.

Nakreslete základní skicu zahrady a orientujte ji severem nahoru.



Doporučujeme k prozkoumání http://prirodnizahrada.eu/, kde je i mapa ukázkových přírodních zahrad a když se tu zaregistrujete, můžete dostávat zdarma 4× ročně elektronickou verzi časopisu ŠKOLNÍ ZAHRADA, kde se dozvíte opravdu mnoho co a jak v zahradě zlepšit, dělat atd. (registrace umožní i přístup do archivu časopisu).



Zvažte jaké rostliny na zahradě pěstovat, aby děti stihly jejich sklizeň než odejdou na prázdniny.

Doplňte do mapky tyto prvky: hranice pozemku, školu, ostatní důležité budovy, zeleninové záhony, příbytky a krmítka pro zvířata, zdroje vody (i nádrž na vodu, sudy na dešťovou vodu, rybník), řešení odpadu, kompost, prostor pro sezení, hraní, tvoření, běhání, cesty, ploty. Jinou barvou pak vyznačte navrhované změny, pokud je jich více, vytvořte malbu své vysněné zahrady na jiný papír. Uvažujte nad malými změnami s velkým dopadem, využívejte kombinace rostlin, upřednostněte biologické zdroje před technologickými a chemickými, spolupracujte s přírodou a nebojujte s ní.

Jak a s kým plánovat? Inspirujte se v materiálech Nadace Proměny.

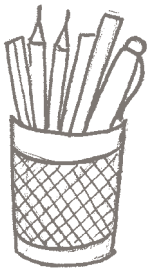
Inspiraci hledejte zde:
Školní zahrady a legislativa
Jak proměnit zahradu
Osm kroků k zahradě hrou
Dětská hřiště a zahrady v přírodním stylu – od MŽP
UČÍME V ZAHRADĚ

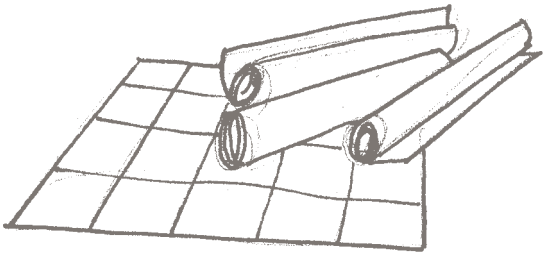
ke stažení na https://ucimesevenku.cz/stahuji

„Pustili jsme se do vytvoření návrhu naší přírodní zahrady. Děti si zkusily zahrát na zahradní architekty, každý architekt musel svůj názor obhájit. Žáci kreslili, studovali, přemýšleli, které květiny jsou pro nás vhodné (problém s vodou), chceme rostliny, které by mohly sloužit pro obživu ptáků, zvířat, založit kompost, vytvořit jednoduchou přírodní učebnu. Z našich návrhů jsme vytvořili jeden společný, který jsme již konzultovali s panem ředitelem a s panem starostou."

Renáta Hasalová – ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava

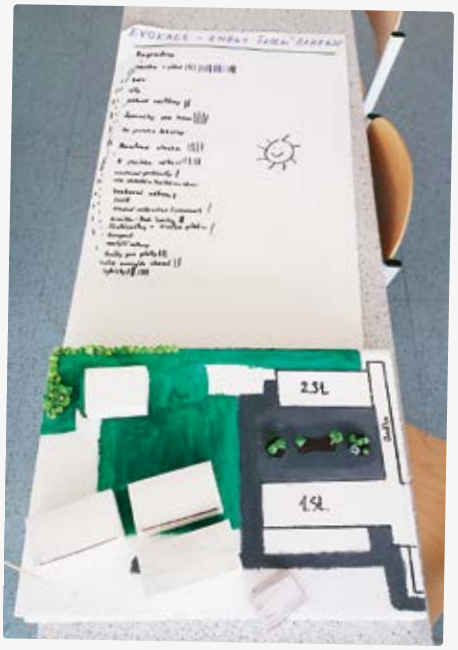
ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava





45 MINUT

Uvědomění aneb chtějí všichni ve škole to, co my?

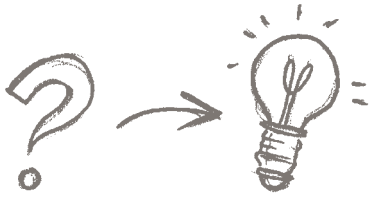


ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

Dotazník je skvělou součástí analýzy.

Vámi získané informace i plánek navrhovaných změn vystavte viditelně ve škole a dejte k tomu papír na připomínky a další návrhy.

Vytvořte si dotazník k zahradě (papírový nebo třeba přes Google) a zkuste s ním obejít školu – vysvětlete, co jste o zahradě zjistili, jak byste ji chtěli upravit a konfrontujte vaši práci s názory ostatních. Nezapomeňte nejen na ostatní žáky školy, ale i na učitele, vedení a školníka. Ptát se můžete i rodičů či zřizovatele. Zpracujte zjištěné – souhlasí ostatní s vašimi návrhy? Potvrdily se vaše hypotézy? Doporučujeme zpracovat data do hranata po vzoru pana Alberta Humphreye viz další strana.



Dotazník Kroužku Globe – školní zahrada

ZŠ DAČICE

Ahoj spolužáku/spolužačko,

*rádi bychom **Ti** položili pár otázek týkajících se **naší školní zahrady**.*

*Chtěli bychom zjistit, co se Ti na ní líbí a naopak nelíbí. Naším cílem je zjistit, co a jak bychom na ni mohli vylepšit a také jak ji **přiblížit přírodě**.*

*Když se řekne „**přírodní zahrada**"...*

*Můžeme si představit obyčejnou zahradu, která je **malou přírodní rezervací**. Nabízí životní prostor živočichům, kterým obývají úkryty v krajině; produkuje pro nás čerstvé a zdravé potraviny bez chemie; umožňuje relaxovat, setkávat se a tvořit; je esteticky krásná a pestrá s množstvím různých stanovišť; je místem pozorování, poznávání a učení se přírodním procesům.*

ROČNÍK: _____

1) Oznámkuj naši školní zahradu od 1 – 5 (1 nejlepší a 5 nejhorší)

2) Co by si na ní pochválil(a)?

3) Co by si na ní vylepšil(a)/změnil(a)?

4) V jakých předmětech ji využíváš?

5) Chodil na ní ve volném čase mimo vyučování? (ZAKROUŽKUJ)

ANO NE

6) Chtěli bychom se pokusit udělat na školní zahradě několik úprav. Zakroužkuj 5 z nich, které by si přivítal(a) nejvíce:

a) Jezírko pro vodní živočichy a rostliny
b) Bludiště z rychle rostoucích keřů
c) Úkryty pro ježky či jiné živočichy
d) Krmítka a pítka pro ptáčky
e) Výsadba stromů a keřů
f) Odpočinkové zóny pro žáky
g) Zastřešení venkovní učebny
h) Bylinkový záhon
i) Skalka (rostlinná)
j) Arboretum rostlin a stromů (popisky s názvy rostlin)
k) Geologické arboretum (muzeum kamenů pod širým nebem)
l) Vylepšení hmyzích domečků
m) Ohniště

DĚKUJEME ZA TVÉ UPŘÍMNÉ ODPOVĚDI.

Dotazník pro spolužáky – ZŠ Dačice, B. Němcové

45 MINUT

Reflexe

Pan Humphrey v šedesátých letech sestavil statistickou analýzu, která je dnes obecně známá jako SWOT.

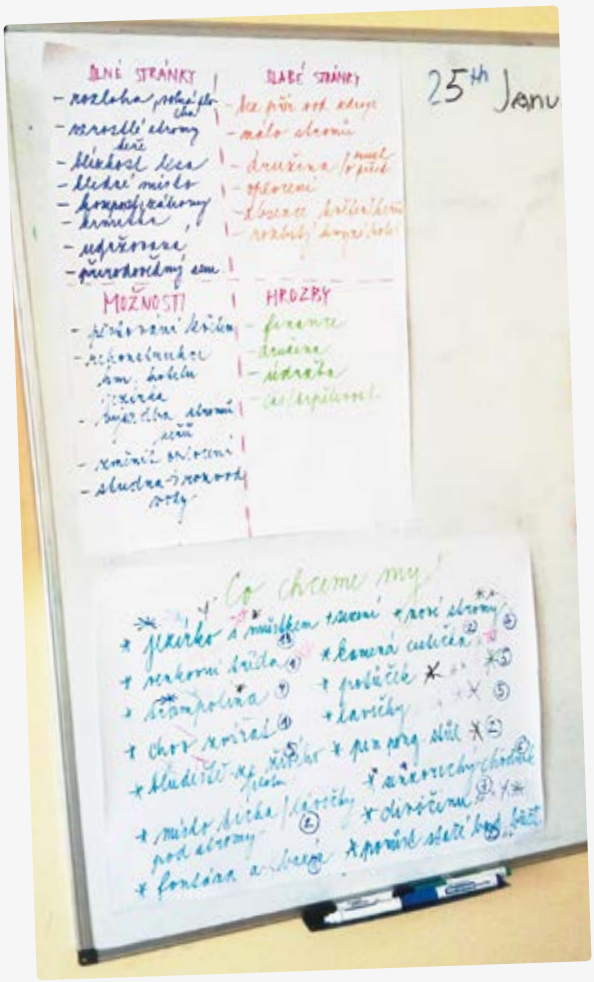
Jedná se o zkratku počátečních písmen anglických slov Strengths, Weaknesses, Opportunitues, Threats. Silné stránky, slabé stránky (vlastnosti daného místa, možnosti školy), Příležitosti a Hrozby (vnější vlivy). Zapsané v tabulce to vypadá takto:

Zvažte, zda použijete jinou formu analýzy než je v Ekoškole běžné. Jiná forma analýzy musí obsahově korespondovat s otázkami k analýze pro Ekoškolu, a pokrýt tak celé téma a jeho doporučené oblasti. Nezapomeňte také, že je na vás, kolik slabých stránek si zpracujete do plánu činností. Někdy méně může být více!

	Pomocné dosažení cíle	Škodlivé dosažení cíle
Vnitřní původ atributy organizace	**Silné stránky** S Strengths	**Slabé stránky** W Weaknesses
Vnější původ atributy prostředí	**Příležitosti** O Opportunities	**Hrozby** T Threats

Pokud je naším cílem přírodní zahrada s pestrou škálou druhů, která bude také příjemná pro nás a užitečná pro výuku, mohou jednotlivé části čtverce vypadat třeba takto:

- **Silné stránky:** velikost pozemku, vzrostlé stromy, ochota ředitele k financování změn …
- **Slabé stránky:** nedostatečný zdroj vody, málo keřů, neochota školníka dělat věci jinak …
- **Příležitosti:** pomoc ze strany některých rodičů, podání grantu, vznik parku v sousedství …
- **Hrozby:** hustota dopravy v okolí, stavba hřiště, vandalismus, změna vedení školy …



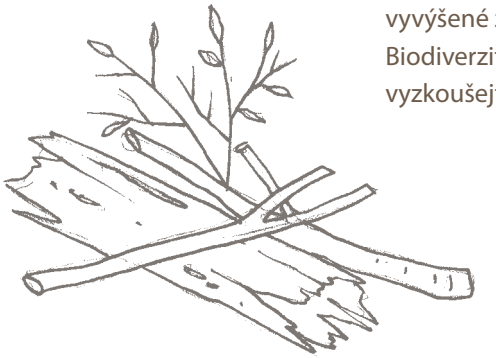
ZŠ a MŠ Přerov nad Labem

„Společně jsme vytvořili SWOT analýzu a přemýšleli jsme nad klady a zápory naší zahrady, diskutovali jsme příležitosti a snažili se předvídat hrozby, které by naši práci mohly ovlivnit. Dále jsme vymýšleli změny, které bychom na naší zahradě rádi provedli. Ty nejlepší jsme zapsali a hlasovali o nich. Jasným výhercem bylo jezírko. Je velmi zajímavé, že se na něm shodují děti napříč třídami, chlapci i děvčata. To, co zjistíme, předáme paní ředitelce a panu starostovi."

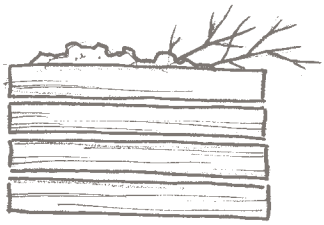
Eva Žemberová – ZŠ a MŠ Přerov nad Labem

Vyplněná tabulka vám pomůže uvědomit si, co je v danou chvíli v zahradě dobré. Co je dobré zachovat a případně ještě zhodnotit, co naopak potřebuje změnu a zároveň zda máte k té změně prostředky uvnitř školy, nebo se budete muset poohlédnout jinde.

Na semináři k tématu roku Zahradní BOMBA učitelé vymysleli tyto změny na zvýšení biodiverzity v zahradě, třeba pro vás bude nějaký návrh inspirativní: dát na zahradu hromadu roští, mrtvé dřevo či starý kmen, kameny, vytvořit jezírko, zasázet různě vysoké keře a stromy, nezapomenout na jedlé keře, budky, pítka a krmítka pro ptáky. Udělat lze hmyzí domeček, kompost, vyvýšené záhony, suchou zídku, škvorovníky, domky pro žáby, ježky, atd. Biodiverzitě pomůže, pokud zasejete květiny a část trávníku nebudete sekat, vyzkoušejte i kvetoucí bylinky a motýlí keře.



Přemýšlejte, co můžete získat zdarma – rostliny od zahrádkářů, kmen od lesníků, věříme, že když budete o svých plánech informovat všechny ve škole, určitě se najdou řešení, která jste ani nečekali – velké změny totiž podle nás v TEREZE začínají od nejmenších a dohromady uděláme víc než sami. Navíc díky zapojení více lidí může být zahrada komunitní – nebude ji „táhnout“ jen jeden učitel, jedna třída. Bude to společný projekt a bude tedy pestřejší a stabilnější. Změňme tedy zahradu na příjemnější místo pro člověka, rostliny i živočichy společně!



Kompost na ZŠ Praha 4, Křesomyslova

ZŠ a MŠ Janovice, okres Frýdek – Místek – model toho, co by žáci chtěli do zahrady, pomohl v diskuzi s ostatními (s vedením školy, s rodiči atd.). Vizualizace je důležitá.

UŽ VÍME, CO CHCEME,
a teď jak na to?

1 VYUČOVACÍ HODINA

Cíle

Žáci zjišťují, jaké mají ve škole či jejím okolí finanční a materiálové možnosti a kdo jim může pomoci s realizací změn na zahradě. Na základě těchto zjištění plánují konkrétní kroky.

10 MINUT

Motivace a kladení otázek

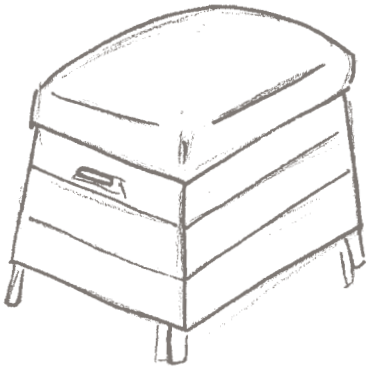
Podívejte se na váš cíl, který jste si ve škole společně vymysleli a odsouhlasili. Jaké otázky vás k němu napadají? Ideální bude, když nakreslíte na tabuli strom s kořeny, kmenem a větvemi. Do kmene napíšete cíl a žáci vám budou diktovat otázky. Pokud žáky nebudou žádné otázky napadat, napište k jednotlivým kořenům a větvím tázací zájmena: Který? Kde? Kdo? Kolik? Kdy? Jak? Takový návod by měl pomoci. Otázek může přijít mnoho, např.: Které rostliny mohou přilákat motýly na zahradu? Který druh ovocného stromu je nejlepší zasadit, aby přilákal ptáky? Kam zasít semínka lučních rostlin? Kde semínka sehnat? Kdo nám může dát sazeničky zdarma? Kolik stojí sud na vodu? Jak můžeme vyrobit krmítko nebo budku? Kdo co udělá? Kde seženeme hromadu roští, mrtvé dřevo či starý kmen nebo kameny? Důležité je, aby se otázky týkaly vašich cílů.

Nezapomeňte se u tvorby plánu podívat i do kritérií programu Ekoškola. Budou vám dobrým pomocníkem.

ZŠ a MŠ Třebotov

„Ze staré švédské bedny jsme udělali záhony a možná sklidíme i hrášek. A včera nám přišla darovací smlouva na kámen z lomu na suchou zídku, na zahradě jsme měli minulý rok ještěrky, tak snad nezmizely nadobro. Mám z toho radost."

Lenka Lipanská – ZŠ a MŠ Třebotov



20 MINUT

Formulace hypotézy

Podívejte se společně na otázky. Každý žák napíše na papír svůj tip/hypotézu, s čím by mohl pomoci. Např.: Myslím, že babička má doma sazeničky, a že by škole některé věnovala (Anička). Doma máme několik sudů, jeden mohu donést (Filip). Po pěti minutách samostatného přemýšlení a psaní čtěte jednotlivé otázky na tabuli. K otázkám napište jména žáků, kteří se k nim dobrovolně přihlásí.

Plánování

Domluvte se, kam a kdy slíbené věci všichni donesou. Ať se žáci zeptají rodičů, prarodičů, tetiček, strýčků a ostatních dětí ve škole, kdo má zahrádku a mohl by se o něco podělit. O pomoc můžete také požádat místní zahrádkářský spolek (zpravidla jsou ceny příznivější než u zahradníků překupníků, zahradnických center a hoby marketů) nebo místní buňky permakulturních nadšenců: https://www.permakulturacs.cz/#mapanchor. Nezapomeňte na semínkovny: https://seminkovny.com/seminkovny/, organizaci http://gengel.cz/ a lesníky, určitě vám věnují nějaký starý kmen – můžete ho mít jako lavičku a brzy ho obydlí i brouci. Seznam potřeb lze vyvěsit i na školní web do části pro rodiče a veřejnost, pomoci tak může každý.

ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava

Inspirace pro vaše kolegy.

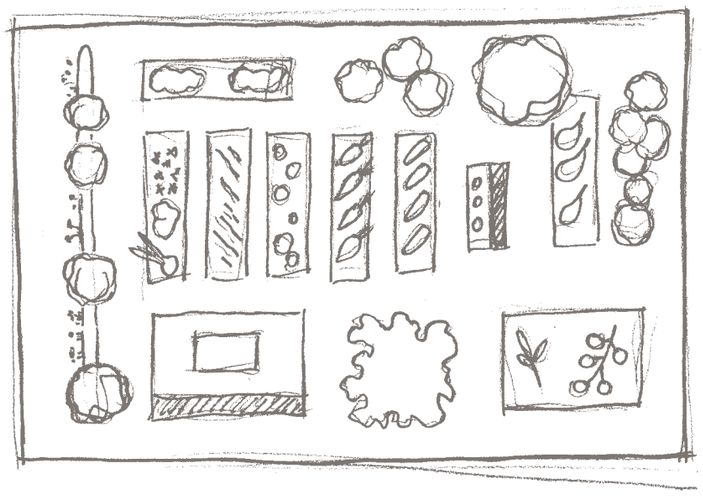
15 MINUT

Ověření hypotézy (v době před či po vyučování)

Shromáždilo se vám na domluveném místě ve slíbené době to, co jste si domluvili? Nezoufejte, jestli ještě nemáte všechno. Změna je proces a po každém nadšení přijde krize, dejte tomu čas. Co vám chybí, vyhlaste ve školním či dokonce v místním rozhlase, jistě vše brzy seženete. Permakultura totiž uznává princip blízkosti, spolupráce a hlavně pozitivního myšlení. Co neseženete, na to je možná moc brzy a třeba to zvládnete realizovat příště. Možná někdy budete mít pocit, že to nezvládnete, nebude vás bavit věci shánět a vyjednávat s lidmi, ale my věříme, že takovéto shánění v komunitě bude mnohem lepší, než jít vše koupit. Ušetříte peníze, setkáte se s lidmi, které jste dosud neznali, a oni vám mohou povědět své příběhy a zážitky. A pokud nezařídíte vše, co jste si vysnili, tak to přece nevadí. Žáci totiž získali mnoho dovedností, učili se praxí, to by nikdy nenatrénovali, kdyby dostali hotovou zahradu na klíč od firmy. Učte děti významu cesty a nejen soustředění se na cíl. Naším snem je nikdy nedokončená zahrada. Tedy zahrada, kterou mohou děti znovu a znovu rozvíjet, a tím se učit v praxi. Tedy i malá změna zahrady k lepšímu je přece změna, a když každá škola zasadí jediné semínko, v celé ČR díky tomu dohromady uděláme obrovskou louku změn. A co je pro plánování nejdůležitější? Naplánujte si, jak dosažení cíle oslavíte a jak řeknete o vašem úspěchu ostatním!

„Snažím se každého za něco ocenit. Můj hlavní cíl ve volitelném semináři GLOBE je neotrávit od zájmu o přírodní vědy a mít rád přírodu."

Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova



MĚNÍME ZAHRADU, MĚNÍME SVĚT!

hmyzí domeček, ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

„Do soutěže pro zvýšení biodiverzity školní zahrady se zapojilo 50 dětí 1. i 2. stupně naší školy. Podařilo se vyrobit 18 budek, 6 krmítek a 12 hmyzích domečků. Mnohým dětem ve výrobě pomáhali rodiče, prarodiče, sourozenci, kamarádi. Uspořádali jsme výstavu výrobků, na výstavu byli pozvaní všichni rodiče. Protože spousta rodičů spojila výstavu se závěrečnou třídní schůzkou, účast byla velká. Všechny dětské výrobce jsme odměnili."

Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

55 pařezů a špalků

Ve **Valašském ekocentru** už mají přírodní zahradu několik let. Každý rok, ale něco mění, předělávají. Letos díky tématu roku GLOBE, do kterého byli zapojeni, přibyla hromada větví, staré pařezy, tři sudy na vodu a cedulky s názvy rostlin. Trávu tu kosí výběrově a postupně po částech, což je metoda, kterou moc doporučujeme. Inspirující je i jejich ukázka toku Bečvy: dříve klikatá a dnes rovná. Vzali dvě klády délky asi 2,5 m, vydlabali tok a děti mohou zjišťovat, za jak dlouho voda odteče (retenční schopnost krajiny). To je jednoduchý a skvělý nápad!

Na **ZŠ Třebotov** se do Tématu roku „Zahradní BOMBA" pustili s velkým nadšením – zahradu změřili, prolezli všechna křoví, prozkoumali, co tam žije, roste a udělali SWOT analýzu. Plánují postavit domeček pro ježky, vylepší kompost a hmyzí hotel a vytvoří suchou zídku pro ještěrky. Do projektu se zapojil Ekotým (ZŠ Třebotov je zapojena do programu GLOBE i EKOŠKOLA), ale i děti v rámci přírodopisu, výtvarné a pracovní výchovy. To, co vyzkoumali a co chtějí změnit a proč, v Třebotově představili i veřejnosti. Součástí setkání byla také semínková burza.

8 škol využívá sud na vodu/podzemní nádrže na dešťovku

mapa →

1 123
vysázených rostlin

10
pítek pro ptáky

4
pocitové stezky

10 škol
na části pozemku neseká trávu

1
domeček pro ježka

19
kompostérů

75
záhonů

11
hromad větví

2
urbové chýše

44
domečků pro škvory

5
pítek pro motýly

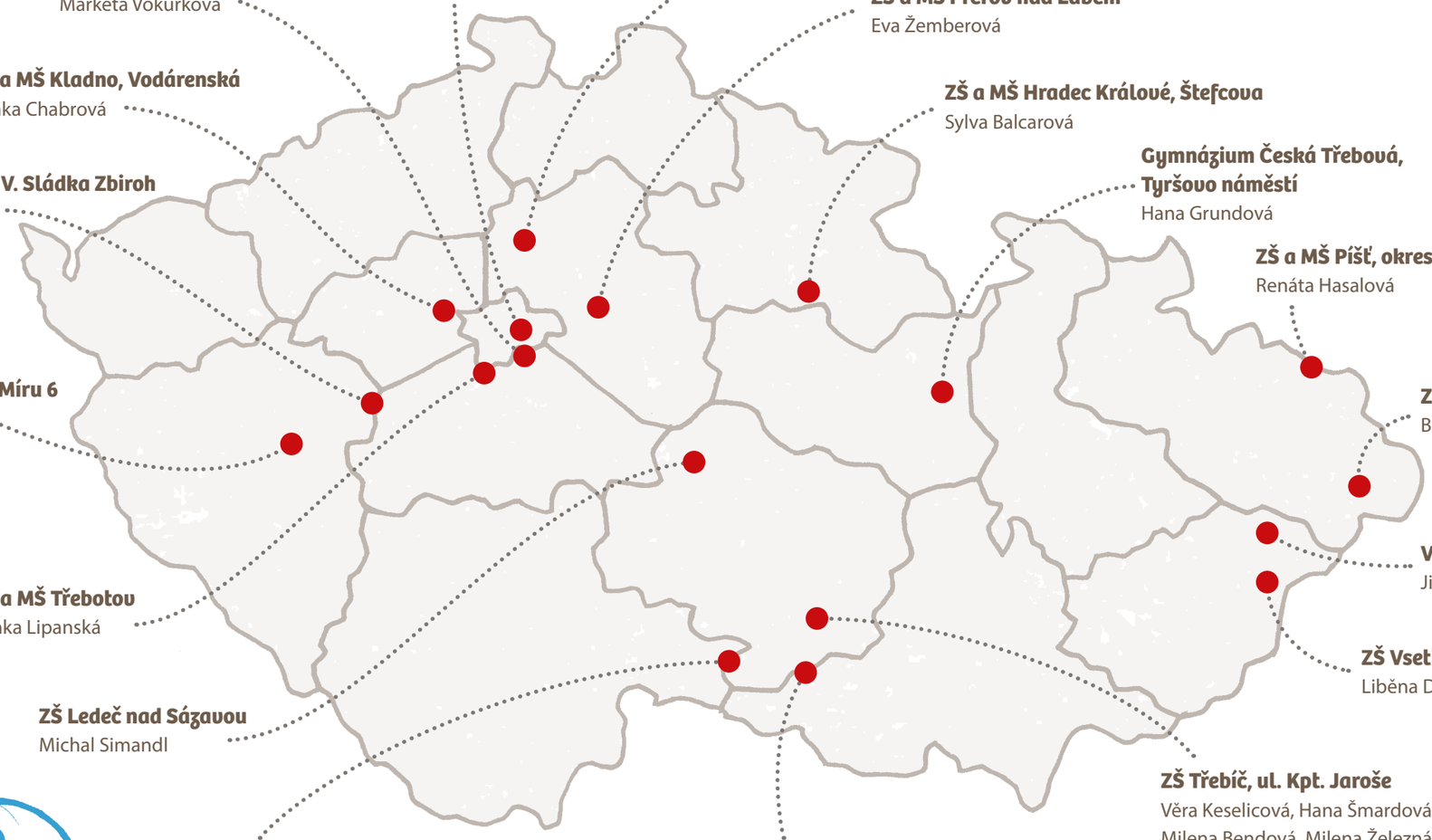
72
budek pro ptáky

7 škol
cedule s názvy rostlin k výuce

29
laviček

2
bylinkové spirály

8
květinových luk



ZŠ Praha 4, Křesomyslova
Jan Steinbauer

Gymnázium J. Palacha, Mělník
Romana Niemcová, Lenka Pořízková

ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4
Markéta Vokurková

ZŠ a MŠ Přerov nad Labem
Eva Žemberová

ZŠ a MŠ Kladno, Vodárenská
Lenka Chabrová

ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova
Sylva Balcarová

Základní škola J. V. Sládka Zbiroh
Andrea Tláskalová

Gymnázium Česká Třebová, Tyršovo náměstí
Hana Grundová

ZŠ a MŠ Píšť, okres Opava
Renáta Hasalová

10. ZŠ Plzeň, nám. Míru 6
Alica Ptáčníková

ZŠ a MŠ Janovice, Frýdek-Místek
Blanka Barvíková, Monika Olšáková

Valašské ekocentrum
Jitka Dvorská

ZŠ a MŠ Třebotov
Lenka Lipanská

ZŠ Vsetín, Rokytnice
Liběna Dopitová

ZŠ Ledeč nad Sázavou
Michal Simandl

ZŠ Třebíč, ul. Kpt. Jaroše
Věra Keselicová, Hana Šmardová, Milena Bendová, Milena Železná

ZŠ Dačice, B. Němcové
Bohumil Šuhaj, Stanislava Dvořáková

ZŠ TGM Moravské Budějovice
Jana Hanáková

ZŠ Třebíč, ul. Kpt. Jaroše

V **Třebíči na ZŠ Kpt. Jaroše** už se zahradě věnují dva roky, zažádali si o grant kraje Vysočina, tak to berou od podlahy (zkuste prozkoumat, třeba i ve vašem kraji něco takového bude). Žáci na zahradě objevili 100 stromů ve 21 různých druzích. Každý strom změřili, zakreslili do mapy a vyfotili. Z fotek vytvořili atlas, který se teď používá ve výuce. Na zahradě mají „kubík“ dřeva a strečinkový koutek. Zasázeli také kvetoucí rostliny, vytvořili vrbový tunel a vyčistili jezírko.

370
vysázených druhů

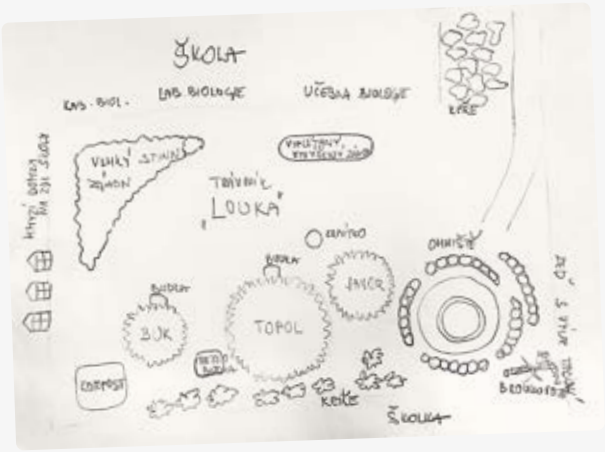
ZŠ a MŠ Přerov nad Labem

Na **ZŠ Vsetín, Rokytnice** už mají přírodní zahradu pět let a potvrzují, že práce na zahradě není nikdy u konce. Letos sázeli nové keře, opravili hmyzí hotel, přikrmovali ptáky a zkoumali druhovou pestrost rostlinných druhů v travních porostech. Zjišťovali také, jak biodiverzitu ovlivní rekonstrukce školy, a jak se obnoví holá místa. Mysleli si, že se na nich uchytí semínka z okolí, ale našli úplně nové druhy – šlo o takzvané „sukcesní“ nebo pionýrské rostliny. Žáci si tak uvědomili, že různorodá krajina může mít největší diverzitu, poskytuje totiž pestré podmínky, které vyhovují rozdílným druhům. Pokud se u vás tedy rekonstruuje, nevěšte hlavu, budete moci pozorovat vývoj společenstva od nuly.

63
suchých zídek, skalek a kamenů

V **Přerově** výsledky hlasování o návrzích, co změnit, a výkresy, jakou zahradu si přejí, dokonce předali panu starostovi. Na okno, ze kterého je vidět na krmítko, žáci nalepili obrázky a jména ptáků, kteří tam létají. Každý, kdo prochází okolo, si snadno může ověřit, jak se jmenuje pták, který zrovna na krmítku sedí. Jak jednoduché a přitom geniální!

54
krmítek pro ptáky



Gymnázium J. Palacha, Mělník

4 školy
semínkové bomby

Na **ZŠ Zbiroh** připravili semínkové bomby s květinami. Malí GLOUBÁCI zkoumali, jestli dřív vyklíčí semínka zasetá v záhoně, nebo ta v semínkové bombě. Dozvěděli se mimo jiné, že klíčivost ovlivňuje i to, zda jsou semínka na slunci či ve stínu a kolik vody mají k dispozici.

Na **Mělníku** už bádají všichni, zahrada ale byla oříšek. Pan školník si nechce nechat říct a vše (i keře) stříhá nakrátko. Prostě řez na pařez. Žáci si tedy vytvořili několik vyvýšených záhonů – některý s bylinkami na slunci, jiný ve stínu. V budce mají kameru a koi kapry v jezírku nahradily žáby z české přírody. Na jaře z vysychajících louží v okolí přemístili vajíčka.

Na **ZŠ Ledeč nad Sázavou** pozorovali biodiverzitu ve školním arboretu. Zaměřili se hlavně na ptáky a hmyz, ale zkoumali i pH půdy. V zimě také krmili ptáky na krmítkách.

8
jezírek

Žáci **ZŠ a MŠ Kladno, Vodárenská** v šestých ročnících pozorovali bezobratlé. Objevili spoustu hmyzu a měli štěstí – během výuky k nim na zahradu zavítal i zajíc. Sedmý ročník určoval byliny. A devátá třída vyměřila zahradu po obvodu i uvnitř. Počítali také dřeviny, vytvářeli škvorovníky a plánují na zahradě malý geopark, který bude zároveň útočištěm pro ještěrky.

V **Praze na ZŠ Křesomyslova** zkoumali vliv světla a tepla na množství živočichů v různých částech zahrady. Zeptejte se jich, jak to dopadlo!

ZŠ Dačice, B. Němcové

ZŠ Dačice, B. Němcové

V **Dačicích** je vzrostlý sad, kde se nechává vykvést louka a sklízí se na seno pro králíky. Divoký koutek, ale i záhony, kde by to moc slušelo jahodám nebo bylinkám na čaj. V plánu jsou i keřové výsadby, zahradní jezírko nebo prostor pro venkovní výuku.

ZŠ Dačice, B. Němcové

ZŠ Dačice, B. Němcové

ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

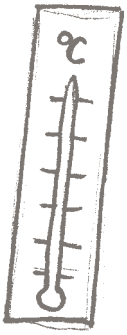
Na **ZŠ Kunratice** bádali o tom, jak je vše propojené. Když vysázíme správné rostliny, budeme mít na zahradě více hmyzu, a tudíž i více ptáků. Do změn na zahradě se pustili ve velkém. Na Mini GLOBE games spolupracovalo na vysázení původních českých druhů rostlin 220 žáků ze sedmi tříd. Ptákům tu také vyvěsili tři budky. A v jedné měli kameru – inspirujte se a prozkoumejte možnosti na www.ptacionline.cz.

Před a po ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

Před a po ZŠ Kunratice, Předškolní, Praha 4

11
hmyzích domků

Na **ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova** zbudovali model zahrady, za který by se nemusel stydět ani student architektury na vysoké škole. Krásné výsledky přinesla i soutěž ve výrobě hmyzích a ptačích domečků, do které se zapojili studenti společně s rodiči. Bude radostí pro mnoho hmyzáků a ptáků v nich bydlet.



Na **Gymnáziu Česká Třebová** se zabývali teplotou. Měřili nejen teplotu vzduchu, ale i teplotu půdy. Zaměřili se na teploty na povrchu a v hloubce 5 a 10 cm. A k čemu jim to bylo, říkáte si? Zkoumali totiž, jestli má teplota vzduchu a půdy vliv na výskyt bezobratlých živočichů.

Věříme, že pro vás byly změny, které školy provedly inspirací. Zkuste to i u vás – změnit se dá školní zahrada nebo jakýkoli prostor v okolí školy. Zvyšováním biodiverzity zároveň přispějeme i k ochraně klimatu.

A to je důležité pro celý svět!

SKLÍZÍME OVOCE SVÉ PRÁCE!

Květen je oficiálně Měsíc školních zahrad. Inspirujte se a zapojte se! www.mesicskolnichzahrad.cz

Vylepšete svá dosavadní vyhodnocování. Nezapomínejte v něm na reflexi a ocenění ☺. Na konci školního roku, po vydařené akci, ale i když se něco nezadaří. Reflektujte s chutí a oceňujte se kdykoliv je to možné. Budeme rádi, když si to opravdu užijete. Je velmi důležité se pochválit, ocenit a mnoho věcí je třeba i pořádně oslavit.

Potěšte se z hotové práce, zhodnoťte ji, užijte si výsledek a seznamte s ním i širší okolí. Pobavte se o tom, co jste dělali – vzpomínají žáci, jak bádali o rostlinách, stromech a zvířatech na zahradě? Jak plánovali, co změnit, a jak to nakonec udělali? Jaké z toho mají pocity? Vyzkoušejte třeba kartičky Dixit – jsou na nich obrázky, které lze použít s různým záměrem. Například při hodnocení zážitků, pocitů z tvoření zahrady. Mluvte o tom, co jste se během roku naučili, co fungovalo, co ne a proč. Co byste příště udělali jinak. Změnili žáci díky Zahradní bombě něco i na své zahradě doma? Oceňte se s žáky navzájem a domluvte se, jak budete sdílet, co se vám na zahradě povedlo a jak jste přispěli k tomu, aby byla vaše zahrada lepším místem pro lidi, živočichy i rostliny. Chcete to udělat s celou školou, i komunitou okolo ní a s rodiči? Klidně, jděte do toho, nebo si udělejte oslavu sami – obojí určitě bude stát za to!

ZŠ a MŠ Třebotov

Jsme na vás na všechny moc hrdí, v tématu roku Zahradní BOMBA se nám prokazatelně povedlo zvýšit biodiverzitu a udělat mnoho školních zahrad příjemnějším místem nejen pro lidi, ale i pro živočichy. Věříme, že k dalším pozitivním změnám na zahradách povede tato publikace. A to je velká věc! Motivujte také žáky i veřejnost, ať se pustí do změn na vlastní zahradě. Stojí to za to, příroda nám všem bude vděčná a věřte, radost budeme mít z každé rostlinky i nového živočicha, který se na zahradě usídlí. Navíc si uvědomte, a oceňte se za to, že zvyšováním biodiverzity jste zároveň přispěli i k ochraně klimatu. A to je moc důležité.

„Mám z dětí velkou radost. Samy vymyslely soutěž pro všechny žáčky naší školy ve výrobě budek, krmítek a hmyzích domečků. Udělaly plakáty, které vylepily po celé škole, připravily si hlášení do rozhlasu. Já jsem jim pomohla s příspěvkem do školního časopisu Štefcováček a na web školy. A co je nejlepší, už máme první vyrobený sýkornik :-). Mám velkou radost, že se nám podařilo do výroby zapojit různé generace. Na konci roku plánujeme pro účastníky soutěže ve výrobě budek, domečků a krmítek zahradní slavnost s vyhlášením vítězů. Což asi budou všichni zúčastnění šikulové :-).“

Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

Chcete být vidět? Využijte možnost získat značku PŘÍRODNÍ ZAHRADA http://prirodnizahrada.eu

PŘÍRODNÍ ZAHRADA
zapsaný spolek

Jedním rokem, ale práce na zahradě a na zvyšování biodiverzity nekončí. Zahrada není divočina, která se o sebe umí postarat sama. Pokračujte dál – zkuste vytvořit plán péče, návod jak zahradě pokračovat do budoucna. Třeba se to vám či vašim mladším spolužákům bude hodit. Zahrada totiž není nic, co by bylo někdy hotové, je to živý prostor, který se stále vyvíjí, a pokud do něj vstoupí někdo jiný, měl by vědět, s čím vy jste začali a jak v dané myšlence pokračovat. Nejvíce se totiž člověk naučí tím, že učí někoho dalšího. Pokud jste vysázeli nějaké stromy, budou v následných letech chtít takzvaný výchovný řez a v dalších letech případný udržovací řez. Jestli jste vysadili keře a byliny, bude třeba je také občas zastřihnout, vyplít, když bude příliš sucho, tak zalít. Přemýšlejte, jak často a kdy myslíte, že je třeba sekat trávník tak, aby byl spíše pestrou loukou než jen zeleným kobercem? Péči si pravidelně zaslouží i ptačí budky, krmítka, hmyzí domečky, ale i lavičky a jiné vybavení pro návštěvníky zahrady.

ZŠ J. V. Sládka Zbiroh

Valašské ekocentrum

Několik desítek lidí navštívilo v neděli 9. 6. v rámci celostátní akce Víkend otevřených zahrad naši dnes už přírodní zahradu.

Pochlubte se i svou zahradou a uspořádejte zahradní slavnost jako ve Valašském ekocentru.

Literatura a zdroje informací k prozkoumání

Kolektiv autorů. Program GLOBE, Metodické materiály a pracovní listy: Hydrologie, Fenologie, Vegetační pokryv, Pedologie, Koloběh uhlíku, Meteorologie. Praha: Sdružení TEREZA 2007–2015.

VOTÁPKOVÁ, Dana (ed.). Badatelé.cz: průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním. Praha: Sdružení TEREZA, 2013, 114 s. ISBN 978-80-87905-02-9.

KŘIVAN, Václav a Petr STÝBLO. Živá zahrada. Kněžice: Chaloupky, 2012. ISBN 978-80-260-6289-9.

NEŠPOR, Jiří. Na stopě. Brno: Lipka – ediční centrum, 2014. ISBN 978-80-87604-71-7.

DANIŠ, Petr. Tajemství školy za školou: proč učení venku v přírodě zlepšuje vzdělávací výsledky, motivaci a chování žáků. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2019. ISBN 978-80-7212-638-5. Ke stažení zde: https://ucimesevenku.cz/tajemstvi-skoly-za-skolou/

DANIŠ, Petr. Děti venku v přírodě: ohrožený druh?: proč naše děti potřebují přírodu pro své zdraví a učení. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2016. ISBN 978-80-7212-610-1. https://ucimesevenku.cz/wp-content/uploads/2017/08/MZP_Deti_venku_v_prirode29112016.pdf

JEŽKOVÁ Edita a Kateřina ČIHÁKOVÁ. Učíme v přírodě – sborník dobré praxe výuky ve školních zahradách a v terénu http://www.ricany.cz/org/muzeum/get.php?id=6086

SEDLÁK, Jiří. Koupací jezírka. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2554-3.

ZAHRADNÍ JEZÍRKA: plánování a zakládání: krok za krokem, od A do Z. Praha: Vašut, 2004. Zvládněte to jako profík!. ISBN 80-7236-381-6.

BERTHOLD, Peter a Gabriele MOHR. Krmíme ptáky, ale správně: krmení, ochrana a bezpečí pro ptáky po celý rok. Přeložil David KRÁSENSKÝ. Brno: Kazda, 2018. ISBN 978-80-907420-1-7.

ARENDT, Helena. Dárky z přírody: 100 nápadů na tvoření s dětmi. Přeložila Monika ŘEZNÍČKOVÁ. Brno: Kazda, 2018. ISBN 978-80-907197-1-2.

Dále může inspirovat:

ZAHRADA, KTERÁ UČÍ – https://www.chaloupky.cz/zahrada-ktera-uci/

ŠKOLNÍ ZAHRADA – https://www.chaloupky.cz/skolni-zahrada-jako-prirodni-ucebna/

HURÁ Z LAVIC DO PŘÍRODY – https://www.chaloupky.cz/hura-z-lavic-do-prirody/

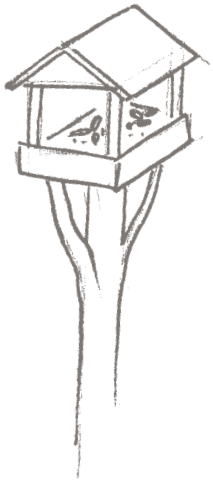
KRAJINA NÁPADŮ – https://www.chaloupky.cz/krajina-napadu/

ROK S MRŇATY V PŘÍRODĚ – https://www.chaloupky.cz/rok-v-prirode-s-mrnaty/

PRAKTICKÁ PÉČE O ŠKOLNÍ ZAHRADU – https://www.chaloupky.cz/prakticka-pece/

HRY

- Přírodní zahrada – https://www.chaloupky.cz/stan-se-zahradnim-architektem/
- Opuštěné pole – https://www.chaloupky.cz/opustene-pole/



KLÍČE A ATLASY – https://www.chaloupky.cz/atlasy-a-klice/ – doporučujeme: Zeleninové semenáčky, Atlas pupenů, Atlas mechorostů, Semenáčky plevelů, Rok v přírodě s mrňaty, Marie Rajnošková

Lipka e-shop: http://www.lipka.cz/e-shop, doporučujeme: Prostřeno v přírodě, Stromy a keře, ptačí sousedé, Klíče – motýl/housenka, Bezobratlí

Klíče na určování najdete také na: www.rezekvitek.cz, www.npsumava.cz, https://slunakov.cz/, http://sever.ekologickavychova.cz/products-page/

Tipy, jak využívat školní zahradu a jak venku učit různé předměty: https://globe-czech.cz/_files/userfiles/Tema_roku_duben_Tipy_pro_skoly_se_zahradou.pdf

https://www.promenyproskoly.cz/cz/skolni-zahrady/publikace/article/98/osm-kroku-k-zahrade-hrou.html

http://prirodnizahrada.eu/, kde je i mapa ukázkových přírodních zahrad a když se tu zaregistrujete, můžete dostávat zdarma elektronickou verzi časopisu ŠKOLNÍ ZAHRADA, kde se dozvíte opravdu mnoho co a jak v zahradě zlepšit, dělat atd. (vychází i jako součást Bedrníku)

https://www.permakulturacs.cz/

http://childreninpermaculture.com/cz/

https://ucimesevenku.cz/ – konkrétní publikace stahujte zde https://ucimesevenku.cz/stahuji/ (například Školní zahrada a legislativa, plakát Jak na změnu v zahradě, výzkum České děti venku, Průvodce aktivitami venku – nejen pro Měsíc školních zahrad, Přehled názorů odborníků na školní zahrady)

Ekozahrady – web plný inspirace nejen pro zahradničení

Záhony pro školky – http://www.zahonyproskolky.cz/

Obrázkové statistiky zemědělkého muzea: https://www.nzm.cz/publikace/obrazkove-statistiky

O významu školních zahrad pro žáky: https://globe-czech.cz/_files/userfiles/Zvlastni_vyznam_skolnich_zahrad_a_pestavek_venku.pdf

Na odkaze https://mozek.brontosaurus.cz/index.php/vyhledavani?start=70 najdete ke stažení metodiky Péče o přírodu

Jak správně zasadit strom viz OVOCNÉ STROMY V KRAJINĚ https://mozek.brontosaurus.cz/attachments/article/638/HB_Ovocne-stromy-v-krajine.pdf

Jak vytvořit a kam vyvěsit ptačí budku a jakou následně potřebuje údržbu viz VÝROBA PTAČÍ BUDKY https://mozek.brontosaurus.cz/attachments/article/638/Výroba-ptačích-budek.pdf a Vyvěšování a údržba ptačí budky https://mozek.brontosaurus.cz/attachments/article/638/ptaci-budky-Brontosaurus.pdf

Jak připravit ubytování pro hady, ježky či hmyz viz ÚKRYTY PRO ŽIVOČICHY https://mozek.brontosaurus.cz/attachments/article/638/HB_Ukryty-pro-zivocichy.pdf

Jak vybudovat a udržovat studánku u přírodního pramene viz PÉČE O STUDÁNKY https://mozek.brontosaurus.cz/attachments/article/638/HB_Pece-o-studanky.pdf

LEKCI PRO SŠ Biodiverzita u nás a ve světě https://mozek.brontosaurus.cz/attachments/article/275/Biodiverzita%20u%20nás%20i%20ve%20světě.pdf

SAFARI ZA DOMEM https://www.npcs.cz/sites/default/files/prilohy/2020/03/ops-safari_za_domem-ok_pro_web.pdf – víc publikací ke stažení zde: http://www.npcs.cz/evvopublikace

JAK TO VIDÍ JEŽEK – jak se cítí na přírodní zahradě a jak na posekané viz https://web2.mlp.cz/koweb/00/04/35/23/38/jak_to_vidi_jezek.pdf

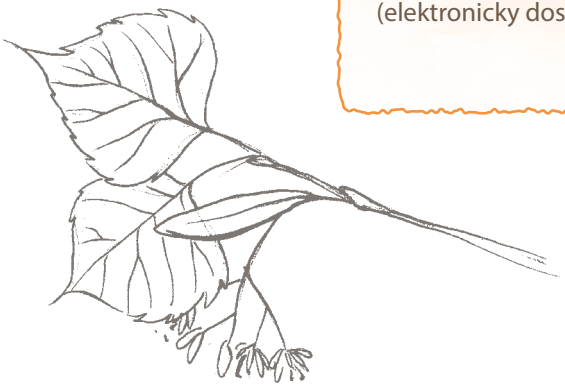
Hygiena – konzumace výpěstků dětmi ve školní jídelně:

Výnos hlavního hygienika k využívání vypěstované zeleniny na školní zahradě:

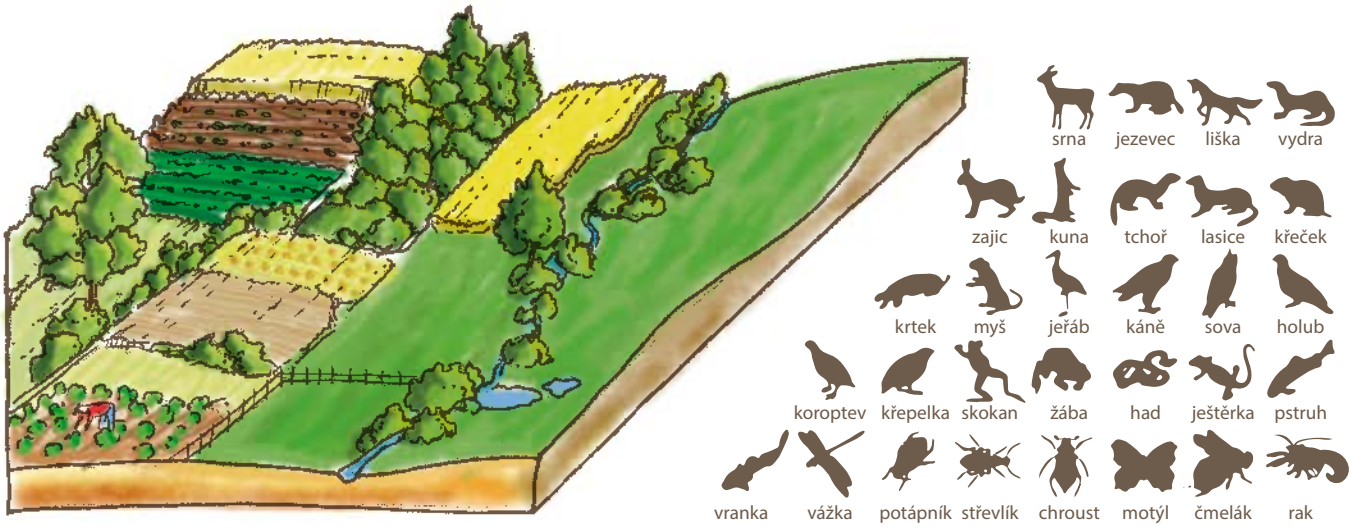
V Praze dne 12. 2. 2016, Č. j. 10289/2016

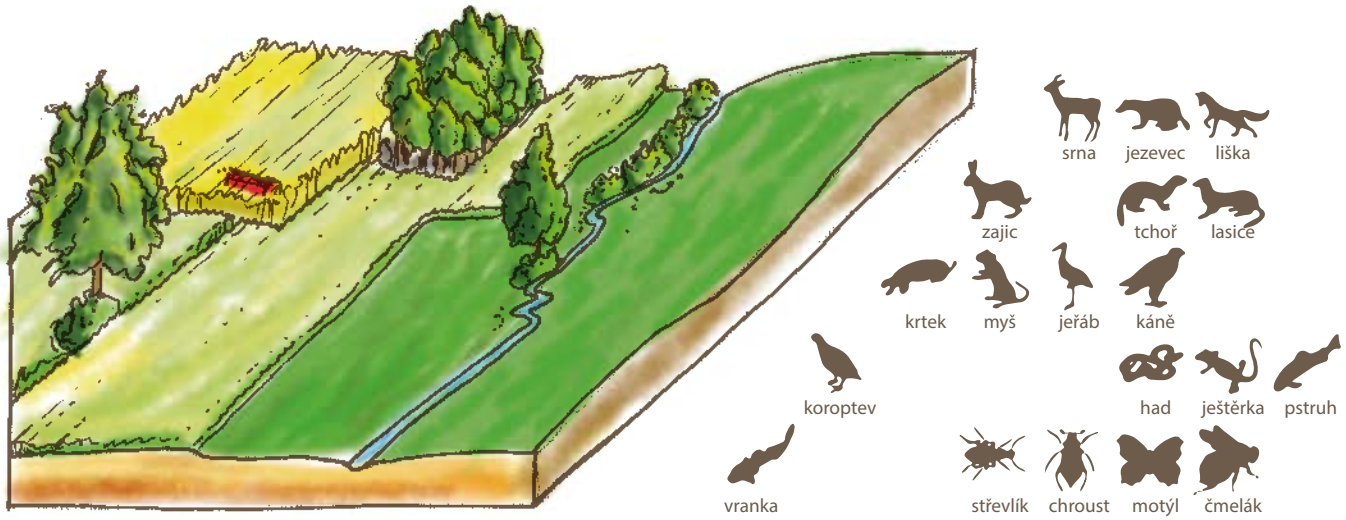
V provozovnách školního stravování lze k přípravě pokrmů využít výpěstky (ovoce, zeleninu, bylinky) ze školních zahrad/pozemků, pokud bude s těmito produkty nakládáno v souladu s postupy správné hygienické praxe a bude zajištěna jejich sledovatelnost, tzn. bude vedena evidence v rozsahu – druh produktu, množství produktu, místo produktu (školní zahrada), datum odběru a současně bude zajištěno, že uvedené produkty budou čerstvé, mechanicky nepoškozené, bez známek kažení. V případě pěstování bylinek v květináči nelze květináče umístit do prostor stravovacího provozu.

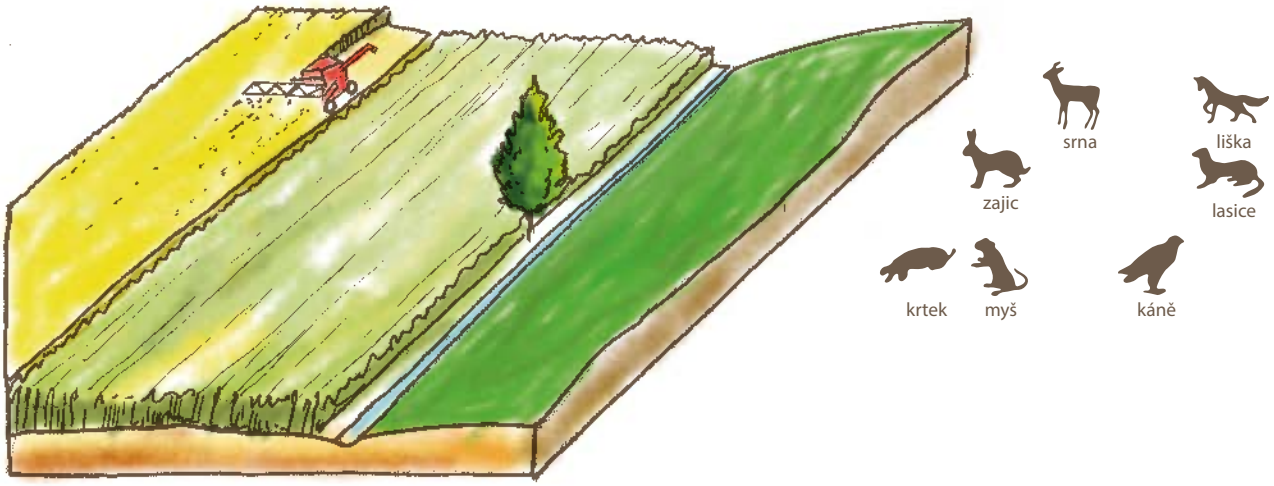
MUDr. Vladimír Valenta, Ph.D.
Náměstek ministra a Hlavní hygienik ČR
(elektronicky dostupné na webu ucimesevenku.cz dole na stránce)



PŘÍLOHY


srna
jezevec
liška
vydra
zajic
kuna
tchoř
lasice
křeček
krtek
myš
jeřáb
káně
sova
holub
koroptev
křepelka
skokan
žába
had
ještěrka
pstruh
vranka
vážka
potápník
střevlík
chroust
motýl
čmelák
rak

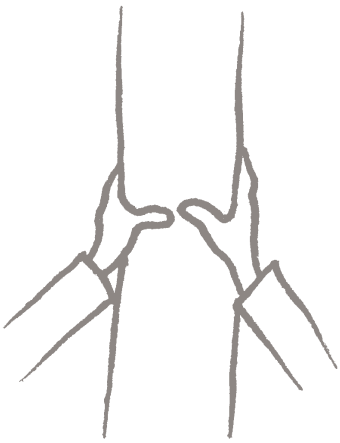

srna
jezevec
liška
zajic
tchoř
lasice
krtek
myš
jeřáb
káně
koroptev
had
ještěrka
pstruh
vranka
střevlík
chroust
motýl
čmelák


srna
liška
zajic
lasice
krtek
myš
káně

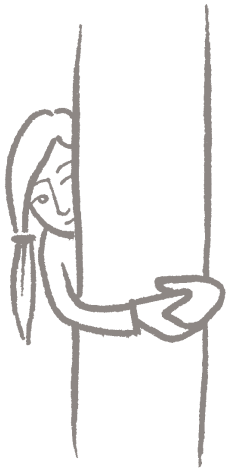
Stromoví chmatáci

MRŇOUS

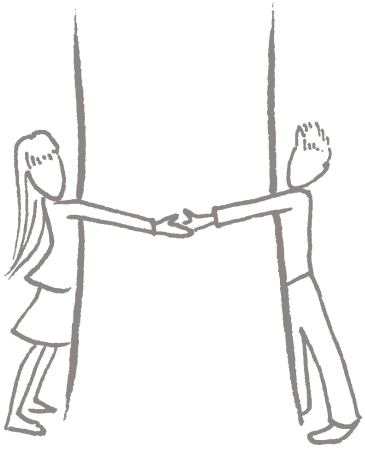
CHŇAPKA



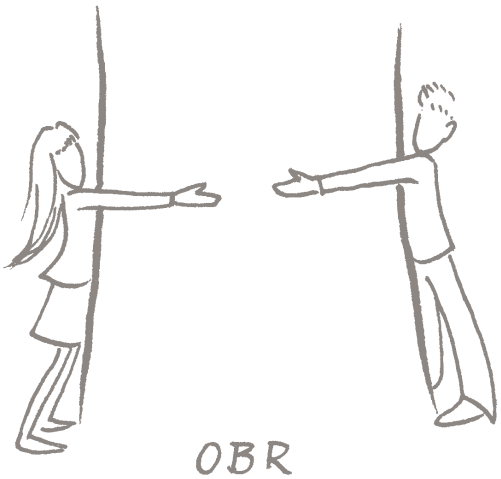
ŠKRTIČ



MAZEL



TLUSŤOCH



OBR

TABULKA URČENÍ PŘIBLIŽNÉHO STÁŘÍ STROMU PODLE OBVODU A PRŮMĚRU KMENE

Velikost kmene [mm]		Stáří stromů			
Obvod	Průměr	Borovice	Buk	Jedle	Smrk
471	150	30	27	31	33
503	**160**	**33**	**29**	**33**	**35**
534	170	35	31	35	38
565	**180**	**37**	**33**	**37**	**40**
597	190	40	35	40	42
628	**200**	**42**	**37**	**42**	**45**
660	210	45	39	44	47
691	**220**	**47**	**41**	**46**	**50**
723	230	50	43	49	52
754	**240**	**52**	**45**	**51**	**54**
785	250	54	47	53	57
817	**260**	**57**	**49**	**55**	**59**
848	270	59	51	58	62
880	**280**	**62**	**52**	**60**	**64**
911	290	64	54	62	67
942	**300**	**66**	**56**	**64**	**69**
974	310	69	58	67	71
1005	**320**	**71**	**60**	**69**	**74**
1037	330	74	62	71	76
1068	**340**	**76**	**64**	**73**	**79**
1100	350	79	66	76	81
1131	**360**	**81**	**68**	**78**	**83**
1162	370	83	70	80	86
1194	**380**	**86**	**72**	**82**	**88**
1225	390	88	74	85	91
1257	**400**	**91**	**76**	**87**	**93**
1288	410	93	78	89	96
1319	**420**	**95**	**80**	**91**	**98**
1351	430	98	82	93	100
1382	**440**	**100**	**84**	**96**	**103**
1414	450	103	86	98	105
1445	**460**	**105**	**88**	**100**	**108**
1477	470	108	90	102	110
1508	**480**	**110**	**92**	**105**	**112**
1539	490	112	94	107	115
1571	**500**	**115**	**96**	**109**	**117**
1602	510	117	98	111	120
1634	**520**	**120**	**100**	**114**	**122**
1665	530	122	102	116	125
1696	**540**	**124**	**104**	**118**	**127**
1728	550	127	105	120	129
1759	**560**	**129**	**107**	**123**	**132**
1791	570	132	109	125	134
1822	**580**	**134**	**111**	**127**	**137**
1854	590	137	113	129	139
1885	**600**	**139**	**115**	**132**	**141**

zdroj – http://www.velkykluk.cz/ruzne/urcovani_stari_stromu/stari_stromu-tabulka.pdf

TEREZA, vzdělávací centrum, z.ú.

Věříme, že velké změny začínají od nejmenších. Proto vytváříme vzdělávací programy a materiály pro učitele a rodiče, které vedou děti k zodpovědnosti vůči životnímu prostředí. Usilujeme o to, aby se děti učily o přírodě a skutečném světě vlastním prožitkem, bádáním a realizací svých projektů. V současnosti je do našich programů zapojeno přes 750 mateřských, základních a středních škol, 4 000 učitelů a 94 000 žáků.

terezanet.cz

GLOBE

V programu GLOBE žáci bádají o přírodě a pomáhají zlepšovat stav životního prostředí v okolí své školy. Žáci se učí venku, spolupracují, objevují souvislosti, analyzují environmentální problémy a hledají možnosti jejich řešení.

globe-czech.cz

Ekoškola

V programu Ekoškola se žáci ve spolupráci s učiteli, vedením školy a zástupci místní komunity snaží o šetrnější provoz své školy – hledají úspory energie a vody, snižují množství odpadu a třídí ho, zlepšují prostředí školy a jejího okolí. Společně usilují o získání mezinárodního titulu Ekoškola.

ekoskola.cz

UČÍME SE VENKU

Pomáháme učitelům učit venku. Zasazujeme se o to, aby se moderní způsoby učení venku, mimo budovu školy a v přímém spojení s reálným světem, staly běžnou součástí výuky v našich školách a zažívalo je každé dítě v ČR. Venku najdeme laboratoř, dílnu, ateliér i tělocvičnu, venku jsou příběhy a čísla v praxi. Připravujeme lekce do výuky různých předmětů a inspirujeme příběhy učitelů, kteří venku učí.

ucimesevenku.cz

JDĚTE VEN

Program JDĚTE VEN oslovuje širokou veřejnost. Ukazuje, že společný čas venku v přírodě je pro děti nezbytný a vybavuje rodiče nápady na hry, tipy a radami, co a jak s dětmi venku dělat. Program JDĚTE VEN podporuje rodiče, aby se svými dětmi trávili více času venku, děti se při hře venku vyběhají, budou šťastnější a celá rodina bude spokojená.

jdeteven.cz

Les ve škole

Program Les ve škole se snaží, aby děti považovaly les za bezpečné a zajímavé místo, které je plné podnětů a které můžou zkoumat všemi smysly. Na základě svých zkušeností pak mohou samy vyhodnotit, co je dobré pro les dělat.

lesveskole.cz

„Moji badatelé ze sedmičky jsou léčivým elixírem pro mou pedagogickou duši. Děkuju za všechny skvělé materiály, které od vás ráda využívám."

Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

„Celkově žáky i kolegyně projekt nadchl a hodiny si užívají. Jsem ráda, že pracujeme na smysluplné věci."

Lenka Chabrová – ZŠ a MŠ Kladno, Vodárenská

„Výuka v zahradě, volnost pohybu – neměli to zažité. Názory, co je fuj a co pěkné v živočišné říši, hraní si a poštuchování, je hodně odvádělo od práce. Teď už je to ale mnohem lepší a žáci pracují samostatněji, chce to prostě čas."

Jan Steinbauer – ZŠ Praha 4, Křesomyslova

„Dva hoši si napříště chystají připravit návody na výrobu závěsných krmítek, lojových koulí a někteří začali vyrábět budky. S tím za mnou přišli sami od sebe, vše si přinesli, pomohli si navzájem s výrobou. Tak jsem si zase potvrdila, že vámi ukázaná cesta vede k cíli. Naučit děti mít rád přírodu a něco pro ni i udělat. Ještě mě potěšilo, že jeden žáček se chce stát učitelem přírodopisu s odůvodněním, že by chtěl učit jako já. Mám svou práci ráda."

Sylva Balcarová – ZŠ a MŠ Hradec Králové, Štefcova

Vydalo Vzdělávací centrum TEREZA 2019.