Vzdělávání

zkušenosti z projektu

pedagogických týmů

„SEVER školám, školy sobě

základních

– vzdělávání pro udržitelný život na školách“

a středních škol

v krajích Královéhradecký, Pardubický, Liberecký,

v environmentální

Středočeský a Ústecký

výchově

(2009—2012)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ
SEVER
Pavučina
Sdružení středisek ekologické výchovy

Vzdělávání pedagogických týmů základních a středních škol v environmentální výchově

zkušenosti z projektu
„SEVER školám, školy sobě
– vzdělávání pro udržitelný život na školách“
v krajích Královéhradecký, Pardubický, Liberecký,
Středočeský a Ústecký
(2009—2012)

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SEVER
Pavučina
Sdružení středisek ekologické výchovy

Obsah

I.část

1.1. O projektu „SEVER školám, školy sobě – vzdělávání pro udržitelný život na školách“ 5
1.2. Metodické vedení pedagogického týmu (spolupráce externí organizace se školou) 7
1.3. Evaluační zpráva (spolupráce externí organizace se školou) 11

II.část

Zkušenosti a výstupy ze spolupráce se školami 15

III. část

Příklady aktivit k tématu Jak využít region školy k environmentální výchově 61

Zkratky použité v textu:

EV.....ekologická/environmentální výchova
PT EV.....průřezové téma Environmentální výchova
EVVO..... Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
ŠP..... Školní plán

Vzdělávání pedagogických týmů základních a středních škol v environmentální výchově
Zkušenosti z projektu „SEVER školám, školy sobě – vzdělávání pro udržitelný život na školách“ v krajích Královéhradecký, Pardubický, Liberecký, Středočeský a Ústecký (2009—2012)

Editorské práce a vedení autorského týmu: JUDr. Hana Kulichová, SEVER

Spolupracovali: Mgr. Lenka Broukalová (SSEV Pavučina), PhDr. Jan Činčera, Ph.D. (TU Liberec),

Mgr. Helena Činčerová. Další autoři jsou uvedeni u jednotlivých příspěvků.

Jazyková úprava: Mgr. Marie Doubková

Pokud není uveden zdroj fotografií či obrázků, jsou z archívu autora příslušného příspěvku.

Tato publikace byla vydána v rámci projektu SEVER školám, školy sobě – vzdělávání pro udržitelný život na školách. Tento projekt je spolufinancován ESF a státním rozpočtem ČR.

© SEVER, 2012

Náklad: 100 ks

ISBN 978-80-86838-42-7

1/1 O projektu

„SEVER školám, školy sobě – vzdělávání pro udržitelný život na školách“

Cílem tohoto projektu, podpořeného Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR, bylo ověřit zcela novou formu systematického a komplexního dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti výchovy pro udržitelný život.

Projekt probíhal 36 měsíců od listopadu 2009 do října 2012 v devíti krajích ČR: Královéhradeckém, Ústeckém, Pardubickém, Středočeském, Libereckém, Olomouckém, Jihomoravském, Zlínském a v kraji Vysočina.

Realizátorem projektu bylo Středisko ekologické výchovy a etiky Rýchory – SEVER, Brontosaurus Krkonoše, partnerem Sdružení středisek ekologické výchovy Pavučina v roli odborného konzultanta a hlavním dodavatelem Školské zařízení pro environmentální vzdělávání Lipka, Brno.

Díky projektu bylo proškoleno zhruba 1000 pedagogů základních a středních škol v rámci jednodenních i vícedenních seminářů během těchto klíčových aktivit:

- **Doškolování kvalifikovaných koordinátorů EVVO**, kteří si chtěli prohloubit znalosti a dovednosti v jednotlivých oborech, a to zejména se zdůrazněním terénního regionálního aspektu.

- **Vzdělávání a podpora pedagogických týmů**, což v práci s pedagogy představovalo jistou novinku. Pedagogickým týmům bylo během projektu poskytováno dlouhodobé systematické poradenství, cílené metodické vedení a vzdělávání podle společně vypracovaného plánu cílů environmentální výchovy, kterých chtěla škola v určité době dosáhnout. Do tohoto vzdělávání se zapojilo celkem 17 škol. Se školami v Královéhradeckém, Pardubickém a Ústeckém kraji pracovali lektoři SEVERu, školy ve Středočeském kraji měl na starost partner projektu SSEV Pavučina, se školami v moravských krajích pracoval dodavatel Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání. Zkušenosti z těchto škol a praktické výstupy vzdělávání „šitého na míru“ jsou shrnuty ve dvou manuálech – A (školy v českých krajích) a B (školy v moravských krajích).

- **Další odborné semináře pro** pedagogy, kteří nebyli koordinátory EVVO, avšak zajímali se o různá aktuální témata vztahující se k problematice ochrany životního prostředí a chtěli si prohloubit znalosti a dovednosti ve svých oborech v návaznosti na začleňování průřezových témat Environmentální výchova a Člověk a životní prostředí.

- Čtvrtou klíčovou aktivitou bylo **Hodnocení**, které zahrnovalo jak průběžné hodnocení jednotlivých seminářů i spolupráce s pedagogickými týmy, zejména v rámci setkání projektového týmu, tak celkové vyhodnocení výsledků projektu, ty jsou zaznamenány ve dvou evaluačních zprávách. Jedna zpráva se zaměřovala na hodnocení vzdělávacích akcí a hlavním podkladem pro její zpracování byly dotazníky vyplněné samotnými účastníky vzdělávání. Druhá zpráva se zaměřovala na evaluaci spolupráce s pedagogickými týmy a hlavními podklady pro její zpracování byly strukturované rozhovory s pedagogickými týmy a další písemné a ústní podklady.

V rámci projektu vznikly dva nové metodické manuály, shrnující zkušenosti s prací s pedagogickými týmy, a nové pomůcky – Časová osa, přibližující využívání krajiny člověkem a kořeny současných problémů životního prostředí, DVD Globální problémy, obsahující prezentace k nejzávažnějším globálním problémům. Znovu byla vydána simulační hra Fish banks o zacházení s obnovitelnými zdroji a DVD ABCD Ekologie aneb Životabudič (příklady ekologicky šetrného života v každodenní praxi). Podrobnější informace o projektu naleznete na www.sever.ekologickavychova.cz (záložka Projekty, SEVER školám, školy sobě).

Celkové shrnutí spolupráce se školami v rámci projektu

Do vzdělávání se zapojilo celkem 17 pedagogických týmů škol, z toho bylo 5 málotřídních základních škol, 6 úplných základních škol, 1 praktická základní škola, 5 středních škol (2 gymnázia a 3 odborné školy).

- **Královéhradecký kraj:**
  ZŠ a MŠ Smidary
  ZŠ a MŠ Hradec Králové – Malšova Lhota

- **Pardubický kraj:**
  ZŠ Čeperka
  ZŠ a MŠ Srch
  ZŠ praktická a ZŠ speciální Králíky

- **Ústecký kraj:**
  ZŠ Litoměřice, Na Valech 53
  ZŠ Ústí nad Labem, Karla IV.
  ZŠ a MŠ Bohušovice nad Ohří

- **Středočeský kraj:**
  Gymnázium Benešov
  Církevní ZŠ a MŠ Archa Petroupim

- **Olomoucký kraj:**
  ZŠ a MŠ Horní Moštěnice
  SOU zemědělské Loštice

- **Jihomoravský kraj:**
  Církevní ZŠ ve Veselí nad Moravou
  ZŠ a MŠ Ostopovice
  Střední pedagogická škola Boskovice
  Biskupské gymnázium Brno

- **Zlínský kraj:**
  SŠ MESIT, o.p.s., Uherské Hradiště

Pro tyto školy proběhlo celkem 27 vzdělávacích akcí v celkové délce 40 dní.

Sedm škol absolvovalo pouze jednodenní semináře, šest škol absolvovalo vícedenní semináře, čtyři školy využily kombinaci vícedenního a jednodenního semináře. Vícedenní semináře zařadilo do svého vzdělávání celkem deset škol (pět škol dvoudenní a pět škol třídenní seminář).

Pokud jde o volbu témat, byl zájem škol velice různorodý. Nicméně lze říci, že mezi nejčastější témata patřilo:

- jak využít nejbližší okolí školy (příp. školní zahradu) a region školy k environmentální výchově (terénní semináře s praktickými ukázkami aktivit k zjišťování stavu prostředí, vývoji krajiny, objevování ekosystémů, využití pro estetickou výchovu – popisy vybraných aktivit k tomuto tématu jsou v části III. tohoto manuálu),

- projektové vyučování a jeho využití v environmentální výchově,

- ekologicky šetrný provoz školy (úspory energie, hospodaření s odpady, vodou atd.),

- společné plánování a příprava učebního celku v kontextu s ŠVP a školním plánem EVVO (toto téma se objevovalo zejména na vícedenních seminářích).

Podrobnější údaje o vzdělávání jednotlivých školních týmů a příklady jejich učebních celků jsou v části II. tohoto manuálu.

Hana Kulichová,
manažerka projektu

1/2 Metodické vedení pedagogického týmu

(spolupráce externí organizace se školou)

Jakou školu oslovit ke spolupráci v rámci vzdělávání v oblasti environmentální výchovy?

- **cílená nabídka** konkrétním učitelům/koordinátorům EVVO, které známe (a již s nimi spolupracujeme), je dobré mít na škole „spojence“
- **„obecná“ nabídka** např. na konferencích, v rámci nabídkového katalogu
- **typ školy** – zvážit, jaký typ školy oslovit, koho je organizace schopna uspokojit, s jakým typem školy má organizace potřebné zkušenosti, praxi (ZŠ a gymnázia jsou všeobecně vzdělávací, střední odborné školy mají obvykle hodně specifické potřeby)

S cílenou nabídkou na spolupráci a zapojení do projektu jsme se přednostně obrátili na školy, kde jsme měli buď předchozí dobrou spolupráci se školním koordinátorem EVVO (absolventem námi organizovaného specializačního studia) nebo šlo o školy, o nichž jsme věděli, že již v minulosti projevily o spolupráci v rámci environmentální výchovy zájem. Nevynechali jsme však ani nabídku zapojení do projektu uvedenou v nabídkovém katalogu a informovali jsme o nabídce na krajských konferencích EVVO. Všechny zapojené školy jsme však získali v rámci cílené nabídky.

Jak školy oslovit a co jim nabídnout?

- **první oslovení** – e-mailem/telefonicky s návrhem osobní schůzky, vždy mít k ruce základní písemný podklad, kde jsou shrnuty základní údaje (informace o projektu, podmínky pro zapojení apod. …)
- **osobní schůzka** pravděpodobně v přítomnosti koordinátora EVVO/spřízněného pedagoga a ředitele školy (nemusí být nutně již na první schůzce, avšak je nezbytné získat jeho podporu)
- **co nabídnout** – to, co jsme skutečně schopni zajistit (v rámci našich dovedností, našeho know how, v rámci projektu, v němž se spolupráce uskutečňuje); v případě našeho projektu to bylo vzdělávání a konzultace v tematice udržitelného života a environmentální výchovy v ZŠ a SŠ
- **konečné rozhodnutí o spolupráci** – mělo by vycházet z vyjasnění níže uvedeného; většina organizací pracuje tak, že spolupráci nabídne, a pokud ji škola přijme, tak „do toho jde“; z nabytých zkušeností však vyplývá, že někdy stojí za úvahu i odstoupení od nabídky spolupráce, zvláště pokud nejsou splněna některá kritéria ze strany školy (viz Na čem postavit spolupráci)

První oslovení jsme obvykle provedli e-mailem (včetně zaslání informací o projektu) – oslovili jsme spřízněného pedagoga (ve třech případech rovnou spřízněného ředitele). Pedagog informoval ředitele a následovaly osobní schůzky k vyjasnění dalších podmínek. Někdy v přítomnosti pedagoga a ředitele, někdy byl přítomen jen pedagog, jindy jen ředitel. V jednom případě proběhla komunikace pouze e – mailem. Školy ke spolupráci jsme získali celkem snadno – šlo o školy zainteresované, velkou motivací byl rovněž fakt, že vzdělávání probíhalo zdarma a školy měly možnost zápůjčky publikací a metodických pomůcek.

Na čem postavit spolupráci?

- **podpora vedení školy** – to je klíčové, pokud ředitel spolupráci nepodpoří, vzdělávání týmu je prakticky nemožné
- **motivovaní učitelé** – alespoň část pedagogického sboru by měla o spolupráci mít zájem; pokud je na dané škole pouze jeden nadšený učitel, je velkým rizikem, jak taková spolupráce dopadne, a zda má smysl investovat do ní energii a prostředky
- **vzájemná důvěra** – oboustranná důvěra mezi koordinátorem a zástupcem externí vzdělávací organizace
- **cíle a prostředky spolupráce** – stanovit cíle spolupráce, kam se chce škola posunout a proč, definovat výsledky spolupráce (tady je hodně potřeba pomoci škole toto definovat, obvykle školy uvádějí témata a prostředky, ale je vhodné přivést je k definování cílů a výsledků); stanovení prostředků k dosažení cílů (semináře, konzultace …) – vše nejlépe v písemné podobě (viz další bod)
- **smluvně ošetřené oboustranné závazky** – nejlépe vyjádřené písemnou dohodou mezi poskytovatelem služeb a školou (poskytovatel vzdělávání se zaváže např. k poskytnutí seminářů, zapůjčení pomůcek apod.), školu je dobré zavázat např. sestavením příspěvku do sborníku (škola popíše učební celek, který byl na základě vzdělávání týmu vytvořen)
- **způsoby komunikace** – vyjasnit hned na začátku, jakým způsobem bude probíhat další komunikace v rámci projektu, kontaktní osoby za obě strany
- **informace a harmonogram** – jasné a dostatečné informace (prostředky, cíle, harmonogram, kontaktní osoba), průběžné informování, včetně informování pedagogického sboru (o spolupráci na projektu)

Se všemi 10 školami, které vytrvaly v projektu až do konce, jsme uzavřeli dohody o spolupráci, kde byly stanoveny závazky obou stran, konkrétní prostředky vzdělávání, to se velmi osvědčilo. Na počátku projektu jsme totiž poskytli jednodenní vzdělávání dvěma školám, se kterými dohody ještě uzavřeny nebyly, a tyto školy vzápětí od projektu ustoupily. Pro nás to byl jednoznačný signál k důsledným konzultacím a jednáním s vedením školy, po nichž následovalo uzavření dohod a teprve pak realizace seminářů. Zajímavou formu představovalo také „spojení" dvou blízkých málotřídních škol s malým počtem pedagogů – jejich ředitelky se dohodly na společném vzdělávání týmů (termíny, témata).

Co by měl znát konzultant, který se školním týmem pracuje (nejlépe ještě než dojde k první vzdělávací akci)

- **dokumenty školy** – ŠVP příslušné školy, ŠP EVVO (pokud existuje)
- **základní přehled, jak škola pracuje** – nejen v oblasti EVVO, celkové podmínky školy (např. počet žáků, materiální a prostorové vybavení)
- **aktuální situace na škole** – silné a slabé stránky v oblasti EVVO, co je případným ohrožením pro realizaci EVVO na škole, příp. příležitostí (vhodná je např. SWOT analýza EVVO na škole – buď je k dispozici, koordinátor EVVO ji zpracoval např. jako součást své závěrečné práce ve specializačním studiu; konzultant může pomoci škole analýzu zpracovat – možná by toto mohlo být i obecným doporučením: pokud škola SWOT analýzu nemá, udělat ji na začátku spolupráce s týmem/koordinátorem/ředitelem)
- **vědět, jakým způsobem byly stanoveny cíle a výstupy spolupráce** – zda je navrhl sám ředitel, ve spolupráci s koordinátorem, nebo jsou výsledkem např. průzkumu mezi ostatními pedagogy
- **zvědět náladu sboru** – nakolik jsou k zapojení do projektu učitelé motivováni, bude vzdělávání povinné – nepovinné, jaké podmínky ředitel vytvoří pro motivaci pedagogů, aby se vzdělávání účastnili (konkrétní příklady, jak to kdo řešil: povinná účast všech nad rámec pracovní doby x ředitelské volno ke vzdělávání x dobrovolná účast)

Pokud jde o zjištění silných či slabých stránek škol v oblasti EVVO, vycházeli jsme často ze SWOT analýz uvedených v závěrečných pracích koordinátorů, kteří absolvovali specializační studium. Cíleně jsme však analýzy na školách nedělali, spíše jsme si upřesňovali situaci formou rozhovorů s koordinátory EVVO, řediteli či některými členy pedagogického sboru. Pro příště bychom určitě zařadili provedení strukturované SWOT analýzy jako nedílné součásti počátečních konzultací na všech zapojených školách. Zjištění „nálady" pedagogického sboru nebyl vcelku problém na školách s menším počtem pedagogů – zde byli obvykle všichni seznámeni se zapojením do projektu, s podmínkami dohody o spolupráci a částečně se také podíleli na navržení cílů a výstupů vzdělávání, což se příznivě projevilo na jejich přístupu ke vzdělávání a komunikaci s lektory a konzultanty. Bohužel, u větších pedagogických sborů se ukázalo, že ne všichni obdrželi ať již od vedení školy či koordinátora EVVO dostatečné informace o zapojení do projektu, mnohdy neměli ani možnost se k zájmu o vzdělávání v rámci projektu vyjádřit, což se v některých případech odrazilo na negativním přístupu k seminářům a komunikaci s lektory. Zpětně se nám jako nejefektivnější motivace těch, kteří primárně nemají o EVVO výrazný zájem, jeví poskytnutí ředitelského volna za účelem vzdělávání.

Vlastní vzdělávání (semináře) a konzultace

Poznámka: V našem případě jsme nabízeli tyto formy spolupráce, ale samozřejmě předmětem spolupráce mohou být i jiné formy a aktivity.

- **konzultant** – musí vědět předem, jaké aprobace mají učitelé, kteří se vzdělávání účastní, a vzdělávání koncipovat tak, aby si každý pedagog aspoň trochu „přišel na své"; konzultant (dle předběžného průzkumu povinného x dobrovolného vzdělávání) musí být připraven i na případný nezájem či negativní reakce ze strany části pedagogů, které často souvisejí s tím, že jsou tam někteří z povinnosti a nikoli ze zájmu
- **prostředí** – je otázka, nakolik je vhodné pořádat semináře přímo ve škole – na jedné straně je to pro školu organizačně jednodušší (a může být i velmi motivační), ale víc zde hrozí, že průběh semináře bude rušen odbíháním, vyřizováním různých záležitostí, a pokud jsou přítomni ne zcela zainteresovaní jedinci, je obvyklé, že na „domácí půdě" budou průběh víc narušovat; na výjezdním semináři se obvykle sejdou ti, kteří mají o vzdělávání zájem, se skupinou se pak lépe pracuje, je víc času na individuální přístup, neformální posezení (také důležitý aspekt)
- **materiály** – poskytnout materiály, prezentace/anotace prezentací, každého učitele potěší drobný dárek
- **hodnocení** – nezapomenout na hodnocení každé vzdělávací akce
- nabídnout **fotografie** z akcí
- **typy seminářů** – jako nejvhodnější se nám jeví jeden úvodní „startovací" (nejlépe výjezdní) vícedenní seminář motivující k vzájemné spolupráci, kde je účastníkům ponechán prostor pro plánování konkrétních požadavků na externí organizaci (náměty na konzultace a témata dalších vzdělávacích akcí), po tomto úvodním semináři by pak následovaly semináře jednodenní; napříště bychom doporučovali realizovat jeden obsahově zcela stejný seminář pro všechny zapojené školy, lépe by se pak srovnávalo hodnocení spolupráce, a teprve poté by školy absolvovaly další semináře dle svého přání

V našem případě měly školy k dispozici čtyři vzdělávací dny na pobytové či jednodenní semináře. Dvě školy zvolily kombinaci vícedenního semináře s jednodenním, jedna škola si vybrala pouze vícedenní, ostatní školy si zvolily několik jednodenních seminářů. Respektovali jsme vždy přání školy, a to i co se týče navrhovaných témat vzdělávání.

Ukončení spolupráce

- **provést celkové zhodnocení** (písemně, rozhovorem) – nakolik se podařilo dostát cílům a výstupům stanoveným v dohodě, mělo by to být oboustranné – i konzultant by měl sdělit škole, jak se s týmem pracovalo atd. – nabídnout škole možnost zpětné vazby

- **způsob ukončení** – je vhodná osobní schůzka (s koordinátorem EVVO a ředitelem) k uzavření projektu, poděkování za spolupráci, vhodné je předání „dárku na památku“ (např. pěkná publikace); ideální je také poděkovat za spolupráci celému týmu – např. na poslední vzdělávací akci

- **nabídka další spolupráce** – nechat otevřené dveře další spolupráci

Celkové zhodnocení projektu provedl partner v rámci strukturovaných rozhovorů a na základě dalších, zejména . písemných podkladů. Jednotlivé vzdělávací akce byly hodnoceny pomocí stručných písemných dotazníků. O výsledcích spolupráce s pedagogickými týmy vznikla samostatná evaluační zpráva, její výtah je součástí i tohoto manuálu.

1/3 Evaluační zpráva

(spolupráce SEVERu a SSEV Pavučina s týmy škol)

Metodika evaluace

Metodika evaluace spolupráce s týmy škol v rámci celého projektu

Evaluátorem projektu bylo SSEV Pavučina. V jejím rámci vznikl evaluační tým, který se podílel na přípravě evaluačního plánu, sběru dat i jejich analýze.

Evaluace byla vymezena těmito otázkami:

- Jakým způsobem interpretují účastníci spolupráce (zástupci školy) přínosy spolupráce pro rozvoj EVVO ve škole, příp. pro svoji profesní dráhu?
- Jakým způsobem interpretují účastníci spolupráce (zástupci školy) proces spolupráce?

Pro jejich zodpovězení byl zvolen jednoduchý evaluační plán založený na polostrukturovaných rozhovorech s pedagogickými pracovníky spolupracujících škol (zejm. školními koordinátory EVVO). Rozhovor se dotýkal následujících oblastí:

- Průběh spolupráce (nejdůležitější okamžiky, seznámení s projektem, očekávání, překvapující momenty)
- Přínos spolupráce (dosažené a nedosažené cíle, bariéry)
- Proces spolupráce
- Kvalita služeb (hodnocení lektorů, konzultantů, návrhy změn)

Nejprve byla sestavena struktura rozhovoru a dále podle dohodnuté metodiky byli na konci spolupráce (nejpozději však do pěti měsíců od ukončení spolupráce) pedagogové osloveni s žádostí o rozhovor. Rozhovor provedli dva tazatelé, kteří se přímo neúčastnili předchozí spolupráce s danou školou. Šlo tedy ve vztahu k dané škole o relativně nezainteresované osoby. Rozhovory byly nahrávány a přepisovány.

Analýza rozhovorů vycházela z principu otevřeného kódování. Z jednotlivých rozhovorů byly vybrány tzv. významové jednotky, tj. části textu, nesoucí významnou informaci. Ty byly potom tzv. kódovány, tj. byly k nim přiřazovány kategorie na dvou hierarchických úrovních. Jako doplňující zdroje pro analýzu byly dále využity dohody o spolupráci uzavřené mezi realizátory a jednotlivými školami zahrnující plány spolupráce s definovanými cíli a dále „závěrečné zprávy“ (příspěvky do manuálu) zpracované pedagogy na jednotlivých školách.

Celkem byla získána data od 22 respondentů ze 17 škol, z toho 18 žen a 4 muži. Jedenáct respondentů vykonávalo funkci školního koordinátora EVVO. Čtyři respondenti pracovali jako ředitelé školy. Ze zapojených škol bylo pět středních (dvě gymnázia, a tři střední odborné školy) a dvanáct základních.

Po dokončení výzkumu byla zpracována jedna souhrnná evaluační zpráva. Na přání realizátorů byly posléze zpracovány zprávy popisující zvlášť spolupráci škol s Lipkou (školy v moravských krajích) a zvlášť spolupráci škol s organizacemi SEVER a SSEV Pavučina (školy v českých krajích). Protože takové rozdělení nebylo součástí původního evaluačního plánu, musela být data znovu analyzována (i s rizikem ne zcela dostatečného rozsahu získaných dat).

Specifika metodiky evaluace spolupráce s týmy moravských škol

S organizacemi SEVER a SSEV Pavučina spolupracovalo v projektu celkem deset škol. Charakteristika průběhu spolupráce je založena na výše uvedených rozhovorech, které se podařilo získat na každé škole, a na doplňkových zdrojích. Celkem se rozhovorů zúčastnilo čtrnáct respondentů, z toho dva muži a dvanáct žen, dvě respondentky vykonávaly současně funkci školního koordinátora EVVO, dva další respondenti a dvě respondentky pak funkci ředitele školy. Na základě rozhovorů a analyzovaných materiálů byl sestaven rámcový „příběh“ spolupráce s jednotlivými školami. Následně byly školy uspořádány do několika skupin podle toho, jaké společné rysy se v jednotlivých „příbězích“ objevily.

Výsledky

Co od programu očekávali koordinátoři? Jejich očekávání vycházelo z kombinace tří kategorií – zaujetí koordinátora, tradice EVVO a integrita týmu.

Koordinátoři vstupovali do spolupráce s různým stupněm **zaujetí,** nadšení a erudice v oblasti environmentální výchovy. Někteří koordinátoři absolvovali v nedávné době specializační studium pro koordinátory environmentální výchovy. Tato zkušenost je stimulovala a vedla k identifikaci slabých míst na škole, ve které často vycházeli ze SWOT analýzy, která byla součástí specializačního studia. Koordinátoři pak cítili potřebu získat ostatní kolegy pro obor:

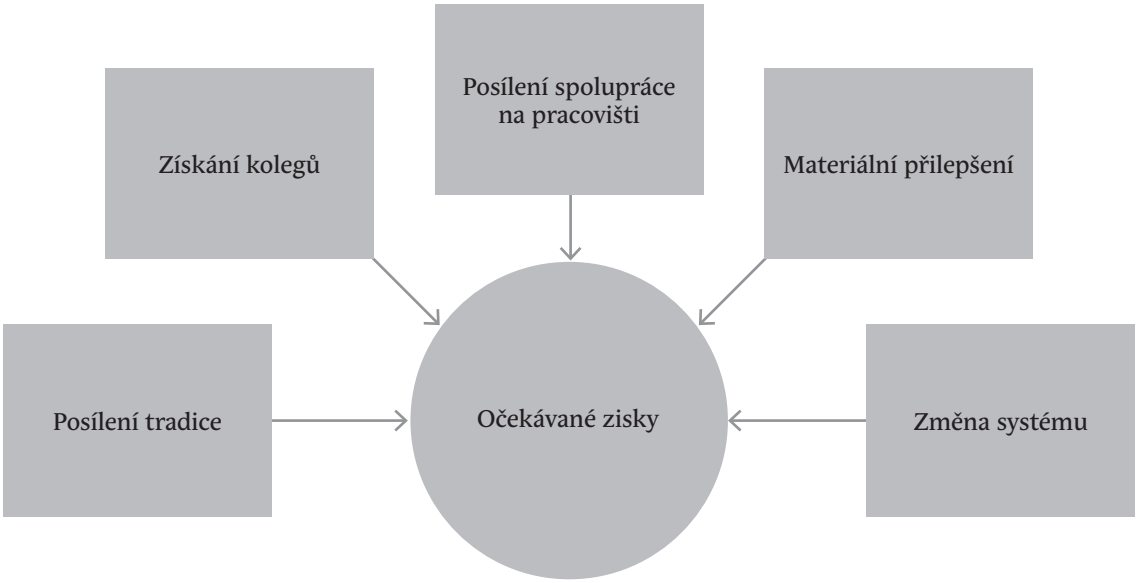
„…když jsem pak přišla sem a viděla jsem v jakém stavu tady ta environmentální výchova je, tak jsem prostě hledala cestu, jak prostě ty lidi přesvědčit a i získat."

Ne na všech školách byl ale zájem o environmentální výchovu stejným způsobem sdílen. Zatímco některé školy měly v této oblasti silnou **tradici** a zapojení do projektu bylo logickým pokračováním jejich směřování, pro některé šlo o okrajovou zkušenost. Na základě získaných dat lze předpokládat, že z deseti zapojených škol se jich pět zabývalo EVVO dlouhodobě, jedna z části a u čtyř šlo spíše o snahu koordinátora vydobýt pro obor na škole větší prostor.

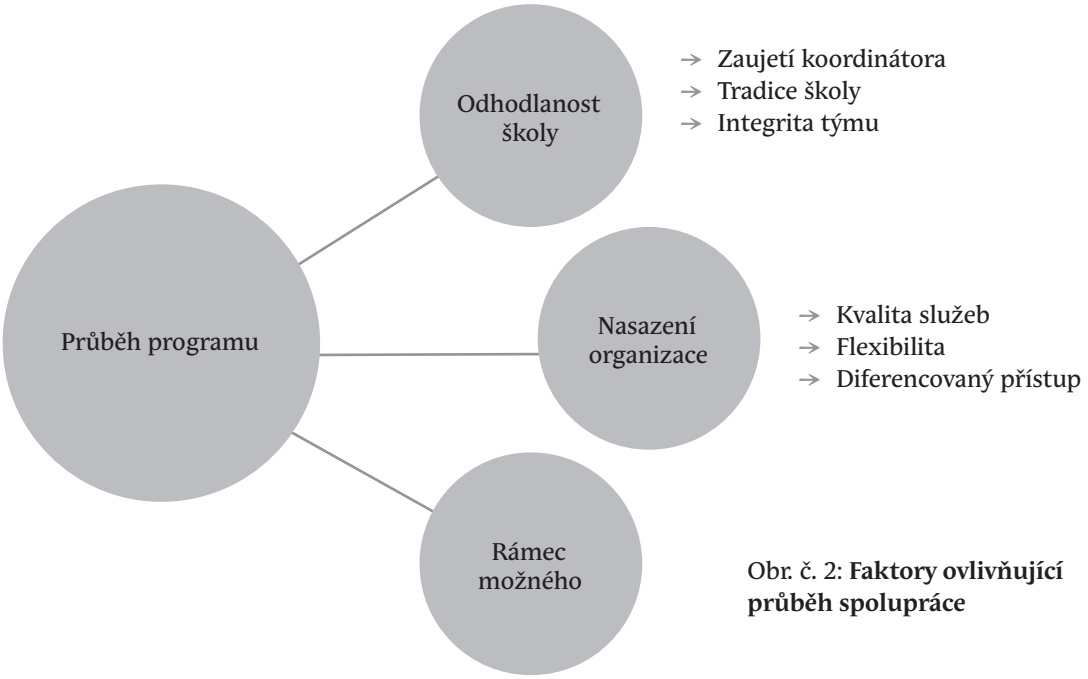
Poslední klíčovou kategorií, která ovlivňovala očekávání koordinátorů, byla **integrita týmu**, tj. vzájemné vztahy a stupeň spolupráce v pedagogickém sboru. Koordinátoři často reflektovali, že stupeň spolupráce mezi kolegy není ideální a očekávali, že zapojení do projektu jim pomůže tuto situaci změnit. V cílích se proto objevovalo zapojení větší části sboru, společná práce na průřezovém tématu či vytvoření podmínek, které by takovou spolupráci umožnily.

„Někteří spolupracovali krásně, ale někteří učitelé nebo někteří takový spolupracovníci včetně uklízeček vlastně ne. Takže jsme si slibovali, že když se udělá nějaká osvěta hromadná, tak to půjde snáz…"

Koordinátoři očekávali, že za svůj čas spojený se zapojením do projektu (do spolupráce) získají několik různých typů produktů. Pro koordinátory ze škol s existující tradicí environmentální výchovy dominovaly cíle související s posílením existující tradice, například pomocí metodického posunu v konkrétních oblastech (např. projektová výuka, místně ukotvené učení). Pro koordinátory se silným zaujetím pro environmentální výchovu (typicky absolventů specializačních studií), působících na školách bez silné tradice a opory v týmové spolupráci, pak důležitou roli hrálo získání kolegů pro „svoji věc", současně očekávali změnu v nastavení systému environmentální výchovy na škole a posílení existující spolupráce. Materiální přilepšení, tj. nákup pomůcek do zápůjčky škole, pak byl pro některé školy hlavním důvodem pro zapojení do projektu, jinde mohlo hrát roli pro přesvědčení školy a kolegů ke spolupráci.



Obr. č. 1: **Očekávání koordinátorů od spolupráce**



Obr. č. 2: **Faktory ovlivňující průběh spolupráce**

Průběh programu ovlivňoval rámec nastavený MŠMT a projektem, nasazení organizací SEVER a SSEV Pavučina a odhodlanost školy.

Lze říct, že rámec možného a nasazení organizací (SEVER, SSEV Pavučina) bylo v rozhovorech hodnoceno shodně. Respondenti, pro něž bylo důležitou motivací zakoupení pomůcek, špatně nesli, pokud si nemohli koupit to, o co usilovali:

„To, že jsme si nemohli pořídit to, co jsme chtěli v podstatě. Jo? To nás zklamalo, protože pak jsme objednávali i věci, který tolik nepotřebujeme."

Jiní kritizovali časovou náročnost projektu a měli pocit, že se příliš „vleče".

Naopak téměř všichni respondenti hodnotili kladně nasazení organizací SEVER a SSEV Pavučina. Oceňovali, že realizátoři byli schopni pro ně zajistit školení na míru jejich potřeb, např. biologický seminář přímo v okolí školy.

Pro úspěšnost projektu pak hlavní roli sehrálo nasazení školy. Pokud ve škole chyběla dlouhodobější tradice v oblasti EVVO a pokud pedagogický sbor nebyl příliš kooperativní, hrozilo, že projekt zkolabuje.

Druhou rizikovou situací pak bylo, pokud se realizátorovi nepodařilo se školou dohodnout dostatečně konkrétní cíle. V některých případech byly cíle nastaveny natolik vágně, že nebylo možné poznat, co znamená úspěch a tedy ani, zda ho bylo dosaženo. Pokud například cílem bylo proškolení pedagogů a ukazatelem cílového stavu prezenční listina, nabízí se otázka, zda nedošlo k záměně cílů a prostředků.

Konečně je třeba uvést, že hlavním cílem na školách, které neměly v oboru tradici, ale současně měly nadšeného koordinátora EVVO, bylo patrně získat pro obor kolegy, zatímco jiné uvedené cíle, např. semináře, byly z tohoto úhlu pohledu spíše prostředky, případně dílčí cíle. Pro hodnocení úspěšnosti projektu je tedy třeba zvážit, zda úspěchy deklarované školami v příspěvku v manuálu odrážejí naplnění původního záměru koordinátora.

V rámci projektu se objevilo několik modelových průběhů, které ale vzhledem k malému počtu respondentů nemůžeme zobecňovat. Jednotlivé školy jsou zde kódovány jako A-J.

→ **Posílení v úspěšné cestě**
V první skupině jsou školy B, F, H s dlouhodobější tradicí EVVO. Školy se v rámci projektu zaměřily na posílení a prohloubení svého zaměření v rámci EVVO. V důsledku si určily konkrétní cíle, které odpovídaly potřebám školy a byly akceptovány pedagogickým sborem. Díky tomu se školám podařilo dostat to, co potřebovaly a metodicky se posunout žádoucím směrem, přestože jeho míru nelze v rámci daného evaluačního plánu vyhodnotit. Dílčími výstupy pak byly nové školní programy EVVO, či ekologizace provozu školy.

→ **Nevyužitá šance**
Ve druhé skupině jsou školy E, I, G, u kterých lze také najít větší i rozsáhlejší tradici v oblasti EVVO, spoluprací se středisky ekologické výchovy či sdružením SEVER. Školy ale nedokázaly dostatečně konkrétně pojmenovat svoje potřeby. Příkladem je škola E. E dlouhodobě spolupracuje s koordinátorem. Od projektu očekávali především prostředky na pomůcky. Poskytnuté semináře se jim líbily a s konzultací střediska vytvořili nový program EVVO. Celkový přínos je ale mimo pomůcky trochu nejasný, není zřejmé, zda se škola opravdu metodicky posunula a zda pro ni projekt znamenal zkvalitnění stávající úrovně EVVO.

→ **Úspěšný start**
Ve třetí skupině jsou školy A a C, které se zatím EVVO příliš nezabývaly. Na školách působili motivovaní vyučující, kteří chtěli pro EVVO získat své kolegy. Příkladem je škola A. Na škole byla aktivní koordinátorka, která chtěla své nadšení pro EVVO přenést i na ostatní. Škola samotná s EVVO neměla velkou zkušenost. Pro úspěch tohoto cíle hrál důležitou roli první seminář. Přestože se jej vyučující účastnili nejprve zdrženlivě, podařilo se je získat pro aktivní metody práce a zajímavé pomůcky. Škola následně vytvořila plán EVVO a obor se jí podařilo na škole prosadit. Ve spolupráci s realizátorem také uspořádala dva tematické dny.

→ **Neúspěch**
Průběh spolupráce ve školách D a J lze označit jako neúspěšný. Obě školy se lišily vstupní motivací i použitou strategií. Na škole D se EVVO zabývala především samotná koordinátorka, která chtěla pro obor získat ostatní členy. S plánem seznámila vedení školy, které jej podpořilo – jedním z důvodů byla i možnost nakoupení pomůcek. Přestože dohodnuté semináře proběhly na výborné úrovni, byli kolegové proti projektu popuzeni. Vadilo jim, že byli „natlačeni“ do něčeho, co je nezajímalo a co navíc přišlo v exponovanou dobu maturit. Projekt proto naplnil svoje dílčí cíle, jako bylo zpracování analýzy EVVO na škole, kolegy pro obor se ale získat nepodařilo.
Škola J šla do projektu kvůli penězům, které chtěli původně použít na dostavbu. Protože to nešlo, nakoupili si za ně pomůcky, o které vlastně tolik nestáli. K penězům dostali semináře, které vlastně příliš nepotřebovali a které se jim líbily, pokud byly praktické a nelíbily, pokud po nich vyžadovaly nějaký metodický posun, jehož potřebu nepociťovali. Celkově škola s projektem nebyla příliš spokojena – nedostala, co chtěla a dostala, o co moc nestála.

Závěr

Na základě provedené analýzy je možné shrnout následující zjištění:

- Jako celek je projekt originálním a inovativním pokusem rozšířit stávající přístup k dalšímu vzdělávání pedagogických pracovníků o moderní metodiku využívající konzultace přizpůsobené potřebám konkrétní školy.
- Realizátoři odvedli podle hodnocení koordinátorů profesionální výkon v poskytovaných službách, které dokázali přizpůsobovat individuálním potřebám školy.
- Nejúspěšněji probíhala spolupráce se školami, které měly v oblasti EVVO dlouhodobou tradici a které nemusely v první řadě usilovat o získání kolegů pro obor. Předpokladem ale bylo, že tyto školy dokázaly konkrétně definovat svoje potřeby. Pokud se tak nestalo, byl přínos projektu vágní a neověřitelný.
- Pokud EVVO nebylo prioritou školy, nebo tak nebyla většinou pedagogického sboru vnímána, osvědčilo se klást důraz na „prakticky“ orientované semináře, které učitelům představovaly nabídku středisek ekologické výchovy. Dalším důležitým předpokladem byla podpora vedení školy.
- Jako neúspěšnou strategii je naopak možné hodnotit snahu získat kolegy pro projekt na slib zakoupených pomůcek. Neúspěšnou strategií bylo také pokusit se projekt prosadit s pomocí vedení školy bez předchozího vyjednávání s kolegy.
- Realizátor obdobně zaměřeného projektu by proto v budoucnosti měl začít s podrobnou diagnostikou školy, zaměřenou na posouzení tradice školy v EVVO, zaujetí koordinátora a integritu týmu. Na jejím základě by pak měl uplatnit diferencovanou strategii spolupráce, kdy u jedné skupiny škol podporuje dosavadní profilaci školy v EVVO, zatímco druhé raději nabízí prakticky orientované semináře prezentující možnosti EVVO. Důležité je také pomoci školám definovat konkrétní cíle, které bude možné ověřovat a které podpoří metodický posun školy.

Jan Činčera, Ph.D., Helena Činčerová & Lenka Broukalová, SSEV Pavučina

1 ZŠ praktická a ZŠ speciální Králíky

Nábřežní 130, 561 69 Králíky

web: www.zspkraliky.cz
e-mail: zspkraliky@zspkraliky.cz
tel: 465 631 186

Kontaktní osoba: Mgr. Zdeněk Nesvadba, ředitel školy

Počet žáků, počet pedagogů na škole: školní rok 2011/2012 – 43 žáků, 1 ředitel, 4 třídní učitelé, 1 vychovatelka, 1 pedagog na částečný úvazek, 1 pedagogická asistentka

Zaměření školy: vzdělávání žáků s lehkým, středně těžkým i těžkým mentálním postižením

Dispozice školy (exteriér, interiér):
Škola se nachází v menším městě (necelých 5000 obyvatel), má v pronájmu školní pozemek, před školou okrasné záhony a odpočinkový kout s rybníčkem, v budově školy jsou 4 kmenové třídy, učebna hudební výchovy, ICT, školní kuchyňka, dílna pro práci se dřevem a kovem, dílna pro práci s textilem, keramikou, …, školní družina, gymnastický sál, odpočinkové – relaxační kouty (stolní fotbal, ping – pong, šipky, …).

Koordinátor EVVO: Mgr. Iva Nesvadbová

Způsob/forma realizace EVVO ve škole:
Činnost vychází z dlouhodobého plánu EVVO a ročního realizačního plánu EVVO – problematika je integrována do vyučovacích předmětů a realizována prostřednictvím projektů/pravidelných akcí školy, EVVO je součástí ročního plánu školní družiny, jsme zapojeni do projektu Ekoškola.

Preferovaná témata EVVO:
odpady, prostředí školy, odpovědný vztah ke zvířatům, náš region, energie a voda

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

Důvodem pro spolupráci bylo využít metodickou pomoc SEVERu při realizaci aktivit zaměřených na region Královicka. Záměrem školy bylo zrealizovat projekt Náš region zaměřený na různá témata. Ve spolupráci se SEVERem vznikl „nápadník“ činností, které mohou být v rámci projektu využity.

Projekt Náš region přímo souvisí s osnovami vyučovacích předmětů prvouky, vlastivědy, přírodovědy, zeměpisu, přírodopisu, dějepisu, fyziky, českého jazyka, výtvarné výchovy. Realizací projektu jsou naplňovány dílčí výstupy uvedených vyučovacích předmětů, klíčové kompetence žáků, jsou realizována průřezová témata – Osobnostní a sociální výchova, Environmentální výchova, Mediální výchova.

2 Průběh spolupráce

1. Dvoudenní vzdělávání pedagogických pracovníků na SEVERu v Horním Maršově – teoretické vymezení oblastí, návrhy činností, zdroje (literatura, internet).

2. Jednodenní vzdělávání pedagogických pracovníků v Králíkách – praktické činnosti v našem

regionu, praktické náměty na projektové aktivity – voda, rybník, les.

3. Jednodenní vzdělávání pedagogických pracovníků v Králíkách – praktické činnosti v našem regionu, praktické náměty na projektové aktivity – neživá příroda.

4. E-mailové konzultace – metodická pomoc, jak pracovat dále s výstupy projektu.

3 Přínosy/výstupy

Na základě vzdělávání byl vytvořen zásobník činností a námětů, jak pracovat s žáky na téma Náš region, byl realizován vícedenní projekt na toto téma. Vzdělávání pedagogů bylo názorné, praktické, částečně realizováno v místním prostředí – lepší uchopitelnost a přenositelnost do vzdělávání žáků. Díky projektu byli vzděláni všichni pedagogičtí pracovníci, proto mohli být zapojeni do aktivit školního projektu – všichni měli svůj projektový tým.

Výstup/produkt

Název: Náš region 1 (Zemědělství, řemesla a průmysl, energie)
Charakteristika: projekt
Autor: Mgr. Iva Nesvadbová a pedagogičtí pracovníci školy
Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět, Člověk a společnost, Člověk a příroda
Využití v předmětech a ročnících: vlastivěda, přírodověda, prvouka, dějepis, zeměpis, fyzika, přírodopis

Cíle a výstupy:

Cíle:
- → seznámit se s vývojem zemědělství, řemesel a průmyslu na Králicku
- → seznámit se se zaváděním různých zdrojů energie do Králík a její využití
- → prozkoumat současné zdroje energie, posoudit jejich dopad na ŽP
- → seznámit se s biozemědělstvím v Králíkách
- → vést žáky k patriotismu

Výstupy:
- → žák zpracovává informace z různých zdrojů
- → žák popíše vývoj zemědělství na Králicku, porovná se současným, popíše rozdíl mezi běžným zemědělstvím a biozemědělstvím, vyjmenuje nejbližší ekofarmy a jejich produkty

- → žák popíše vývoj řemesel a průmyslu na Královicku, uvede souvislost se zemědělskou produkcí, popíše důsledky nešetrného socialistického hospodaření na okolní krajinu a navrhne způsob řešení
- → žák popíše vývoj využívání zdrojů energií a tepla v Králíkách, zjistí a vyhodnotí jejich dopad na kvalitu ŽP

Potřebný čas: 2,5 dne

Potřebný prostor: budova školy, městské muzeum, exkurze k biozemědělci, do průmyslových podniků, zkoumání v terénu

Pomůcky: zdroje dat z městského muzea (text, foto), odborná literatura (F. Musil – Dějiny Královicka), odborné brožury, flipchart, PC, kreslicí potřeby

Postup, průběh:

Přípravná fáze:
- → Stanovení témat projektu, rozložení projektových aktivit do jednotlivých dní, rozlosování žáků do šesti týmů (věkově a rozumově smíšené).
- → Jednání s městským muzeem Králíky, získání podkladů pro zpracování historické části projektu, objednání exkurzí k biozemědělci, do průmyslových provozů.

1., 2. projektový den
- → Odborné exkurze.
- → Práce v projektových týmech (zpracování informací o daném tématu – práce s tištěnými materiály, odbornou literaturou, internetem, vyhledávání doplňujících informací v muzeu, beseda, anketa, e-mailová komunikace (ostatní biozemědělci), vyhledávání alternativních zdrojů energie v Králíkách, zpracování informací na flipchart, PC prezentaci.

3. projektový den
- → Nácvik prezentace, vlastní prezentace výstupů projektu, vytvoření tiskové zprávy.

Poznámky:

Výstupy projektu jsou uloženy na www.zspkraliky.cz . Výstupy projektu budou podkladem pro zpracování kalendáře na příští rok, prezentace budou sloužit k výuce daného tématu v příštích letech.

Další projektové aktivity – Náš region 2 (Doprava v Králíkách), Náš region 3 (Voda v Králíkách), Náš region 4 (Fauna, flóra v Králíkách).

2

Základní škola a mateřská škola Bohušovice nad Ohří, příspěvková organizace

Husovo náměstí 112, 411 56 Bohušovice nad Ohří

web: www.zsbohusovice.cz
e-mail: zsbohusovice@email.cz
tel.: 416 781 135

Kontaktní osoba: Mgr. Lenka Matoušovská

Počet žáků, počet pedagogů na škole: 113 žáků v ZŠ, 81 dětí v MŠ a 8 vyučujících + 3 vychovatelky

Dispozice školy (exteriér, interiér): Jediná škola městečka Bohušovice nad Ohří (2500 obyvatel), které leží na levém břehu řeky Ohře. Škola zajišťuje vzdělávání žáků do 5. třídy.
Škola využívá školní budovu a nejvyšší patro městského úřadu, který leží na protilehlé straně náměstí. V budově úřadu jsou umístěny 4 třídy, keramická dílna a počítačová učebna. V budově školy jsou 3 třídy, učebna výtvarné a hudební výchovy, tělocvična a interaktivní učebna. U školy je zatravněný školní dvůr. Školní družina využívá samostatnou budovu, u které je velké prostranství s herními prvky, pískovištěm a pláckem pro míčové hry.

Způsob/forma realizace EVVO ve škole: problematika EVVO začleněna do školního vzdělávacího programu, jako průřezové téma prolíná všemi předměty

Preferovaná témata EVVO: odpady, ochrana přírody, opuštěná a týraná zvířata

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

Zlepšit začlenění průřezového tématu environmentální výchovy do výuky i celkového chodu školy.

2 Průběh spolupráce

V přípravném týdnu pedagogický sbor školy absolvoval jednodenní vzdělávací seminář. Cílem bylo aktivnější zapojení ekologické výchovy do výukových předmětů i do života školy. Učitelé se seznámili s možnými metodami a formami práce. Vyzkoušeli si aktivity, vhodné k přiblížení témat ekologické výchovy. Mohli si prohlédnout a vyzkoušet sady pomůcek, které ekologické středisko nabízí i k zapůjčení.

Následně proběhly konzultace s vedoucí pobočky SEVERu v Litoměřicích Ivanou Poláčkovou. Konzultován byl školní vzdělávací program a začlenění ekologické výchovy do výuky jednotlivých ročníků. Dále byl aktualizován a upraven plán ekologické výchovy, vzdělávání a osvěty na školní rok 2011–2012.

3 Přínosy/výstupy

Díky projektu došlo k rozvoji environmentální výchovy v rámci celé školy. Snažíme se, aby kladný vztah k životnímu prostředí a udržitelnému rozvoji byl znát i v běžném chodu školy. Na chodbách školy jsou umístěny sběrné nádoby na tříděný odpad, elektroodpad a baterie. V loňském roce jsme se zapojili do projektu Recyklohraní. Děti

absolvovaly program „Tonda obal na cestách“, hravou formou získaly informace o třídění odpadů. Nárazově pořádáme sběrové týdny vratných lahví a starého papíru. Výdělky předáváme útulku Psí domov v Řepnici, se kterým pravidelně spolupracujeme. Nejlepší sběrači vyráží do útulku na exkurze a na takzvaný „Piškotový den“. Manželé Maskulanisovi, kteří útulek vlastní, pořádají ve škole besedy. V zimním období jsme vybírali také deky a kabáty na zateplení kotců.

Děti motivujeme ke kladnému vztahu k přírodě, účastníme se přírodovědných soutěží, ve škole pravidelně probíhají výstavky rostlin a plodů spojené se školními koly soutěží.

V rámci oslavy Dne dětí „dobýváme“ vrcholy Českého středohoří. Celá škola včetně všech zaměstnanců vyráží na vybraný vrchol.

Každým rokem vyjíždějí všechny třídy na zotavovací pobyty. Do přírody děti vyrážejí také se sportovně-turistickým kroužkem, v létě jezdí na týdenní tábor.

Díky projektu a jeho aktivitám, pomůckám a metodám, které jsme měli možnost poznat a začít užívat, je ekologická výchova dětem mnohem bližší.

Výstup/produkt

Název: Tematický den k Mezinárodnímu dni zvířat
Charakteristika: tematický den
Autor: kolektiv učitelů školy
Využití v předmětech a ročnících: na 1.stupni ZŠ

Potřebný čas: školní den

Postup, průběh:

Celodenní program pro žáky – aktivity na stanovištích, pracovní listy, beseda s pracovníky z útulku Psí domov, přednáška pracovníka střediska SEVER. Při sestavování pracovních listů a úkolů pro jednotlivá stanoviště jsme využili rady i možnost zapůjčit si materiály ekologického střediska SEVER. U všech aktivit se postupně vystřídaly všechny třídy školy.

Název: Modrá je dobrá aneb Jak je to s vodou v našem městě
Charakteristika: projektový týden
Autor: kolektiv učitelů školy
Využití v předmětech a ročnících: na 1.stupni ZŠ

Potřebný čas: týden

Postup, průběh:

Tématem projektu byla voda ve všech svých podobách. Pitná či užitková, potřebná i ohrožující. Hlavními aktéry byli žáci 3. třídy. S paní učitelkou však dokázali zapojit do projektu i všechny ostatní žáky školy. Vyhlásili výtvarnou a literární soutěž na téma voda. Všem rozdali anketní listy o spotřebě vody v domácnostech. Všichni jsme se pak zamýšleli nad spotřebou vody a řešili ji i se svou rodinou. Porovnávali jsme, o kolik „spláchnutí“ mají kamarádi denně doma méně a jak je to možné. Třeťáci hledali a třídili informace, navštívili Čistírnu odpadních vod v Litoměřicích, prozkoumali protipovodňové valy, které se právě v okolí Bohušovic nad Ohří budují. Do školy jsme pozvali pana starostu, který pro celou školu připravil besedu na téma Povodně 2002.

Akce vyvrcholila celoškolním projektovým dnem. Metodické vedení zajistilo středisko SEVER Litoměřice. Konzultovali jsme vhodnou náplň pro stanoviště, kterého se účastnily všechny třídy. Velmi nám pomohla i odborná pomoc týkající se výskytu rostlinných a živočišných druhů v okolí řeky. Využili jsme doporučené náměty, aktivity i zapůjčené materiály. Celoškolní projektový den začal akcí „Modrá je dobrá“ – za modré oblečení odměna. A v modrém byla téměř celá škola. Po rozdání odměn se třídy postupně vydaly k Ohři. Zde zkoumaly život u řeky i přímo v ní. Zábavnou formou se děti vzdělávaly na několika stanovištích. V rámci dopoledne každá třída připravila prezentaci o své vycházce k řece a o zajímavostech, které cestou poznala. Výsledky celého projektu byly vystaveny ve vestibulu školy a na webových stránkách.

Příloha č. 1: Pracovní list „Pravda nebo lež“k tematickému Dni zvířat

1. Staví si kukačka
své hnízdo?

2. Nosí si ježek jablíčka
na bodlinách?

3. Odlétá sýkorka
do teplých krajin?

4. Staví si čáp
hnízdo v rákosí?

5. Je zmije jedovatý had?

6. Má pavouk šest nohou?

7. Živí se pavouk hmyzem?

Příloha č. 2: Pracovní list Den zvířat (mladší kategorie)

DEN ZVÍŘAT

Pracovní list
Kategorie A (1. – 3.třída)

Stanoviště č. 1 – **Vodní živočichové**
Na plachtě před sebou vidíte namalované živočichy, které je možné nalézt ve vodě. Vaším úkolem bude z kartiček vybrat názvy živočichů, kteří se zde opravdu vyskytují. Názvy těch, kteří ve vodě nežijí, vypište:

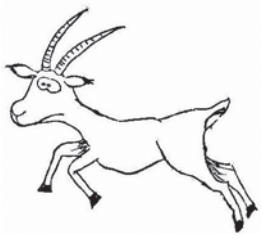
.....
.....
.....
.....
.....

Stanoviště č. 2 – **Vývojová stadia**
Na obrázcích před vámi jsou vývojová stadia živočichů (kachna, ropucha). Seřaďte je správně u jednotlivých živočichů, jak jdou za sebou. Pokud se vám správně podaří seřadit, vzniknou slova, která zapište:

KACHNA .....

ROPUCHA .....

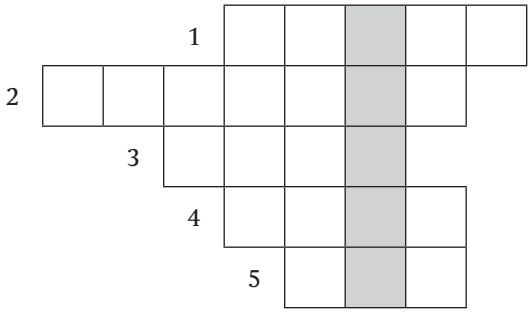
Stanoviště č. 3 – **Máme rádi zvířata**
Člověk od pradávna chová zvířata a získává z nich různé produkty. Před sebou máte obrázky hospodářských zvířat označené písmenem a produkty označené číslem. Vytvořte správné dvojice čísla a písmene a zapište:



.....
.....
.....
.....
.....

Stanoviště č. 4 – **Zvířecí křížovka**
Vyluštěte křížovku:

1. Mládě od kozy.
2. Co má kůň na kopytu.
3. Slepice má ráda (sypeme jí)…...
4. Mládě slepice.
5. Hlídá nám dům.



Stanoviště č. 5 – **Pravda nebo lež**
Z pracovního listu před sebou vyber, zda tvrzení je lež či pravda a zapiš :

1.
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....
.....

Stanoviště č. 6 – **Básníci**
Zkuste vymyslet krátkou básničku či příběh, kde se budou objevovat tato zvířata: pes, kočka

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Stanoviště č. 7 – **Mravenčí lov**
Vezmi si lupu a zkus nalézt mravence. Namaluj přesně, jak vypadá jeho tělo a přimaluj přesný počet nohou. Pokud se vám nepodaří nalézt mravence, zkus i jiného drobného živočicha.

Stanoviště č. 8 – **Stopy zvířat**
Před sebou máte razítka s obtisky stop zvířat. Zkuste promyslet a pak i natisknout stopu ke správnému zvířeti.

DIVOKÉ PRASE

VEVERKA

SRNEC

MYŠ

Pokud máte splněné všechny úkoly, napište svá jména a třídu:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

3 Základní škola Čeperka, okres Pardubice

K. Světlé 75, 533 45 Čeperka

web: www.skolaceperka.cz
e-mail: zs.ceperka@volny.cz
tel.: 466 941 021

Kontaktní osoba: Mgr. Lenka Burešová, ředitelka školy

Počet žáků, počet pedagogů na škole: školní rok 2011/2012 – 30 žáků (škola má zapsané také 2 žáky vzdělávané v systému domácího vzdělávání), 4 pedagogičtí pracovníci a 1 nepedagogický

Zaměření školy : Škola není plně organizovaná, zaměřuje se na tři hlavní oblasti, které jsou uvedeny v samotném názvu školního vzdělávacího programu: „Na cestě…“
→ k sobě i druhým
→ k přírodě
→ od tradic k praktickému životu
Tyto tři základní cíle jsou hlavním směřováním a filozofií celé školy. Vedeme žáka k vlastnímu sebepoznání, k zodpovědnosti za své chování a jednání, ke spolupráci s ostatními, k vytváření hezkých vztahů k druhým lidem, k přírodě, vzděláváme žáky v souladu s možnostmi a schopnostmi žáka s porozuměním a využitím pro běžný život.

Dispozice školy (exteriér, interiér): ZŠ Čeperka je málotřídní venkovská škola rodinného typu, budova byla postavena v roce 1906. Škola je umístěna v centru obce, která se nachází mezi dvěma krajskými městy. Škola disponuje třemi prostornými třídami, které jsou vybaveny moderními lavicemi, barevnou výzdobou a neustále jsou doplňovány novými pomůckami. Cílem je vytvořit příjemné prostředí a klima pro vzdělávání žáků i práci všech zaměstnanců. Ve škole se kromě tříd nachází i větší místnost s hernou, která slouží jako školní družina, počítačová učebna, menší tělocvična s nářaďovnou a knihovna. Pro relaxaci žáků jsou určeny zejména prostory školní družiny, dále menší relaxační koutky ve třídách a také menší školní pozemek. Na něm bylo vybudováno hřiště s pevným povrchem, dřevěný domek s lavičkami, bylinkové záhony, ohniště, kompost, dva květinové záhony, dřevěné průlezky a venkovní učebna, která je vybavena dřevěným nábytkem. K relaxaci učitelů slouží malá sborovna s přilehlou kuchyňkou. Všechny venkovní a vnitřní prostory jsou využívány a uspořádány tak, aby plně podporovaly život ve škole, přispívaly k vytváření příjemného prostředí.

Koordinátor EVVO: Mgr. Lenka Burešová

Způsob/forma realizace EVVO ve škole: EVVO je realizována prostřednictvím všech tematických okruhů průřezového tématu Environmentální výchova, dále také projekty, které jsou uvedeny ve školním vzdělávacím programu. Škola je již několik let zapojena do sítě M.R.K.E.V. , několikrát získala ocenění „Ekologická škola 1. stupně“ v Pardubickém kraji, zapojuje se do menších environmentálních projektů, každoročně získává grant na podporu ekologické výchovy od Pardubického kraje.

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

1. Potřeba dalšího vzdělávání celého pedagogického sboru v oblasti EVVO.
2. Potřeba provést inovaci školního plánu EVVO, který je součástí ŠVP školy.
3. Potřeba seznámit se, rozšířit a vyzkoušet si aktivizující metody učení v oblasti EVVO.
4. Potřeba získat zkušenost, dovednost při tvorbě projektů, výukových lekcí v oblasti EVVO (z hlediska cílů a výstupů EV).
5. Prohloubit, navrhnout opatření, která vedou k ekologickému provozu školy.
6. Prohloubit, podpořit a posílit jeden z pilířů školního vzdělávacího programu, který je zaměřen na EVVO.

Cíl projektu se zaměřil na podpoření a prohloubení realizace EVVO ve škole. Zaměření, strategie školy, učební plán, zájmové vzdělávání, roční motivační program, pobyty v přírodě i jednotlivé akce školy jsou cíleně zaměřeny na EVVO.

Projekt podpořil:

a) cíl RVP: vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací, rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k prostředí a k přírodě
b) cíle ŠVP: vést k vnímavosti a citlivosti k lidem a ke všemu živému a zařazovat a využívat ve výuce principy environmentální výchovy

2 Průběh spolupráce

Spolupráce spočívala ve vzájemné komunikaci, organizaci seminářů, výběru vhodných témat, konzultací a dalších potřeb školy. Proběhla bez problémů, vždy v příjemné atmosféře a vstřícnosti ze strany dodavatele.

Celkem proběhly 4 semináře pro celý pedagogický sbor na dohodnutá témata související s cílem projektu. Jednalo se o tato témata:

- → Krajina kolem nás…
- → Cíle a výstupy v projektu zaměřeném na EVVO, pojmy ekologický, environmentální.
- → Terénní exkurze do okolí školy.
- → Udržitelný rozvoj, spotřebitelství, ekologicky šetrný provoz školy .
- → Samostatná konzultace zaměřená na rozbor ŠVP z hlediska cílů a výstupů EVVO, konzultace probíhala s vedením školy.

Škole byly zapůjčeny výukové pomůcky, které podpoří výuku EVVO. Vzdělávání probíhalo společně s pedagogickým týmem ZŠ a MŠ Srch.

3 Přínosy/výstupy

Projekt podpořil vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti EVVO. Protože se mohl vzdělávat celý pedagogický sbor, podpořil a motivoval nejen jednotlivé pedagogické pracovníky, ale i celkovou myšlenku a filozofii školy v oblasti dalšího vzdělávání pedagogů. Ukázal nové cesty, směr, způsob, kudy a jak se společně ubírat v oblasti EVVO a kterých prostředků a cílů k dosažení využívat. Na základě seminářů byl zrealizován projekt „Cesta materiálů“ (pro všechny žáky školy), projekt pro 3.–5. ročník „Vztahy“ zaměřený na symbiotické vztahy v okolní přírodě a výuková lekce ve 4.–5. ročníku Krajina kolem nás. Na základně konzultace nad ŠVP proběhly drobné úpravy v základním dokumentu školy, a to zejména v oblasti Průřezových témat.

Semináře celkově zvýšily a podpořily zájem o EVVO u pedagogů školy, otevřely nová témata a pohledy, jak EVVO ve škole uchopit. Nejvíce oslovila témata o krajině a terénní exkurze do blízkého okolí školy, která měla nejen naučný charakter (botanika, zoologie), ale zkoumala prostředí z hlediska celku, vztahů, biotopu.

Výstup/produkt

Díky zrealizovanému projektu vzniklo několik produktů, lekcí. Vybíráme pouze jeden, který byl inspirován exkurzí do okolní krajiny.

1 Název učebního celku	**VZTAHY** **v rámci celoročně motivovaného roku „Já a ti druzí" (vztahy)**
2 Typ učebního celku Krátký popisek – vyučovací hodina, série tematických dnů, dlouhodobý projekt apod.	dvoudenní projekt, kde produktem je **mapa místa** s vyznačením a uvedením symbiotických vztahů – tzv. pozorovací místa
3 Cílová skupina Ročník, počet účastníků, popř. specifika skupiny.	3.–5. ročník
4 Návaznost na dlouhodobý cíl a výstupy Jaký/é výchovně vzdělávací cíl/cíle z dlouhodobé části ŠP EVVO a které k němu příslušné výstupy celek naplňuje?	**Výchovně vzdělávací cíl EVVO:** → prakticky poznává přírodu → má zkušenosti s přírodními a kulturními hodnotami ve svém okolí, regionu → má osvojeny praktické dovednosti pro zacházení s rostlinami, živočichy, přírodou a pro pobyt v přírodě a uplatňuje je v každodenním životě **Výstup:** → pozoruje, seznamuje se, pojmenuje rostliny a zvířata v okolí → na základě pozorování, zkoumání, příběhů, pokusů a vlastní zkušenosti popíše přírodní jevy a cykly → uvědomí si, jakými způsoby se organizmy ovlivňují
5 Výstupy učebního celku Jaké jsou výstupy učebního celku? Tyto výstupy mohou být konkrétnější než výstupy dlouhodobé části ŠP EVVO, na které celek navazuje.	→ uvědomí si, jakými způsoby se organizmy ovlivňují → definuje pojmy: symbióza, parazitický vztah a uvede nejméně 2 příklady takových vztahů → na základě zkušenosti hledá, zkoumá, pojmenuje a zaznamená tyto vztahy v místě, kde žije → pozoruje a zkoumá přírodní děje pomocí jednoduchých pomůcek a nástrojů (pracuje s lupou, dalekohledem, mapou) → najde ve svém okolí příklady symbiotických vztahů → zdůvodní důležitost těchto vztahů v přírodě → na základě zkušenosti hledá, zkoumá, pojmenuje a zaznamená tyto vztahy v místě, kde žije → zaznamená je do mapy místa → pojmenuje rizika i klady zásahů člověka do těchto vztahů – diskuze
6 Prostředí a pomůcky Co je potřeba k realizaci učebního celku?	→ prostředí lesa, vesnice → pozorovací sada – dalekohled, psací potřeby, fotoaparát → výtvarné potřeby → úryvek z filmu – Hledá se Nemo

7 Časový rozvrh Jak dlouho celek trvá? Jaký je časový harmonogram celku/jeho částí?	2 vyučovací dny
9 Popis aktivit Jaký je průběh učebního celku? Jak na sebe aktivity navazují?	*1. úryvek z filmu – Hledá se Nemo…* – úryvek z Nema – min. 5,02 Otázky učitele: Kde se děj odehrává? Pojmenuj vztahy, které v ukázce objevíš! *2. text o sasance – řízené čtení – ve dvojici – vysvětlit si, jak to v ní* vlastně funguje? Vysvětlit ve dvojicích – skupině. *3. znovu ukázka filmu – otázka učitele: Co poradil tatínek Nemovi, aby* ho sasanka neožahla? *4. rozdělení do skupin* Úkol: Přečtěte si text a zkuste objevit vztah mezi dvěma živými organizmy, dále tento vztah stručně popište. – práce s připravenými texty Otázka učitele: Najdete jiné podobné vztahy? (klíště, veš….) *5. definice – výroky* 2 druhy vztahů – rozdělte je (vzájemně si prospívají x jednostranně si prospívají). Pojmy: symbióza, parazitizmus (na kartičkách – přiřaď k pojmu správný výrok) Symbióza – neboli soužití. Je to vztah mezi organizmy. Přátelský vztah – organizmy si vzájemně pomáhají a mají z toho oba užitek. Parazitické vztahy – jedná se o vztah mezi organizmy, ve kterém jeden z organizmů využívá ten druhý ke svému životu a může ho tím poškodit. Parazit má zisk a druhý na něj doplácí. *6. Práce v terénu: fotografie* Které z těchto vztahů bychom mohli najít v okolí Čeperky a kde? (tipy žáků a jejich zápis do připravených map) Exkurze do vytipovaných míst. Tvorba mapy vztahů s vyznačením konkrétních míst v okolí, kde se objevují symbiotické vztahy (na základě fotografií míst, zápisků žáků, poznámek v jejich mapách). *7. Volné psaní:* Symbióza – soužití
Autor projektu	Mgr. Lenka Burešová (konzultace s J. Žemličkovou – pedagog školy, PhDr. Ivo Králíčkem – středoškolský učitel)
Přílohy	Prezentace – fotografie, texty pro žáky k výukovému projektu VZTAHY

Mořská sasanka a ryba klaun

Určitě znáte hrdiny z filmu „Hledá se Nemo“. Malá pruhovaná oranžová rybička Nemo se nazývá **klaun**. Žije v **sasance**, která má žahavá chapadla. Klaun se postupně obaluje slizem stejným jako má sasanka, proto v ní může žít a chapadla sasanky mu neublíží. Sasanka tak rybičce poskytuje bezpečný domov před ostatními nepřáteli. Ze středu sasanky vyráží **klaun** na lov a s kořistí se vrací zase do bezpečí. Potrava, která mu upadne, se stává potravou pro sasanku. A tak se vzájemně odměňují. Navíc tím, jak rybka neustále plave ze sasanky ven a zpět, přivádí **sasance** čerstvou vodu.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

Mořská sasanka a rak poustevníček

Jistě znáte film „Hledá se Nemo“, kde jeden z hlavních hrdinů – rybka Nemo (klaun očkatý) – žije se svým tatínkem v mořské **sasance**. Časem opouští tento bezpečný domov a vydává se do světa… Jeho domovem mu byla rostlina, zvaná **sasanka**. Ta má žahavá chapadla, která jsou velmi nebezpečná, ale klaunům nevadí. Její služby využívá také jiný mořský živočich – **rak poustevníček**. Malý ráček si chrání měkké části svého těla tím, že si vyhledá opuštěnou ulitu a vleze do ní. Na svoji ulitu si přemístí sasanku a ta ho chrání svými žahavými chapadly před ostatními nepřáteli. Rak jí také pomáhá. Sasanka se na ulitě, ve které je rak, „vozí“ a tím má zajištěný dostatek pohybu. Rostlina se také živí zbytky jídla, které rak v okolí sasanky zanechá.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

Práce s texty – hledání vztahů

Ďas mořský a svítící bakterie

V hlubině moře, většinou u dna, žije ryba se zajímavým a strašidelným jménem **ďas mořský**. Vypadá opravdu strašidelně! Na svém hřbetu má zvláštní útvary, připomínající tykadla. Jedno z nich světélkuje a láká kořist. Ďas si leží na dně mezi řasami a je téměř neviditelný. Malé rybky, které láká světlo, jsou jeho hlavní potravou. Ďas po nich rychle vystartuje, když se nacházejí dostatečně blízko. To, co svítí, je druh **bakterie,** která žije s rybou. Ryba jí poskytuje stálé prostředí na svém „tykadle" a světélkující bakterie zase láká potravu pro rybu.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

Mšice a mravenec

Mravenci mají velmi rádi společnost. Často totiž žijí v „přátelství" s jiným druhem hmyzu. Jedním z nich jsou **mšice**. Mšice vylučují na svém zadečku dobrou, sladkou šťávu, která mravencům velmi chutná. Pro mravence je to ohromná pochoutka a důležitý zdroj potravy. Za odměnu mravenec chrání mšici před jiným dravým hmyzem a vajíčka mšic mohou přežít zimu v komůrkách mraveniště. Na jaře mravenci vynesou vajíčka na rostliny, kde se z nich „narodí" nové mšice.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

Mravenci a modrásek

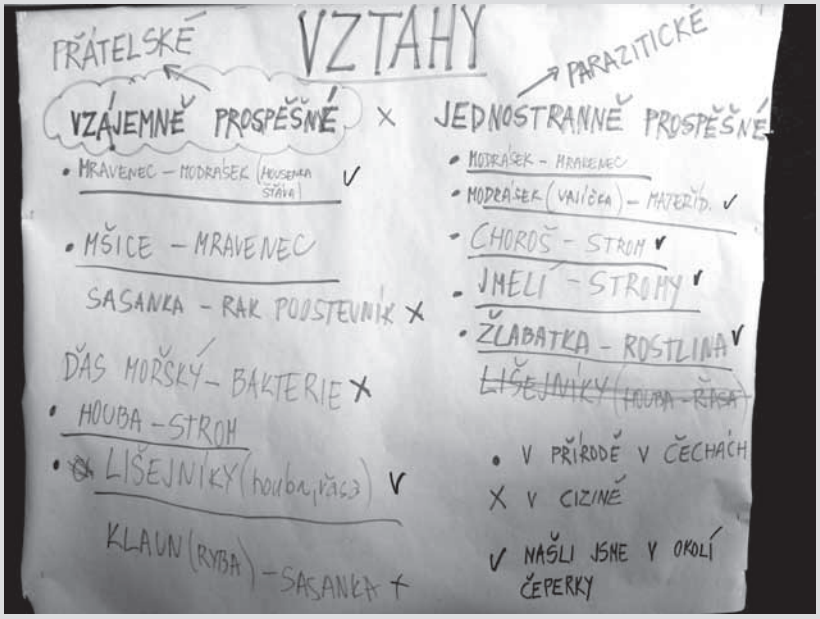
Modrásků je mnoho druhů. Jednoho z nich, **modráska černoskvrnného** můžete uvidět v okolí **mraveniště**. Rád totiž využívá „pohostinnosti"mravenců. Motýl naklade vajíčka na malé lístky mateřídoušky. Z vajíček vylíhnuté housenky se touto rostlinou živí. Asi po 20 dnech rostlinu opouštějí a „cestují" po okolí. Housenka vypouští velmi dobrou, sladkou šťávu, kterou mají rádi mravenci. Když **mravenec** housenku objeví, vypije kapičku sladké šťávy a odnáší si housenku do svého hnízda, aby měl sladkou dobrůtku blízko. Housenka zůstává v mraveništi asi 11 měsíců. Víte, čím se živí? Mladými larvami mravenců. Mravenec tak pro sladkou šťávu přichází o své larvy. Housenka se po určité době zakuklí a v mraveništi přezimuje. V červnu se vylíhne motýl **– modrásek**, který vylétá přímo z mraveniště.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....



Vzájemně prospěšné x jednostranně prospěšné vztahy

Houby a rostliny

Rádi sbíráte **houby**? Možná si pamatujete, jak jste s radostí sebrali do svého košíčku hříbky, křemenáče, kozáky či babky. A možná máte v Čeperce svá místa, o kterých nikdo moc neví a vždy v nich najdete nějakou jedlou houbu. Není to náhoda, že právě v břízkách najdete kozáka, v osikách křemenáče, mezi smrky hříbky a na kraji lesa v trávě vysoké bedly. Houby a rostliny se totiž potřebují. Vlákna hub (podhoubí) pomáhají rostlinám (stromům) čerpat živiny z větší dálky. A rostliny pomáhají houbám zase tím, že je živí látkami, které houba potřebuje, aby dobře rostla. Ještě lépe spolupráce funguje mezi určitými, konkrétními druhy hub i rostlin. Houby často převzaly do svého názvu jméno svého „kamaráda." Např. hřib smrkový, hřib dubový, kozák březový, kozák topolový.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

Jmelí a stromy

Možná jste si všimli zelených „chuchvalců" v korunách stromů. Pokud ne, podívejte se do koruny naší více než stoleté lípy na školní zahradě. V tuto roční dobu ještě nemá nové listy, a tak je do větví dobře vidět. „Zelené koule" – to je **jmelí**. Semínko jmelí, které se šíří většinou trusem ptáků, „zaroste" do větve **stromu** a ten mu dodává potřebné živiny. **Jmelí** strom vyčerpává.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

Choroš a stromy

Houba svým tvarem připomíná tak trochu „uši.“ Choroš obvykle napadá již nemocné či poškozené stromy a živí se jejich dřevem.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

Lišejníky

Houba a **řasa (sinice),** které spolu žijí… tak bychom mohli nazvat lišejníky. Řasa i houba si pomáhají tak, že jsou na sobě velmi závislé a často jeden bez druhého nemohou přežít. Lišejník porůstá nejrůznější povrch – půdu, skálu, větev stromu. Některý je velmi citlivý na znečištění ovzduší. Daří se mu v čistém prostředí.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

Hálky

Hálky najdete na rostlinách. Jedná se o útvar na rostlině, jehož vznik způsobí hmyz, houba nebo bakterie. Jsou domovem různých živočichů, kteří zde prodělávají svou proměnu. Slouží larvám jako potrava či úkryt. Nejčastěji tvoří hálky **žlabatky** (hmyz). Na dubu – **žlabatka** dubová, na růži šípkové **žlabatka** růžová.

VZTAH:.....

POPIS VZTAHU: .....

.....

.....

4 Základní škola a Mateřská škola Hradec Králové – Malšova Lhota

Lhotecká 39, 500 09 Hradec Králové

web: www.zs-malsovalhota.cz
e-mail: j.bimova@tiscali.cz
tel.: 495 262 959

Kontaktní osoba+koordinátor EVVO: Mgr. Lenka Nádvorníková, Mgr. Iva Trojnová

E-mail koordinátora EVVO: lenkanadvornikova@seznam.cz, Trojnova.Iva@centrum.cz

Počet žáků, počet pedagogů na škole: Kapacita školy je 90 žáků ZŠ a 38 dětí MŠ. Na výuce v ZŠ se podílí 5 pedagogů a 4 asistenti pedagoga,v MŠ 3 pedagogičtí pracovníci.

Zaměření školy:
Od školního roku 2007/2008 postupně od 1. ročníku zavádíme ŠVP, ve kterém využíváme ověřené zkušenosti a metody. Ve školním roce 2005/2006 jsme se přihlásili k vzdělávacímu programu „Tvořivá škola“. Vyučování často oživujeme prvky alternativních pedagogik (Montessori, waldorfská pedagogika…). Jsme školou fakultní. Škola je zapojena do programu inkluzivního vzdělávání. Úspěšně pracujeme s nadanými dětmi, které ve škole nacházejí podnětné prostředí stimulující jejich individuální rozvoj. Tolerantní přístup a nápravné postupy pomáhají již mnoho let i dětem se specifickými poruchami učení a chování. Motto „ Každý má svou šanci“ se prolíná celou atmosférou školy. Škola se snaží o vstřícný přístup ke všem dětem.
V současné době je škola zapojena do projektu EU – peníze školám v rámci OP VK – Zlepšení podmínek vzdělávání na základních školách. S firmou Laktea spolupracujeme na projektu Mléko do škol a Ovoce do škol. Každý rok vytváříme několik grantových žádostí, které nám pomáhají zlepšovat prostředí, rozšiřovat pomůcky a odměňovat výborné výsledky žáků v daných oblastech. Pracujeme v síti škol M.R.K.E.V., MŠ v síti MRKVIČKA.

Dispozice školy (exteriér, interiér):
Ke škole náleží školní zahrada a školní dvůr, které využívají děti ZŠ i MŠ k hrám, ale i k výuce. Odpoledne tady tráví děti z družiny. Do zahrady jsou zakomponovány herní dřevěné prvky, dřevěný domek a pískoviště. Pro fotbal a jiné míčové hry se dětem nabízí travnatá plocha s připevněnými brankami. Celkový vzhled dotváří listnaté i jehličnaté stromy a keře. V projektových metodách často využíváme vybavení multimediální učebny. Jako jedni z prvních jsme začali využívat interaktivní tabule, které jsou již nyní standardní součástí výuky.

Způsob/forma realizace EVVO ve škole:
EVVO zařazujeme do výuky v rámci jednotlivých předmětů a v akcích školy (projekty, besedy, soutěže, vycházky). Již dlouhodobě se věnujeme třídění odpadu, sběru papíru, jsme zapojeni v projektu Recyklohraní – sběr baterií a drobných elektrospotřebičů. V rámci EVVO využíváme také místní lokalitu, která nám nabízí spoustu možností, jak stále víc rozvíjet u dětí kladný vztah k přírodě.

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

S ekologickým střediskem SEVER spolupracujeme již delší dobu. Na tuto spolupráci jsme navázali i v projektu SEVER školám, školy sobě. Chtěli jsme ještě více motivovat děti i celý pedagogický sbor v oblasti ekologické výchovy, rozšiřovat povědomí o ochraně našeho životního prostředí, získat nové zkušenosti, metody, pomůcky, výukové programy pro tuto problematiku.

2 Průběh spolupráce

Návštěvy lektora Střediska SEVER, Mgr. L. Hronešové ve škole – domluvení spolupráce, sepsání dohody o spolupráci

1. Školení pedagogického sboru v lokalitě Na Plachtě.
2. Školení pedagogického sboru a programy pro děti na téma Odpady a jejich třídění.
3. Zapůjčení pomůcek pro environmentální výchovu.
4. Školní projekty.
5. Telefonické a e-mailové konzultace.

3 Přínosy /výstupy

1. Možnost zapůjčení metodických pomůcek pro EVVO.
2. Pomoc a konzultace při realizaci projektů, např. Čistá obec, Den Země, Hledání jara. Představení a zapůjčení pomůcek a materiálů (výukové materiály, literatura, pracovní listy, výukové pomůcky).
3. Školení pedagogického sboru – terénní seminář v PP Na Plachtě na téma Chráněná území ČR, specifikováno na Královéhradecký kraj, Odpady a jejich třídění. Jeden pedagog absolvoval školení na téma Jak na EVVO v malotřídce.

Výstup/produkt

Název: Stromy pro život
Charakteristika:projekt
Autor: kolektiv učitelů školy
Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
Využití v předmětech a ročnících: na 1.stupni ZŠ

Cíle :
1. Naplnění požadavků RVP, týkající se průřezového tématu Environmentální výchova.
2. Posílení vědomí žáků o závislosti člověka na přírodě.
3. Posílení vědomí žáků o nezastupitelnosti stromů a zelených rostlin pro vznik a trvání života na Zemi.
4. Rozvíjení žádoucích kompetencí u žáků (kompetence k učení, kompetence řešení problémů, kompetence komunikativní, sociální, občanské a pracovní).

Cílové skupiny: žáci 1. stupně ZŠ a MŠ, 8 věkově smíšených skupin po 10 žácích

Potřebný čas: několik dní (např.pobyt ve škole v přírodě)

Potřebný prostor: přírodní prostředí, les

Obsah projektu:
1. seznámení dětí s průběhem projektu, rozdělení dětí do skupin, skupiny si namalují na dřevěnou kulatinu svůj znak
2. seznámení s okolím, povídání o Krkonoších, vycházka
3. plnění úkolů na stanovištích, aktivity zaměřené na stromy a jejich funkce
4. pro žáky, kteří splní úkoly, je připraven další program motivovaný stromy, např. výtvarné práce, pohybové aktivity
5. přednáška o Krkonoších (zástupce Horské služby)
6. celodenní výlet Borůvková cesta
7. hudební soutěž Zpěv lesního ptactva
8. rej lesních skřítků
9. zhodnocení celého projektu

Postup/průběh:
Smíšené skupiny žáků se budou pohybovat v prostoru, kde bude připraveno 8 stanovišť. Každá skupinka bude mít svůj arch s nakresleným stromem a kartu s tabulkou pro jednotlivá stanoviště, kterými projde a splní úkoly. Na každém stanovišti se může zdržet max. 15 minut. Po splnění se vrací na určené místo.

1. Stanoviště
FUNKCE STROMU (lesa)
a) jaké stromy rostou v lese
b) jaké typy lesa znáte
c) jaký typ lesa je nejvýhodnější pro život
d) funkce lesa
e) sestavte puzzle V lese
Pomůcky: papíry, tužky, podložka, puzzle

2. Stanoviště
STROM POSKYTUJE STÍN, ZADRŽUJE VLÁHU
a) přeskočte potůček, přejděte po kamenech nebo po kládě
b) z obrázků vyberte živočichy, kteří mohou žít v potoce nebo v lese
c) zalijte společnými silami malý stromek
d) vyberte jedno zvíře a napište vše, co o něm víte
Pomůcky: obrázky živočichů, vědro, papír, tužka, lžíce

3. Stanoviště
STROM JE DOMOVEM
PRO RŮZNÉ ŽIVOČICHY

a) podle čeho poznáte, že na stromě někdo žije
b) k ukázkám požerků přiřaď živočichy, kteří je způsobili
c) k obrázkům živočichů nakreslete jejich stopy
d) vytvořte lesní zátiší – domečky pro zvířátka
Pomůcky: ukázky pobytových znamení, živočichů, tužka, pastelky

4. Stanoviště
STROMY VYRÁBĚJÍ KYSLÍK
A ODPAŘUJÍ VODU

a) podle obrázku vysvětli výrobu kyslíku
b) přiřaď listy a jehličí ke správným stromům
c) vymysli básničku o stromech
Pomůcky: obrázek znázorňující fotosyntézu, vzorky listů a jehličí, tužka, papír

5. Stanoviště
STROMY SLOUŽÍ LIDEM
JAKO ZDROJ DŘEVA

a) význam dřeva pro člověka
b) hmátněte do sáčku a pamatujte si, co jste nahmatali. Vyjmenujte věci ze dřeva
c) vytvořte z novinového papíru co nejvíce výrobků
Pomůcky: pytlík s přírodninami, pastelky, noviny

6. Stanoviště
STROMY JSOU ZDROJEM
POTRAVY PRO ŽIVOČICHY

a) co všechno může být na stromě k snědku
b) které z těchto plodů patří na listnaté stromy a které na jehličnaté
c) vyberte list ke správnému stromu
d) Kimova hra – předměty ze dřeva, z lesa
Pomůcky: obrázky plodů, listů, dřevěné předměty, listy

7. Stanoviště
STROM CHRÁNÍ PŮDU

a) na nejbližším stromě ukažte jeho části a pojmenujte je
b) která část stromu chrání půdu a před čím
c) vylosujte obrázek živočicha, který žije v půdě – jak je důležitý
d) hra Na mravence
Pomůcky: obrázky půdních živočichů, kuličky

8. Stanoviště
STROMY JSOU ZDROJEM ODPOČINKU

a) zavřete oči a poslouchejte, které zvuky patří do lesa
b) zhluboka se nadechněte, rozeznáte nějaké vůně
c) hod šišek na cíl
Pomůcky: vůně připravené v uzavíratelných lahvičkách, předměty k vyluzování zvuků

5 Základní škola a Mateřská škola Srch, okres Pardubice

Pohránovská 31, 533 52 Srch

web: www.skolasrch.cz
e-mail: zsmssrch@seznam.cz
tel.: 466 415 680

Kontaktní osoba: Mgr. Milena Tomanová

Počet žáků, počet pedagogů na škole: 38 žáků, 3 pedagogové (základní škola)

Dispozice školy (exteriér, interiér): venkovská škola se zahradou, 2 učebny po dvou ročnících

Způsob/forma realizace EVVO ve škole: realizace v předmětech: prvouka, přírodověda, vlastivěda, okrajově český jazyk, zájmový včelařský kroužek

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

1. Seznámit se s novými metodami a organizací EVVO ve škole, najít další inspiraci pro pestřejší a kvalitnější výuku v různých předmětech i v mimoškolní výchově.
2. Získat poznatky o tom, jak pracovat s průřezovým tématem environmentální výchova v ŠVP, jak problematiku životního prostředí začlenit do předmětů a mezipředmětových vztahů a do provozu školy.
3. Rozšířit škálu praktických dovedností při péči o přírodu a životní prostředí.

2 Průběh spolupráce

V průběhu spolupráce pedagogičtí pracovníci naší školy absolvovali čtyři semináře s tématy:

1. Krajina – seznámení se s využitím krajiny člověkem na území ČR.
2. Úvod do environmentální výchovy – práce s pojmy ekologický x environmentální, udržitelný rozvoj, ukázky naplňování cílů EV .
3. Terénní exkurze do okolí školy v Čeperce – konkrétní určování rostlinných a živočišných druhů v okolí školy.
4. Udržitelný rozvoj, šetrný provoz školy.

Část vzdělávání probíhala společně se Základní školou v Čeperce.

3 Přínosy/výstupy

Ve škole byl zvýšený zájem o EVVO již před zapojením do projektu „Sever školám – školy sobě“. Pedagogové využili některá témata seminářů z projektu nejen ve výuce prvouky v 1.– 3. ročníku, ve výuce přírodovědy ve 4. ročníku, ve školní družině, ale i během školy v přírodě, kdy společně se žáky určovali rostliny a živočichy v okolí. Pod vedením pedagogů se žáci učili hledat příčiny a důsledky výskytu jednotlivých druhů v místním ekosystému.

Na základě vzdělávání pedagogického týmu vznikl tematický den s názvem „ Pomoc lesním skřítkům“, jehož cílem bylo přiblížit dětem význam lesa, poukázat na nutnost ochrany lesa a potřebu třídit odpad, získat praktické dovednosti v péči o životní prostředí v okolí školy.

Tematický den se přirozenou formou odrazil i v mezipředmětových vztazích – např. v ČJ, VV, PV i v HV.

Výstup/produkt

Název: Pomoc lesním skřítkům
Charakteristika: tematický den
Autoři: Alena Šulcová, Jana Zouharová, Milena Tomanová
Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět
Využití v předmětech a ročnících: prvouka (1.–3. ročník), přírodověda (4. ročník), český jazyk (1.–4. ročník), hudební výchova (1.–4. ročník), výtvarná výchova (1.–4. ročník)

Cíle:

→ pochopení základních mechanizmů, které ohrožují lesy v ČR
→ uvědomit si význam lesa pro člověka
→ získat praktické dovednosti v péči o životní prostředí v okolí školy
→ rozeznávat druhy odpadů, správné třídění
→ rozvoj komunikace a spolupráce ve skupině

Výstupy:

→ omalovánka – správné třídění odpadů (1.–2. ročník)
→ fotodokumentace (3.–4. ročník)

Potřebný čas:

→ vlastní akce – tematický den: 4 vyučovací hodiny
→ výstupy: 2 vyučovací hodiny

Potřebný prostor:

třída, část lesa – Jarošek

Pomůcky:

→ obrázky skřítků, kartičky, psací potřeby, pastelky, magnetická tabule, magnety
→ omalovánky na třídění odpadů,
→ igelitové pytle pro sběr papíru a plastu, rukavice
→ fotoaparát, fotografie z tématického dne, počítač, tiskárna

Postup,průběh:

1. Motivace
„Ve škole nás navštívili lesní skřítkové. Jsou moc smutní, protože museli opustit své lesní domečky. V lese se jim teď špatně žije…“

2. Hra Na detektivy
„Proč se asi teď skřítkům v lese špatně žije? Co lesu škodí?“
a) práce ve skupinách (smíšené skupiny dětí z 1.–4. ročníku), děti píší své nápady na prázdné kartičky
b) prezentace skupinové práce na tabuli
c) roztřídění kartiček do 3 skupin – skřítkové hodnotí práci detektivních skupin a děti třídí kartičky na tabuli do 3 okruhů:
   → **živelné pohromy** – vichřice, povodně, sesuvy půd, požáry…
   → **živočichové** – savci, ptáci, hmyz…
   → **člověk** a jeho činnost – průmyslová výroba, doprava, odhazování odpadků v lese…

3. Význam lesa pro člověka
„Co pro nás les znamená? Jaký užitek nám dává? Proč bychom měli les chránit?“

4. Jak můžeme pomoci lesu a skřítkům my?
→ děti skřítkům říkají svá řešení na pomoc pro dnešní den
→ závěr: „Dnes pomůžeme vyčistit les od odpadků“

5. Vycházka do lesa (děti rozděleny do 2 skupin – forma hry „Na šipkovanou“).
Cestou plněné úkoly:
a) „Jak lesu a zvířatům v něm žijícím škodí odpad?“ (odhozené plastové tašky, pytle…)
b) „Jak dlouho se v přírodě odpady rozkládají?“
c) „Co můžete sbírat vy, děti?“ „Jakou barvu pytlů použijete pro papír, plast…“
d) „Co do jednotlivých pytlů na odpad patří?“
→ připomenutí bezpečnostních a hygienických pravidel při sběru odpadků v lese

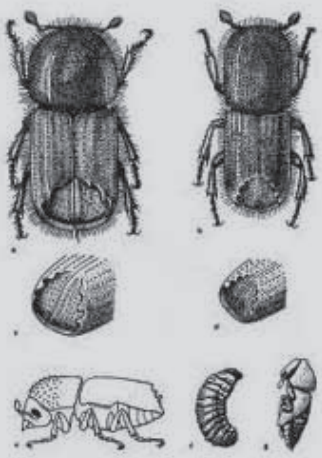
6. Tanec lesních skřítků.
→ objevení úkrytu lesních skřítků (skupina dětí, která značila trasu do lesa)
→ tanec za doprovodu písně *„Skřítkové bylin a skřítkové stromků“*

7. Úklid v lese

8. Závěr, hodnocení.
→ „Co se nám dnes podařilo užitečného pro les a skřítky udělat?“
→ „Co jsme udělat nestihli? Co nebylo v našich silách? Co bychom mohli udělat příště?“

Příloha č. 1 – **Obrázky lesních skřítků**

Příloha č. 2 – **Ohrožení lesa**



Živelné pohromy	**Živočichové**	**Člověk a jeho činnost**
……	……	……
……	……	……
……	……	……
……	……	……
……	……	……

Příloha č. 3 – Text písně „**Skřítkové bylin a skřítkové stromků“**
(variace na text písně z filmu Ať žijí duchové)

1. *Skřítkové úklidu vylezte z mechu, chopte se rukavic, ukliďte v Srchu.*
2. *Skřítkové bylin a skřítkové stromků, přišli jsme pomoci, vyjděte z domků.*
3. *Skřítkové úklidu zanechte spánku, pozvěte rodiče, taťku i mamku.*
4. *Odpad se zmenšuje, odpad se ztrácí, les se nám vyčistil, dalo to práci.*

Příloha č. 4 – **Fotodokumentace k tematickému dni**

„Hledáme lesní skřítky a cestou plníme úkoly…“

„ Co jsme v lese našli…“

„ Po našem odchodu…“

Příloha č. 5 – **Omalovánka** – třídění odpadů

6 Církevní základní škola a mateřská škola Archa

Petroupim 49, 256 01 Benešov

web: www.skolaarcha.org
e-mail: skolaarcha@skolaarcha.org
tel.: 317 795 827

Kontaktní osoba: Mgr. Jitka Hřebecká

Počet žáků,počet pedagogů na škole: 24 žáků v MŠ, 12 žáků na I.stupni ZŠ, 5 žáků na II.stupni ZŠ, 2 pedagogové v MŠ, 3 pedagogové + asistent na I. stupni ZŠ, 6 pedagogů na II. stupni ZŠ (většina pedagogů je ve škole zaměstnána na částečný úvazek)

Zaměření školy: církevní vesnická málotřídní škola propojená s MŠ

Dispozice školy(exteriér,interiér):
Škola se nachází v budově obecní školky, pronajímáme si zde 1. patro. Mateřská škola má k dispozici jednu učebnu a ložničku a je chodbou s hracími koutky propojena s učebnami prvního i druhého stupně. Učitelé mají v učebnách pracovní stoly, nemáme kabinety ani sborovnu. Odborné pracovny (PC, laboratoř, dílna….) jsou rovněž řešeny formou koutků. K budově patří školní zahrada sadového typu. V těsné blízkosti školy se nachází les, potok, louky, rybníky a různé další ekosystémy, které mohou žáci školy bohatě využívat k výuce a poznávání.

Způsob/forma realizace EVVO ve škole:
V každém ročníku máme navýšen počet hodin přírodovědných předmětů o 1 vyučovací hodinu určenou na podrobné probrání témat naplňujících EVVO, kromě toho průběžně organizujeme několikadenní celoškolní projekty mimo jiné se zaměřením na otázky EVVO. Každý školní rok zahajují všichni žáci školy týdenním pobytovým programem v některém z ekocenter. Je-li to možné, částečně se pobytu účastní také předškoláci. Naše škola nemá jmenovaného koordinátora EVVO.

Preferovaná témata EVVO: Preferovaná témata EVVO nemáme, spíše formy – upřednostňujeme ty, které děti vedou k poznání prožitkem.

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

Škola se do projektu zapojila po nabídce SSEV Pavučina. Jako cíl jsme si stanovili zlepšit přípravu školních projektů tak, aby byly jasněji formulované, měly náležitou strukturu, která smysluplně propojí jednotlivé části a zároveň děti napříč ročníky. Teoretický cíl jsme se rozhodli uvést do praxe konkrétním několikadenním projektem Ekostopa.

Ve školním vzdělávacím programu máme zanesen záměr vyučovat mimo jiné projektově. V praxi se často stávalo, že nedostatečným pochopením principu projektové výuky se vedené projekty nedařilo udržet v zamýšlených mezích. Druhým cílem byla stanovena revize ŠVP z pohledu EVVO.

2 Průběh spolupráce

V rámci spolupráce se SSEV Pavučina jsme absolvovali kromě úvodní schůzky také dva semináře (jeden osmihodinový, druhý čtyřhodinový) k problematice projektové výuky a odborné konzul-

tace k danému tématu. Vše zajistili lektoři Jitka Kašová, Lenka Broukalová a Václav Broukal, kteří pomohli pedagogům urovnat a ujasnit si principy projektové výuky, její přednosti i rizika teoretickým vstupem. Formou řízené diskuze a prostřednictvím skupinové práce pak pedagogové připravili konkrétní projekt Ekostopa. Mimo tato setkání pracoval pedagogický sbor na podrobné přípravě projektu, jeho finální verzi oponovala paní Kašová.

ŠVP z pohledu EVVO revidovala paní Martina Kubešová ze Sdružení TEREZA. V ŠVP vyznačila části, které na setkání s pedagogy okomentovala, vysvětlila, v čem je možno je lépe zformulovat, jinak pojmout. Zároveň pedagogům poskytla nejnovější podobu doporučených očekávaných výstupů pro environmetální výchovu, které MŠMT zavádí do praxe.

3 Přínosy/výstupy

V rámci spolupráce na projektu škola připravila a zrealizovala vícedenní projekt Ekostopa.

Všechny semináře a konzultace nabídnuté pedagogům byly škole tzv. šité na míru, lektoři se připravili přímo na základě potřeb školy, prakticky pomáhali pedagogům s tvorbou projektu i s vylepšením ŠVP.

Pedagogický sbor si na základě seminářů detailně ujasnil rozdíl mezi projektovou a integrovanou tematickou výukou. Všichni zúčastnění si vyzkoušeli tvorbu projektu, provedení projektu s dětmi a jeho závěrečné zhodnocení se žáky i následně v pedagogickém sboru.

Výstup/produkt

Název: Ekostopa
Charakteristika: vícedenní projekt, na kterém pracují různými formami žáci MŠ, I. a II. stupně ZŠ. Projekt je zakončen prezentací (osvětou rodičů) na dané téma. Práce má přinést nejen osobní posun a poznání. Jejím úkolem je také zažít sounáležitost a propojenost s ostatními žáky školy, napříč věkem i schopnostmi žáků.
Autor: pedagogický sbor ZŠ a MŠ Archa
Vzdělávací oblast: Jde zejména o průřezové téma Environmentální výchova. Na toto hlavní zaměření se dle potřeby nabalují další vzdělávací oblasti tak, jak to vyplývá z potřeb projektu.
Využití v předmětech a ročnících: uvedeno v následující tabulce
Motto projektu: „Nemusím mít od všeho!“

Cíle a výstupy : Uvědomit si, že já mohu ovlivnit své okolí a chci to udělat .(Co by se mělo udělat x Co já udělám), podrobněji viz níže v tabulce

Potřebný čas:vícedenní projekt

Zdroje: www.hraozemi.cz

Věková kategorie	Výstupy	Potřebný prostor	Pomůcky	Postup, průběh
MŠ a 1.–3. r. ZŠ	výstava fotografií, článek do školního časopisu, úklid lesního hřiště, výroba ručního papíru	venkovní prostor na hry, neuklizený kout přírody, učebna	potraviny pro děti na piknik v jednorázových obalech (hodně různého odpadu), další pomůcky na piknik	Děti s učitelkami vyrazí do přírody a udělají si piknik, pak jdou hrát hry a po skončení se zamyslí nad množstvím odpadu, který po nich zbyl. Vysvětlí si systém a smysl třídění odpadů. Odpad roztřídí a vyrazí na obhlídku okolí školy, objeví černé skládky. Mapují skládky v okolí svého domova (popis, mapka, foto, poznámky). Vyrábějí ruční papír, ze kterého pak dělají pozvánky pro rodiče na závěrečnou prezentaci školákům. Jdou uklidit lesní hřiště, píší dopis starostovi, ve kterém poukazují na nepořádek na hřišti a žádají o odpadkový koš v místě, o své činnosti informují ve školním časopisu.

Věková kategorie	Výstupy	Potřebný prostor	Pomůcky	Postup, průběh
ZŠ 5.–6. r.	plakát, osobní dopis rodičům, prezentace – co jsme zjistili, co s tím	učebna, spolupráce rodiny (domácí zkoumání)		Žáci hledají části motivačního dopisu jako puzzle, každá část je nadepsána jménem jednoho dítěte. Po složení dopisu si přečtou úkol, který je nabádá k vymyšlení a zakreslení plánu vlastního Domu snů. Ten popíší a vybaví potřebnou technikou. Doma měří a zjišťují spotřebu vody a elektřiny různých přístrojů. V katalozích elektrovýrobců hledají výrobky s nejnižší spotřebou vody nebo elektřiny a porovnávají je s těmi u sebe doma. Postupně se zamýšlejí a upravují svůj nákres Domu snů vzhledem ke zjištěným skutečnostem. Připravují se na prezentaci svých zjištění rodičům
ZŠ 9. r.	prezentace (powerpoint), článek do školního časopisu	učebna, domácí zkoumání – měření, PC		Žáci hledají části motivačního dopisu jako puzzle, každá část je nadepsána jménem jednoho dítěte. Po složení dopisu se pokouší stanovit svou osobní ekologickou stopu. O výsledcích společně diskutují, dotazník rozdělují do jednotlivých okruhů a ty pak podrobně zkoumají. Zjišťují, jak zrovna v daném okruhu snížit ekostopu. Zjištěné skutečnosti zpracovávají do prezentace v programu powerpoint. Zároveň ve své rodině a okolí zadávají test a statisticky zpracovávají získaná data. Připravují prezentaci rodičům.

***Poznámka**– zaměření jen na některé ročníky je dáno nenaplněním některých ročníků naší školy v daném roce (lze zobecnit na MŠ, I. a II. stupeň ZŠ)*

Motivační část žáci školy absolvovali s nadšením. Práce se poněkud začala zadrhávat ve chvíli, kdy bylo nutno zpracovávat domácí úkoly. Bylo nutno přesvědčit rodiče, že musí žákům domácí měření umožnit, případně jim pomoci. Ne všichni rodiče byli ochotni na domácí práci spolupracovat, o to složitější práci pak měli učitelé s doplňováním informací, museli pomoci dětem nezaostat v práci za spolužáky. Postupem času všichni žáci dokázali své úkoly splnit, připravit zadané prezentace a i přes silnou trému svou práci rodičům prezentovat. Přítomní rodiče prezentaci ocenili nejen potleskem, ale pak i individuálně v rozhovorech se žáky a učiteli.

Práce by byla rozhodně jednodušší, kdyby bylo možno všechna měření, mapování a dotazníkové šetření udělat v rámci doby školní výuky, nezadávat práci domů. Projekt by tak byl zaměřen na dotazníkové šetření mezi spolužáky, spotřebu ve škole, mapování okolí školy apod. Naším cílem ale bylo prozkoumat zvyklosti rodiny, okolí bydliště atd., z toho důvodu jsme od domácí práce neustoupili.

7 Základní škola Litoměřice

Na Valech 53, 412 01 Litoměřice

web: www.skolanavalech.cz
e-mail: skola.navalech@seznam.cz
tel.: 416 732 761

Kontaktní osoba: Mgr. Petr Krňák, ředitel školy

Počet žáků, počet pedagogů na škole: 270 žáků, 30 pedagogů

Zaměření školy: ekologická orientace

Dispozice školy (exteriér/interiér):
Dvoupatrová budova z konce 19. století s množstvím odborných učeben stojí na okraji historického centra města, z jedné strany je frekventovaná silnice, z druhé strany městský park. Ke škole patří asi 50 metrů vzdálená školní zahrada s přístavkem na nářadí. Druhá budova školy je jednopatrová vila uprostřed zelené plochy navazující na areál mateřské školy.

Koordinátor EVVO: zástupkyně ředitele školy Mgr. Jana Mátlová (zatím bez příslušného studia)

Způsob/forma realizace EVVO ve škole:
Pro žáky
- → *Výuka samostatného předmětu* – povinně volitelný předmět Globální výchova (7. ročník) a Společensko vědní seminář pro 7.–9.ročník (skupinová práce žáků v rámci mezinárodního partnerství na environmentální téma)
- → *Ve výuce jednotlivých předmětů* – podle témat a vyučujících ve většině předmětů
- → *Zájmové kroužky* – ekologický kroužek Nezmaři
- → *Příležitostné akce* – Den Země, rukodělná odpoledne, soutěže, výstavy, exkurze, brigády
- → *Účast v ekologických projektech* – projekt Pažit, projekt Škola pro udržitelný život, projekt M.R.K.E.V., projekt Ekoškola, projekt Řeka Labe – naše společné dědictví, projekt Recyklohraní, projekt SEVER školám – školy sobě, projekt EU – Peníze do škol (šablony pro přírodovědné vzdělání), projekt Comenius MŠMT
- → *Vlastní výukové ekologické projekty* – např. projektový Den Země
- → *Účast na výukových programech středisek ekologické výchovy*
- → *Účast na vzdělávacích akcích dalších institucí*
- → *Škola v přírodě s programy EVVO*

Pro pedagogické pracovníky
- → Účast v DVVP zaměřeném na ekologickou výchovu
- → Účast na konferencích ekologické výchovy

Provoz
- → třídění odpadů, šetření energií, výzdoba školy, úprava školních pozemků, organizace přestávek a řád školy

Komplexní školní plán EVVO
- → Na školní rok zpracovává vedení školy a koordinátor EVVO

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

Do projektu jsme se zapojili z důvodu nedostatečné znalosti základních klíčových témat EVVO u nově příchozích učitelů, malého využívání současných metodických materiálů a pomůcek pedagogy, nedostatečné týmové spolupráce, nedostatků v plánování akcí a aktivit pro školní rok. Školní tým neuměl efektivně zhodnotit přínos ročního plánu EVVO a jeho jednotlivých částí.

Cíle spolupráce:

1. Seznámit příchozí učitele se základními tématy EVVO a jejich významem pro školní vzdělávání a výchovu.
2. Seznámit se s širokou nabídkou moderních metodických materiálů a pomůcek a jejich praktické využití.
3. Při vícedenním semináři umožnit učitelům pochopit a zažít základní pravidla komunikace a spolupráce jako nástroj řešení problémů .
4. Tvorba konkrétního ekologického projektu (akce, činnost) .
5. Navržení konkrétních opatření k ekologicky šetrnému provozu školy.
6. Inovace ročního plánu EVVO.
7. využití nabídky programů SEVERu pro žáky ve všech ročnících a stanovení ročního plánu spolupráce.

2 Průběh spolupráce

V rámci projektu pedagogové absolvovali jeden dvoudenní vzdělávací seminář. Během trvání projektu proběhlo 60 konzultací. Převážně se jednalo o osobní setkání, v menší míře konzultace proběhly formou e-mailů a telefonicky. Hlavním tématem byla metodická pomoc při začleňování EVVO do výuky – aktivity, vhodné pomůcky a publikace, nabídka zajímavých akcí a projektů pro nepovinné předměty a volnočasové aktivity. Dále proběhla metodická pomoc při přípravě projektových dnů, soutěží a ozdravných pobytů. Konzultace také pomáhaly s přípravou a realizací projektu podaného do grantu Zdravého města Litoměřice. Konzultace byly také zaměřeny na pomoc provázání cílů projektu k šetrnému provozu školy s realizací již probíhajícího projektu Ekoškola.

3 Přínosy/výstupy

Díky projektu se podařilo aktualizovat plán EVVO na školní rok 2011/2012, úspěšně podat projekt grantu Zdravého města Litoměřice, připravit a realizovat soutěž „Lesní stezka“ pro školy v Litoměřicích a okolí a realizovat plán šetrného provozu školy. Během projektu se prohloubil zájem učitelů o tuto problematiku, vytvořil se dobře pracující tým, zabývající se různými aspekty EVVO na škole. Všechny aktivity či předvedené programy v rámci projektu byly přínosné. Do běžné výuky si odnesli učitelé pestrou paletu vhodných didaktických metod a možnosti využití množství pomůcek.

Výstup/produkt

Název: „Lesní stezka“
Charakteristika: soutěž družstev tříd prvního stupně základních škol
Autor: Základní škola Litoměřice, Na Valech 53
Vzdělávací oblast: Člověk a jeho svět
Využití v předmětech a ročnících: prvouka, přírodověda, vlastivěda

Na základě spolupráce jsme vypracovali a předložili projektovou žádost do grantového systému Zdravého města Litoměřice. Projekt byl finančně podpořen. Proto jsme také mohli zrealizovat soutěž základních škol „Lesní stezka“. Bylo nutné připravit: pracovní list pro družstva, pomůcky a jejich využití na jednotlivých stanovištích, pokyny pro hodnotící.

Příprava motivovala učitele k práci na přípravě konkrétního produktu zřetelně vázaného na EVVO. Dobře organizovaná soutěž byla příležitostí porovnat výsledky vzdělávání s jinými školami a dobře propagovala naše aktivity ve městě Litoměřice. Soutěž byla příkladem aktivní výuky s podporou moderních pomůcek. Rádi bychom soutěž opakovali každý školní rok.

Cíle a výstupy:

Žáci si procvičí a ověří znalosti a dovednosti ve výukovém celku „lesní ekosystém“:
- → poznají základní druhy přírodnin
- → vysvětlí vztahy mezi jedinci jednoho druhu – vývojová stadia
- → vysvětlí vztahy mezi jedinci různých druhů – konkurence, potravní řetězec, symbióza
- → popíší vztah člověka k přírodninám, vliv člověka na životní prostředí

Potřebný čas: 2–3 hodiny (dle počtu účastníků)

Potřebný prostor: volný travnatý prostor pro stanoviště mimo školní budovu

Pomůcky: kartičky, obrázky, vlastní přírodniny, krabice „Les“, pracovní list, košíky, publikace Lesní čarování I, Lesní miničarování aneb lesní čarování pro nečtenáře (Rezekvítek)

Postup, průběh:

Pro zajištění účastníků byly osloveny všechny základní školy ve městě formou pozvánky. Každou školu reprezentovaly dva až tři šestičlenné týmy. Pro účastníky vědomostní soutěže bylo připraveno v prostorách školní zahrady osm stanovišť, na kterých si ověřili své znalosti v oblasti ekosystému lesa (např. poznávání zástupců fauny a flóry lesů ČR, zásady ochrany ekosystému lesa, pobytová znamení obyvatel lesa, způsoby využití dřeva apod.). Každé stanoviště obsahovalo hlavní úkol a speciální úkol (viz přiložený seznam stanovišť).

Obtížnost otázek a úkolů na jednotlivých stanovištích byla připravena v závislosti na věkových kategoriích soutěžících skupin. U jednotlivých stanovišť hodnotili správnost plnění úkolu žáci z devátého ročníku. Každá skupina účastníků při startu obdržela pracovní list, kde jim byly zaznamenávány body za splněné úkoly.

Na závěr soutěže byly vyhlášené nejúspěšnější skupiny za každou kategorii. Žákům byly předány diplomy a drobné ceny. S organizačním zajištěním akce pedagogům pomáhala pracovnice Severu Litoměřice (kontaktní osoba pro přihlášené školy).

Zdroj:

- → Ponížilová B., *Lesní čarování I.*, Brno: Rezekvítek, 2004
- → Ponížilová B., *Lesní mimičarování aneb lesní čarování pro nečtenáře*, Brno: Rezekvítek, 2007

Ukázka témat úkolů na stanovištích
(PL– pracovní list)

Lesní stezka 2011

1. stanoviště – STROMY
(strom-list-plod) přiřazování obrázků
PL – seřadit obrázky „Od semínka k židli“

2. stanoviště – KOŠÍK PLNÝ „LAHŮDEK“
třídění lesních plodů a bylin (odebrání těch jedovatých z košíku)
PL – dvě čtveřice obrázků lesních plodů – vždy jeden do čtveřice nepatří

3. stanoviště – LESNÍ LÉKÁRNA
poznávání léčivých bylin z obrázků zapíchaných v zemi – žák z vyššího ročníku na stanovišti čte „prastarý recept“ na léčivý čaj a soutěžící poznávají danou bylinu mezi ostatními
PL – roztřídění bylinek do misek podle barvy květu

4. stanoviště – KDO KDE BYDLÍ A CO JÍ
spojování živočicha-potravy-jeho obydlí (např. zajíc – jetel – nora, pták – moucha – hnízdo…)
PL – přiřadit pobytová znamení (např. veverka – okus šišky…)

5. stanoviště – RODIČE A JEJICH DĚTI
přiřazování na velkém archu papíru k dospělým jedincům jejich mláďata (např. jelen+laň – koloušek, kůrovec – larva…)
PL – vývoj mravence – určit správné pořadí, kelímkové lupy –možnost sledování mravence

6. stanoviště – JAK SE CHOVAT V LESE
(vysvětlení piktogramů, jak se člověk musí chovat v lese, seznámení s desaterem Lesů ČR)
PL – funkce lesa, otázky (za každou správnou bod)

7. stanoviště – ZNALOSTNÍ KVÍZ
(otázky z oblasti lesního biotopu)
PL – křížovka

8. stanoviště – LES VŠEMI SMYSLY
(smyslovky)
PL – obrázek z lesa , kde musí soutěžící najít 5 rozdílů

Každé družstvo dostane pracovní list, kdo kterého mu žáci z vyšších ročníků na stanovištích potvrdí průchod stanovištěm a zapíší body, dále zde jsou ke každému stanovišti speciální úkoly. Úkoly mohou vyplnit na začátku, v průběhu soutěže nebo až po skončení úkolů na všech stanovištích.

8
Základní škola a Mateřská škola , Smidary

J.A.Komenského 326, 503 53 Smidary

web: www.zssmidary.cz
e-mail: ekosmi@centrum.cz
tel.: 495 496 226

Kontaktní osoba+kordinátor EVVO: Mgr. Kateřina Kováčová, Mgr. Jana Chmelová

Počet žáků, počet pedagogů na škole: Současný stav je 162 žáků, na škole je 17 pedagogických pracovníků,z toho 13 učitelů včetně vedení školy.

Zaměření školy: vzdělávání žáků s tělesným postižením

Dispozice školy (exteriér, interiér):
Základní škola a Mateřská škola, Smidary je tvořena dvěma subjekty. Budovy základní školy se nacházejí na okraji obce Smidary směrem na Nový Bydžov. Mateřská škola provozuje svoji činnost na odloučeném pracovišti v centru obce asi 1 km od ZŠ. Škola Smidary má výhodu v tom, že je bezbariérová. Proto se zaměřila také na vzdělávání žáků s tělesným postižením, kteří jsou vyučováni ve třídách spolu s ostatními žáky. Tomu odpovídá i vybavení školy rehabilitačními pomůckami. Handicapovaní žáci mají k dispozici pro individuální výuku samostatnou studovnu.
Škola disponuje devíti žákovskými třídami. Z grantového programu Královéhradeckého kraje – projekt „Technikou blíž k přírodě“ – se podařilo zřídit multimediální učebnu přírodovědných předmětů vybavenou počítačem, tiskárnou a dataprojektorem. V roce 2008 za podpory projektu „Jestliže neumíš, naučíme tě, jestliže nemůžeš, pomůžeme ti“ byla vybudována keramická dílna. V současné době je škola zapojena do projektu EU – Peníze školám v rámci OP VK – Zlepšení podmínek pro vzdělávání na základních školách. Výsledkem je zřízení nové učebny informatiky spojené s aulou.
Vybavení školními pomůckami je standardní, ne však zcela vyhovující, např. pro výuku přírodovědných předmětů pomůcky se postupně dokupují. V budově funguje velmi dobře vybavený školní bufet, který kromě zdravých svačin zajišťuje pitný režim pro žáky po celou dobu vyučování.
Škola je venkovského typu v zemědělské oblasti. Krajina kolem školy je zemědělsky obhospodařovaná, nedaleko jsou rybníky, obcí protéká řeka Cidlina a její přítok Javorka. Samotný školní areál je tvořen velkou zahradou,její část využívá školní družina. Před školou je nový lesopark, kde zejména v teplém období probíhá také výuka, jinak je určen k odpočinku. (Byl vybudován ve spolupráci se zřizovatelem, Obcí Smidary, a z grantového projektu Nadace Partnerství.) Prostor mezi dílnami a tělocvičnou je vyhrazen sportu, jsou zde dvě travnatá hřiště, která by měla projít kompletní rekonstrukcí. Velká část zahrady za školou je využívána již podstatně méně, tvoří ji převážně téměř neudržovaná travnatá plocha a menší jabloňový sad.

Způsob/forma realizace EVVO ve škole:
EVVO je na naší škole začleněná do výuky prostřednictvím průřezových témat v rámci jednotlivých předmětů a v akcích školy (projekty, tematické bloky). Na začátku školního roku byl žákům nabídnut kroužek zaměřený na ekologickou výchovu. Protože většina žáků je dojíždějících a jejich rozvrh se neshodoval s rozvrhem vedoucího kroužku, nebyl kroužek pro malý počet zájemců otevřen. K zařazení témat environmentální výchovy jsou zajišťovány besedy s odborníky na dané téma a využíváme nabídku výukových programů pořádaných pro školy ekologickými středisky.
V oblasti environmentální výchovy vidíme velký přínos v účasti na dvou projektech. Od podzimu r. 2010 se škola podílí na projektu“ SEVER školám, školy sobě – vzdělávání pro udržitelný život na ško-

lách.“ Zapojením do Projektu podpory etického vzdělávání Královéhradeckého kraje jsme se stali, rovněž v roce 2010, pilotní školou pro celý Královéhradecký kraj. Součástí etické výchovy je také výchova ekologická. Jsme zařazeni v síti škol M.R.K.E.V.

Preferovaná témata EVVO: odpady, vztah k místní krajině a okolí, ekosystémy

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

Důvodů, proč jsme se zapojili do spolupráce, bylo několik. Vyplynuly ze SWOT analýzy, kterou provedli koordinátoři EVVO prostřednictvím dotazníku. Dotazník byl zaměřen na témata environmentální výchovy, jejich způsobu výuky (formy a metody využívané při výuce), využití pomůcek při výuce. Dotazník vyplnili všichni učitelé. Výsledky swot analýzy byly poté doplněny následnou diskuzí.

Ke stavu EVVO na škole měli možnost se vyjádřit také žáci. Vyplnili jednoduchý dotazník, týkající se témat, která je z této oblasti zajímají, současného stavu EVVO na škole apod. V dotazníku žáci také vyplňovali, jaké znalosti už z EVVO mají a jaké je potřeba více prohloubit.

Cílem naší spolupráce bylo vytvořit funkční plán EVVO a odstranit problémy a nedostatky vyplývající z rozboru SWOT analýzy a brainstormingu. Za prioritní nedostatky jsme považovali:

1. Škola nemá funkční plán EVVO.
2. Žáci jsou velmi málo motivováni pro ochranu životního prostředí, mají málo povědomí o udržitelném způsobu života, žijí životem konzumním.
3. Učitelé nemají představu o aktivizujících metodách a formách výuky témat EVVO, málo využívají činnostního učení.
4. Personální zaměstnanci nemají představu o ekologickém provozu školy.
5. Koordinátoři při zapojení školy do projektu zatím neprošli studiem EVVO.
6. Mezi učiteli chybí povědomí o výukových programech pořádaných středisky EVVO.
7. Ve škole chybí vybavení potřebnými pomůckami pro EVVO.
8. Učitelé mají minimální zkušenosti s tvorbou projektů pro získávání grantů.
9. Máme sice blízko do přírody, ale velice málo probíhá výuka přímo v terénu, minimálně je využívána velká školní zahrada pro výuku – chybí představa, jak toto změnit .

2 Průběh spolupráce

Spolupráce probíhala na několika úrovních:

1. Návštěva lektora ve Středisku SEVER (paní Lenka Hronešová), ve škole – za účelem domluvení spolupráce a proškolení pedagogů v oblasti EVVO.
   → 25. 10. 2010 – osobní návštěva paní Hronešové na ZŠ Smidary – dohoda o spolupráci
   → koordinátoři EVVO zpracovali požadavky pro školení pedagogů – učitelé se dohodli na tématech školení
   → školení pedagogického týmu proběhlo ve dnech 21. 4. a 22. 4. 2011 na ZŠ ve Smidarech
2. Návštěva koordinátorů ZŠ Smidary v SEVERu za účelem konzultace – vytvoření ročního plánu EVVO.
3. Konzultace prostřednictvím e-mailových zpráv – nejčastější, nejvýhodnější.

3 Přínosy/výstupy

1. Škola má dva proškolené koordinátory EVVO, kteří během školního roku 2010 – 2011 absolvovali Specializační studium pro školní koordinátory EVVO realizované Střediskem SEVER. Využili možnosti konzultací s paní Hronešovou.
2. Ve dnech 21. 4. a 22. 4. 2010 proběhlo školení pedagogického týmu ZŠ Smidary. Školení se zúčastnilo 80% pedagogických pracovníků a provozní zaměstnanci (uklízečky, školník). Školení bylo velmi přínosné. Seznámilo účastníky s možnostmi ekologického provozu školy. Učitelé získali přehled o výukových materiálech (pracovních listech, literatuře, výukových pomůckách), výukových programech pořádaných Střediskem SEVER pro pedagogy a žáky. Učitelé měli možnost vyzkoušet si některé metody a formy projektového vyučování ve třídě i přímo v terénu v blízkém okolí školy.
3. Koordinátoři EVVO ve spolupráci s paní Hronešovou vytvořili Roční plán EVVO. Plán se stále vyvíjí a postupně je doplňován.
4. Na základě školení pedagogického týmu začali vyučující více využívat činnostního učení při výuce témat ekologické výchovy. Zejména

se zajímají o výukové programy ekologických středisek. Témata ekologické výchovy se začínají promítat i do plánů školních výletů. Škola nakoupila literaturu s ekologickou tematikou pro učitele.
Během školního roku 2010–2011 a 2011–2012 se žáci naší školy zúčastnili těchto výukových programů a akcí:

- → účast žáků 2. stupně na výukovém programu Odpady ve středisku SEVER
- → účast žáků 2. stupně na terénním výukovém programu Na Plachtě
- → výjezd tříd na Den Země – Hradec Králové, Nový Bydžov
- → výukový programu Podzimní ukolébavka pro žáky 1. stupně (účast lektorů Ekocentra Violka na naší škole)
- → výukový program pro žáky 2. stupně – téma les, téma dravci
- → účast vybraných žáků na soutěži Poznávání rostlin a Poznávání živočichů v Novém Bydžově
- → návštěva Podorlického skanzenu Krňovice
- → účast žáků 1. stupně na výukovém programu ve Šťastné Zemi v Radvánovicích
- → adaptační kurz 5. třídy ve Vítkovicích – během kurzu byla zařazena přednáška o ochraně přírody vedená pracovníkem KRNAPU

5. Nadále úspěšně probíhá třídění a sběr papíru, pet lahví a ostatních plastů.

Výstup/produkt

Tematický blok č. 1:
Název: Hospodaření s vodou
Charakteristika:
Tematický blok ke Světovému dni vody, zaměřený na problematiku hospodaření s vodou zejména v domácnosti, příčin jejího znečišťování, získávání vody, ochrany vody povrchové i podzemní. Blok byl zařazen do 4–5 vyučovacích hodin.
Autor: Mgr. Jana Chmelová
Vzdělávací oblast: Člověk a příroda, průřezové téma Environmentální výchova
Využití v předmětech a ročnících: 5.–7. třída, přírodověda, přírodopis, zeměpis, výtvarná výchova, pracovní činnosti.

Cíle:

Žák:

- → zná a uplatňuje principy udržitelného způsobu života doma, ve škole i kdekoli jinde, vysvětlí, co je „ekologicky šetrné“ jednání;
- → vnímá a hodnotí různé postoje a chování člověka vůči přírodě, zaujme a vysvětlí své stanovisko s ohledem na ochranu přírody;
- → uvědomuje si závislost lidské společnosti a života jedince na přírodě, přírodních zdrojích a na stavu ŽP a uvede příklady;
- → aktivně se zapojuje při skupinové práci, vyzkouší si hraní rolí, jednoduše zformuluje své názory a prezentuje je před spolužáky;
- → v modelových situacích, prosazuje své názory s ohledem na ostatní, je tolerantní k názorům druhých a umí se z nich poučit.

Výstupy:

Žák:

- → vysvětlí, jaký význam má voda pro živé organizmy
- → popíše změny, ke kterým dojde ve vodním zdroji (řece, rybníce...) vlivem působení člověka
- → zhodnotí, zda je v případě daného problému (hospodaření s vodou, znečišťování vodních zdrojů) třeba něco dělat a uvede proč
- → zhodnotí situaci v domácnosti, kde bydlí (nebo i situaci ve škole), a uvede příklady úsporného a ekologického nakládání s vodou a příklady nešetrného přístupu a plýtvání (najde a uvede nešetrné zdroje)
- → zdůvodní význam šetrného a ekologického nakládání s vodou v domácnosti pro člověka, pro životní prostředí
- → navrhne možná řešení, jak sám se může podílet na šetrném a ekologickém nakládání s vodou v domácnosti
- → rozezná ekologicky šetrný výrobek a ví, co to znamená
- → uvede příklady výrobků s ekoznačkou (ekologicky šetrný výrobek), které může použít v domácnosti při úklidu

Potřebný čas: 4–5 vyučovacích hodin

Potřebný prostor: školní třída, prostory školy

Pomůcky:

→ pracovní listy, tematické obrázky, pomůcky pro výrobu plakátů (plakát – velký papír, výrazné psací potřeby, výtvarné potřeby, nůžky, lepidlo)
→ Uklízíme ekologicky – informační list popisující zásady ekologického úklidu. Postupy a rady při nákupu výrobků. (Síť ekologických poraden, 2011)
→ O environmentálně šetrném uklízení – Autor textu: Petr Ledvina (Ekologický institut Veronica), lektoroval: Mgr. Pavel Hrubý (CENIA)
→ výukový program (Ne)kup to! (MŽP) – dostupný na http://www.mzp.cz/cz/vyukovy_program_nekup_to

Postup, průběh:

1. hodina: Voda – podmínka života
→ 10 min: uvedení do tématu, vysvětlení pravidel spolupráce, rozdělení žáků do skupin
→ 10 min: motivace (brainstorming nejdříve ústně – Proč má voda „svůj den"? Význam vody – pro koho má voda význam.)
→ 5 min: vyplnění pracovního listu k tématu *Voda podmínkou života*
→ 10 min: krátká samostatná práce s obrázky *Znečištění vodních zdrojů* – žáci pracují s pracovním listem *Voda podmínkou života* a dávají do souvislostí své záznamy s obrázky, v obrázcích si kroužkují zdroje znečištění vody; následuje kontrola (rozhovor, diskuze)
→ 5 min: zhodnocení, shrnutí 1. části

2. hodina: Cesta vody k lidem a zpět
→ 5 min: rozhovor a vyvození závěrů z minulé hodiny
→ 10 min: samostatná práce – Cesta vody k lidem a zpět (rozhovor – odkud a jak se voda dostane k nám do domácnosti, v jaké podobě se vrací zpět do přírody) – žáci se pokusí nakreslit jednoduché schéma
→ 10 min: samostatná kontrola – žáci dostanou obrázky na pracovním listu *Cesta vody k lidem a zpět* (žáci si prostudují zadání, obrázky rozstříhají a správně seřadí)
→ 10 min: rozhovor (co nám chybělo v našem schématu, kdo měl něco jinak a proč, co jsme měli navíc, zastavení se u některých zařízení – úpravna vody, studna, ČOV, řeka, rybník)
→ 5 min: shrnutí, zhodnocení 2. části

3. hodina.: Umíme spořit?
→ 5 min: krátké opakování, k jakým závěrům jsme došli v minulých hodinách. Jak doma využíváme vodu, umíme šetřit? (diskuze – proč šetřit vodou, jak k tomu přispějeme)
→ 10 min: samostatná práce – Úspory pitné vody – využití obrázků z výukového programu *(Ne)kup to – Chytrá domácnost* (je nutné vysvětlení obrázků), žáci obrázky rozstříhají a vytvoří „Chytrou domácnost" – zde se nejedná jen o úspory vody, ale též energií
→ 10 min: reflexe – žáci se rozejdou podívat do jiných skupin, jak tam sestavili obrázek, sdělí si rozdíly
→ 10 min: diskuze – co máme jinak, se kterými obrázky souhlasíme a proč (je dobré dát žákům informační list z „Chytré domácnosti", kde jsou vysvětlené obrázky a kde získají podrobnější informace – žáci provedou samokontrolu a sebehodnocení)
→ 5 min: zhodnocení, shrnutí 3. části

4. – 5. hodina: Jak vodu neznečišťovat aneb uklízíme ekologicky? Tvorba plakátu
→ 10 min: jak doma přispíváme k znečištění vody? (brainstorming) Jsou nějaké čisticí prostředky, které jsou šetrné ?
→ 10 min: práce s textem Uklízíme ekologicky (Síť ekologických poraden, 2011) – Čím uklízet? Jak uklízet? Jak poznáme ekologicky šetrné výrobky?
→ 10 min: diskuze nad poznatky z textu – vysvětlení pojmů „chemické složení", „R-věty, S-věty", „ekoznačka"
→ zadání práce ve skupinách: Žáci dostanou do skupinek různé materiály a texty věnované úklidu, praní, ekoznačení; obrázky, se kterými pracovali v minulých hodinách. Jejich úkolem je zvolit si téma (např. Voda – podmínka života, Cesta vody k lidem a zpět do přírody, Jak uspořit pitnou vodu, Jak ekologicky uklízet). Téma rozpracují v podobě plakátu – jednoduché obrázky s popiskem nebo v podobě komiksu.

Poznámka: *práce dětí vystavíme na chodbách školy*

Pro téma voda je možné využít též pracovní listy od: Sdružení Tereza – Voda, Veolia – Tajemství vody aneb Cesta vody k lidem a zase zpět do řeky

Další varianty: Mít k dispozici kartičky s obrázky pracích prášků a úklidových prostředků nabízených běžně v obchodech a výrobků s ekoznačkou. Na druhé straně obrázku vypsané chemické složení. Upozornit žáky, které látky jsou škodlivé, co by výrobek neměl obsahovat (vhodné pro starší žáky 8. – 9. třídy, kteří se již učí chemii).

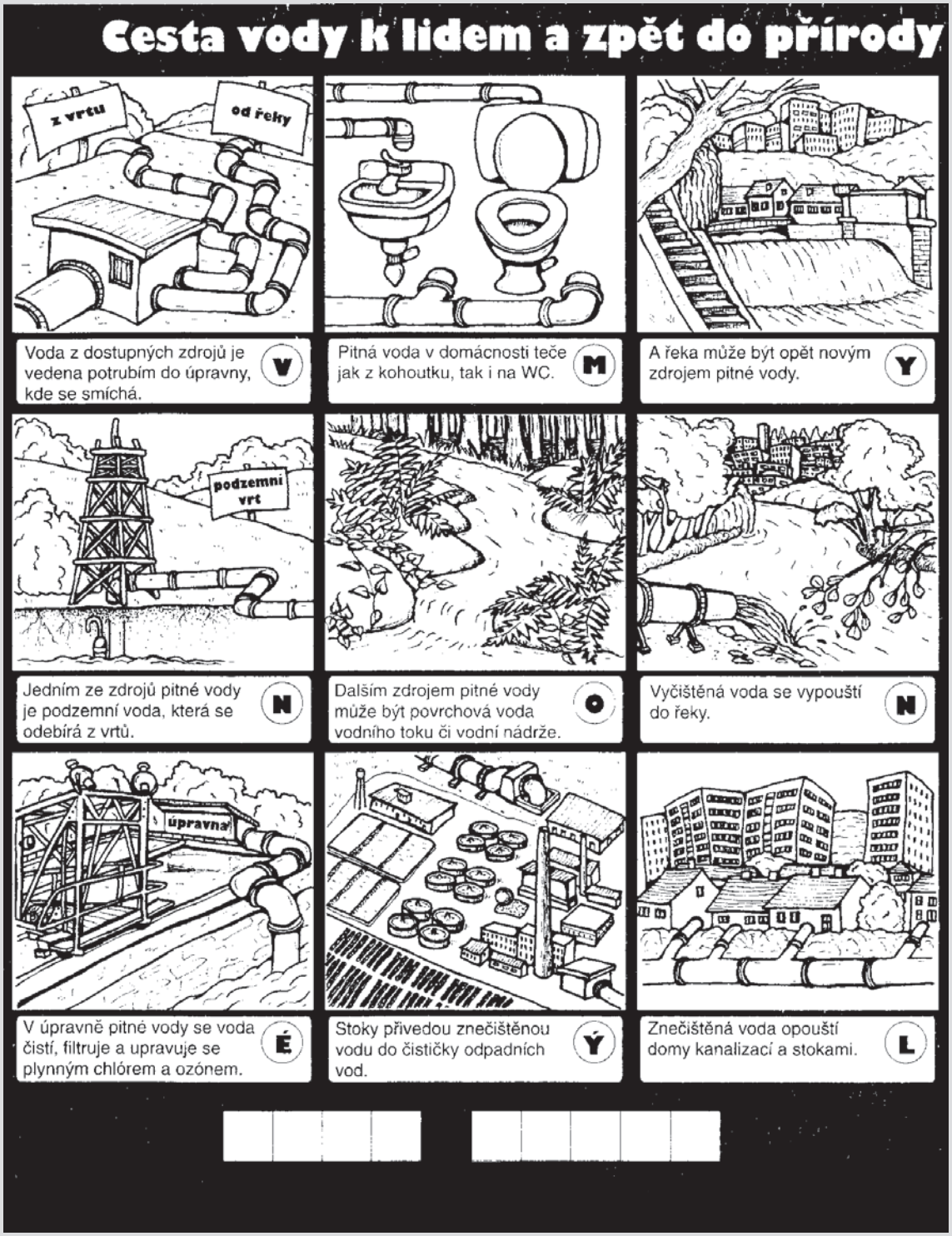
Použitý zdroj:
→ pracovní list Znečištění vodních zdrojů a pracovní list Cesta vody k lidem a zpět – získané na školení učitelského týmu ve Smidarech
→ www.veronica.cz

Příloha č. 1 – pracovní listy

VODA – podmínka života

Do tabulky vyplňte, které organizmy jsou na vodě závislé a co jim voda poskytuje (jak ji využijí).

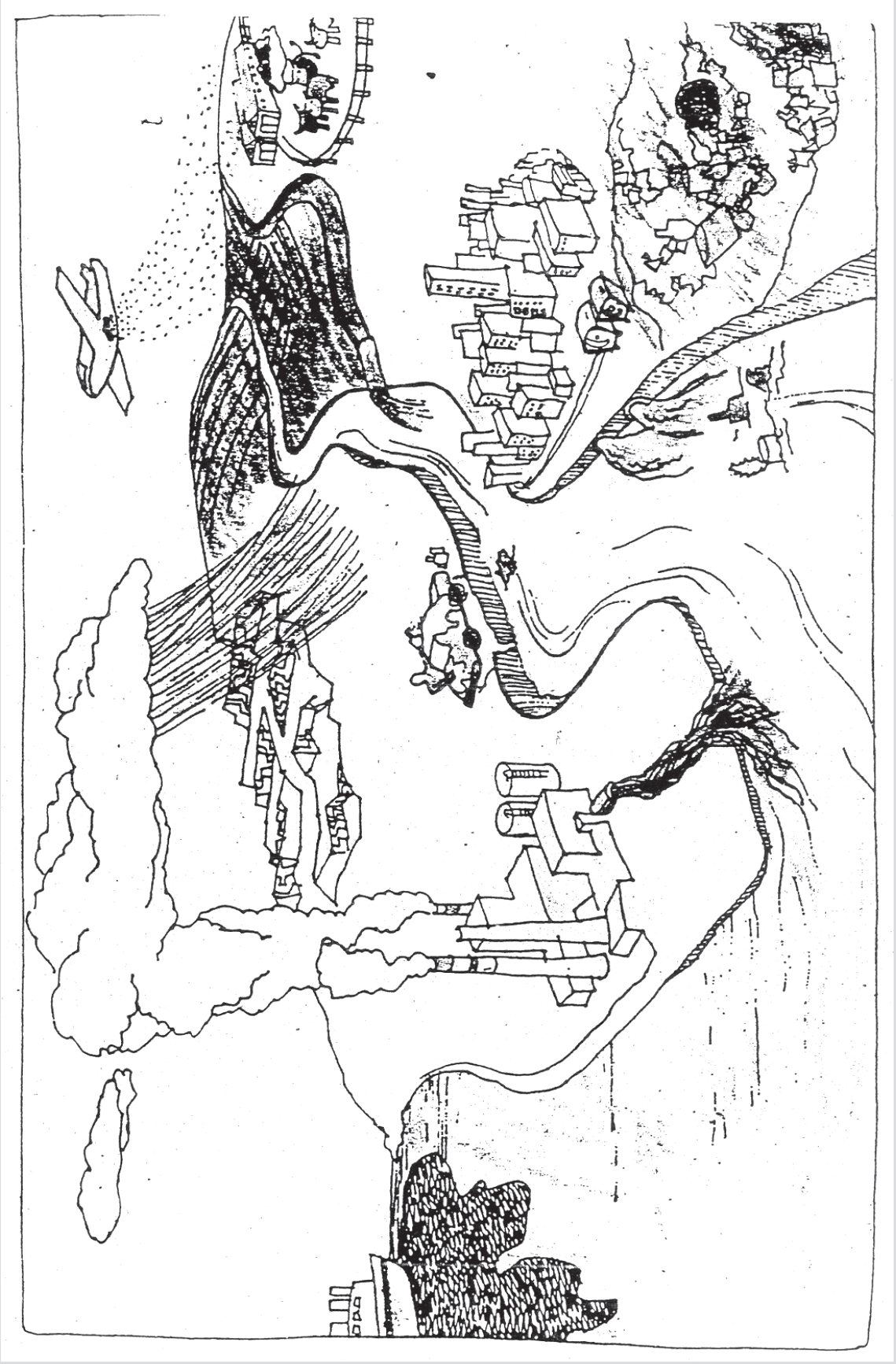
Kdo se bez vody neobejde.	Jak vodu využívá.
Jak vodu využívá člověk.	Zamyslete se nad způsobem použití vody člověkem. Krátce zapište. Např. mytí nádobí – ve dřezu, v myčce.



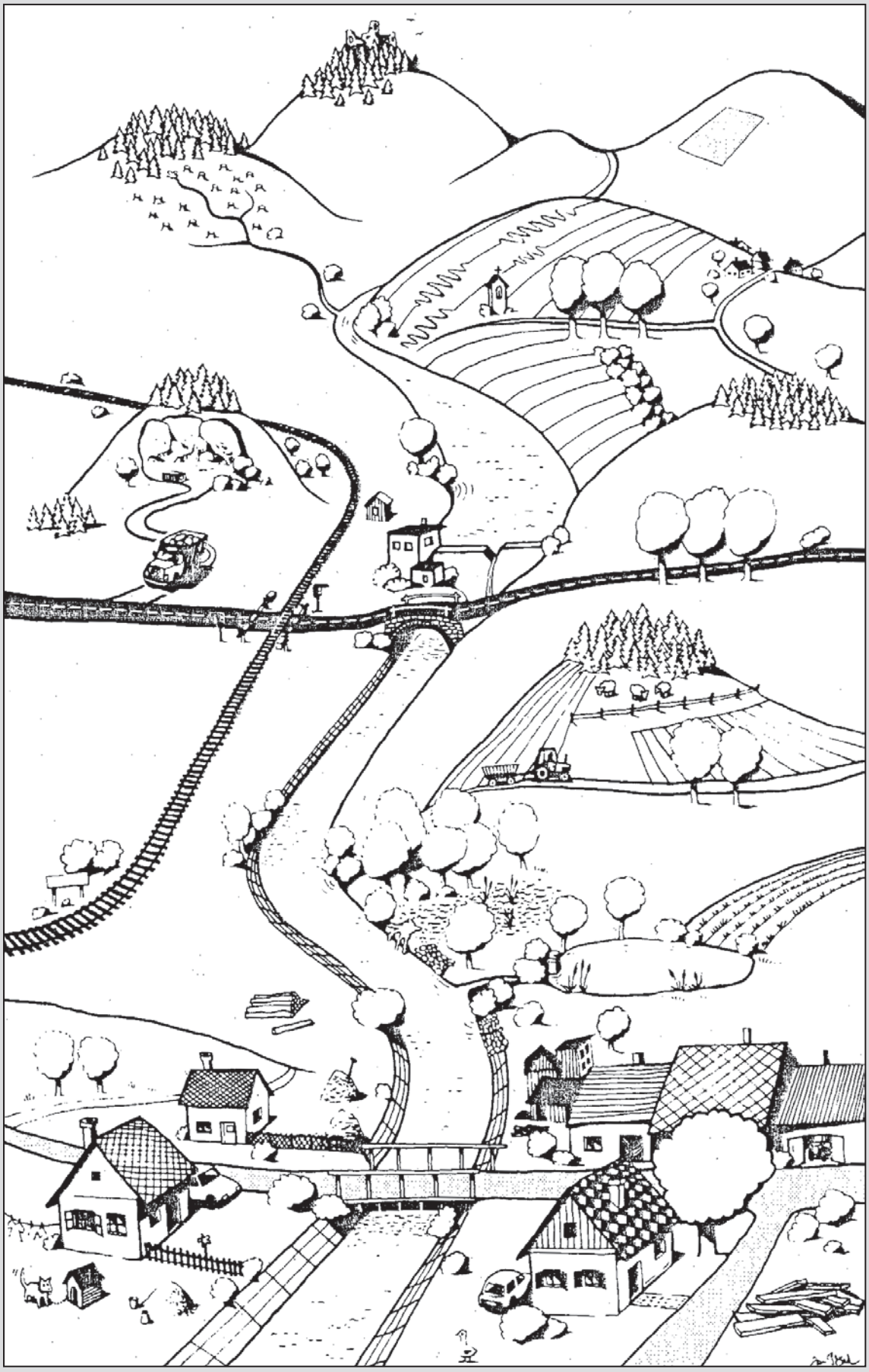
Je pro nás naprostou samozřejmostí, že zvedneme páku vodovodní baterie – a teče voda, zmáčkneme splachovadlo na WC – a vše zmizí v nedohlednu. Kdopak ve skutečnosti ví, jak se voda do naší koupelny či kuchyně dostává a kam zašpiněná mizí? Na této stránce jsou obrázky, které znázorňují cestu vody k lidem. Obrázky jsou však přeházené. Dokážete najít správnou posloupnnost? Pokud ano, přepište písmenka u jednotlivých obrázků do kolonek tajenky. Měl by vám vyjít název vodního díla na řece Dyji.

Co škodí vodě?

Najděte a vyznačte místa, kde hrozí poškození vody a vysvětlete, o jaké poškození se jedná.



Pracovní list



Tematický blok č. 2:
Název: Ekosystémy
Charakteristika: tematicky zaměřený blok s projektem (7 vyučovacích hodin)
Autor: Mgr. Kateřina Kováčová
Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
Využití v předmětech a ročnících: 9. třída ZŠ, počet účastníků – jedna celá třída (do 30 žáků), žáci mají díky absolvovaným ročníkům zvládnuté základní pojmy ekologie, mají alespoň částečný vhled do tématu „ochrana přírody". Produkty projektu poté mohou využít učitelé i žáci 1. stupně.

Cíle a výstupy:

Žák
- → chápe a uvědomuje si vzájemné ovlivňování mezi organizmy navzájem a mezi organizmy a životním prostředím, uvědomuje si závislost lidské společnosti a života jedince na přírodě, přírodních zdrojích a na stavu ŽP a uvede příklady
- → vnímá a zhodnotí různé postoje a chování člověka vůči přírodě, zaujme a vysvětlí své stanovisko s ohledem na ochranu přírody

Výstupy:

Žák
- → pohovoří o základních přírodních zákonitostech, ekosystémech, biosféře, postavení člověka v přírodě
- → rozumí a popíše funkci ekosystému v přírodě ve vztahu k lidské společnosti
- → aktivně využívá výpočetní techniku (internet) při vyhledávání aktuálních informací o stavu prostředí, informací týkajících se životního prostředí v kraji, ČR i ve světě, vyhledá obrázek (fotografii) určitého živočicha, rostliny, nerostu, horniny
- → vysvětlí význam ekosystémů les, pole, vodní plochy, moře, tropický a deštný les, popíše změny, které se v těchto ekosystémech odehrávají, vliv člověka na tyto změny a ekosystémy
- → rozezná vybrané druhy organizmů, které patří do různých ekosystémů, zná druhovou rozmanitost různých ekosystémů
- → žák uvede alespoň 2 body (pro každé z témat), které vysvětlují význam vody, ovzduší, půdy, ekosystémů a přírodních zdrojů pro život člověka a celé společnosti a uvede důvody, proč jsou pokládány za základní podmínky života
- → žák popíše změny v krajině, vliv lidských aktivit na krajinu
- → žák ochotně spolupracuje, komunikuje, rozumí významu spolupráce a kooperace – uvede několik důvodů, proč je spolupráce a kooperace výhodná

Potřebný čas: 7 vyučovacích hodin

Potřebný prostor: prostorná učebna

Pomůcky: možnost přístupu na PC s internetem, projektor (promítání filmu)
- → film Green – edice Jeden svět na školách
- → pro každou skupinu žáků – výtvarné potřeby, magnety, psací potřeby, čtvrtka, papír větších rozměrů, nůžky
- → laminovačka, laminovací fólie
- → lepidlo, tavná pistole
- → barevná tiskárna
- → test zaměřený na získané znalosti o ekosystémech

Postup, průběh:

Celek je naplánován na celkem 7 vyučovacích hodin na sebe navazujících v průběhu 1 týdne tak, že v jeden den žáci absolvují část 1) a 2) a v den, kdy mají rozvrhově další hodinu přírodopisu, budou naplánovány i zbylé části – 3), 4) a 5).

1) Teoretická a motivační hodina (1 hodina) – představení učebního celku, harmonogram, vymezení pojmů, diskuze o vzájemném působení organizmů, případné dotazy atd.

2) Projekt – Tvorba školní pomůcky pro 1. stupeň (2 hodiny) – otázky:
Jak přiblížit žákům 1. stupně problematiku ekosystémů, jaké jsou typické organizmy (prostředí) pro určité ekosystémy, jakou pomůcku vyhotovit a jak, co vše budeme potřebovat …Následuje rozdělení třídy do skupiny přibližně po 5 žácích. Každá skupina má zadaný 1 náš ekosystém (louka, pole, les, rybník, zahrada…). Cílem je namalovat na papír vhodné pozadí a vyrobit magnetky s typickými představiteli ekosystému (ekosystém bude určen na magnetické nástěnky). Skupina si rozvrhne práci mezi jednotlivé členy. Někteří malují pozadí, jiní stahují z internetu fotografie zástupců ekosystému. Stáhnuté obrázky barevně vytisknou, žáci si je zalaminují, vystřihnou a na zadní stranu umístí magnet.

3) **Konkrétní příklady narušení ekosystémů** (2 hodiny) – prezentace referátů, které byly zadány dříve – žáci byli informováni, že je budou během bloku prezentovat – témata: kácení (pra)lesů, znečištění vody/vzduchu a dopad na organizmy, činnost člověka a vliv na ostatní organizmy, alternativní zdroje energie, bio zemědělství apod. Promítání filmu „Green" z edice Jeden svět na školách, diskuze o filmu mezi žáky, řízená diskuze žáci – učitel.

4) Práce ve skupině **na téma** – Negativní vliv člověka na ekosystémy – uvést + vybrat jeden příklad a zpracovat ho na čtvrtku (uvést důvody, proč je to negativní vliv, co způsobuje, alternativní řešení, týká se problém i ČR + jak …). Následuje představení práce ostatním skupinám + diskuze o problému.

5)Vyhodnocení získaných znalostí – žáci vyplní kontrolní test

9 Základní škola Ústí nad Labem

Karla IV. 1024/19, 400 03 Ústí nad Labem

web: www.zskarlaiv.cz
e-mail: zsul.karlaiv@seznam.cz
tel: 475 531 139

Kontaktní osoba: Mgr. Věra Zimová

Počet žáků, počet pedagogů na škole: 3310 žáků ve 14 třídách a 22 pedagogů

Dispozice školy(exteriér/interiér):
Škola má tělocvičnu, aulu, jídelnu a několik odborných učeben – F, CH, PŘ, AJ, FJ, NJ, VV, interaktivní učebnu, keramickou dílnu. Ke škole náleží zahrada, víceúčelové hřiště a hrací prostor pro družinu s altánem (venkov, město, zahrada,…).

Koordinátor EVVO: Mgr. Věra Zimová

Způsob/forma realizace EVVO ve škole:
Realizace EVVO v předmětech je zahrnuta v tematických plánech učitelů a ve školním ŠVP.

Preferovaná témata EVVO:
třídění odpadů, prostředí a vzhled školy – květinová výzdoba, využití školní zahrady při výuce, šetření vodou a energiemi, propagace tradičních řemesel, monitoring rostlin a živočichů, projektová činnost

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

Škola se do projektu zapojila pro větší a lepší orientaci v problematice ekologické výchovy, v aktivitách, které je možno pro EV využít. Cílem spolupráce byla také obnova plánu EVVO, získání a užívání nových metod a forem výuky při využití školní zahrady a okolí školy. Dílčím cílem bylo také zlepšení ekologického provozu školy, vytvoření projektu na třídění odpadů a získání nádob na třídění odpadů. Pedagogové chtěli také zlepšit provázanost projektů (Ekoškola, Les ve škole, Škola v lese, Recyklohraní), kterých se škola účastní. Dalšími důvody spolupráce je větší informovanost dětí a rodičů o aktivitách ekologické výchovy ve škole a jejich praktické zapojení do dění školy.

2 Průběh spolupráce

V rámci projektu byl uskutečněn seminář „Zahrada “ pro všechny pedagogy školy, dále byly využívány konzultace a nabídka programů Střediska ekologické výchovy SEVER ke zdokonalení, informovanosti a přehledu v ekoaktivitách a aktualizaci poznatků.

3 Přínosy/výstupy

1. Tematický seminář k využití školní zahrady, semináře se zúčastnilo celkem 16 pedagogů z obou stupňů školy. Obsah semináře byl koncipován tak, aby učitelé napříč všemi předměty dostali náměty na práci v přírodním prostředí školní zahrady.

2. Metodické vedení a konzultace pro zajištění 4 projektových dnů ve škole – „Školní ekofarma“,“ Odpady“, „Ticho, zvuk, hluk“, „Lesní jarmark“.

Vzdělávací akce přinesly spoustu informací, inspiraci, novou metodiku výuky, možnosti zapojení do projektů. Překvapil nás milý přístup pracovníků SEVERu, nasazení a nekonečná vstřícnost. Někdy jednoduchost představovaných aktivit, na kterou jsme nepřišli. Ve školním prostředí se velmi zlepšil aktivní zájem většiny pedagogů o ekologickou výchovu, pedagogové připravili projektové vyučování, drobné třídní projekty, soutěže pro celou školu – sběr baterií (sebrali jsme téměř 800 kg). Společně s dětmi se pedagogové zabývají ekologickým provozem školy, provádějí monitorování na školní zahradě v různém ročním období (Expedice jarní kytka, Dormance pupenů, Mladší učí starší) a také v okolí školy a u řeky Labe.

Škola je spolupořadatelem akce „Jeden svět“ v Ústí nad Labem, účastní se semináře o Barmě, na jehož základě uspořádala sbírku a předala obnos na velvyslanectví Barmy. Pracuje také v projektu Ekoškola, Recyklohraní a byla pilotní školou v ověřování nové metodiky Les ve škole – Škola v lese. Pedagogové pořádají ve škole pro děti nocování s ekologickými aktivitami. Ve škole také postupně vzniká environmentální hřiště, bylinková zahrádka a větší kompost.

Výstup/produkt

Název: Pirátská noc ve škole (projektový den)
Charakteristika: tematická noc je zaměřená na praktické ověřování znalostí dětí: zorientování mapy, určování světadílů ve slepé mapě, identifikace vůní koření, pohyb ve ztížených podmínkách, komunikace v cizích jazycích, výtvarné tvorba, separace odpadů
Autor: Mgr. Věra Zimová a kolektiv pedagogů
Vzdělávací oblast: Jazyk a jazyková komunikace, Informační a komunikační technologie, Člověk a příroda, Člověk a společnost, Umění a kultura, Člověk a zdraví
Využití v předmětech a ročnících: anglický jazyk, francouzský jazyk, německý jazyk, informatika, fyzika, přírodopis, zeměpis, chemie, dějepis, občanská výchova, výtvarná výchova, tělesná výchova a předměty na I. stupni

Cíle a výstupy: praktické ověření znalostí a dovedností získaných při výuce

Žák je schopen:
→ začlenit se do kolektivu i věkově různorodého
→ zorientovat mapu a pracovat s ní
→ ověřit si jazykové znalosti a schopnost dorozumět se více jazyky
→ pohybovat se v různorodém terénu
→ výtvarně zpracovat dané téma – vlajku
→ komunikovat ve skupinách i kolektivu
→ získat informace pomocí PC, interaktivní tabule
→ rozhodnout, co s odpady – správné nakládání s nimi
→ orientuje se v globální problematice odpadů v mořích a oceánech

Potřebný čas: 3–4 vyučovací hodiny

Potřebný prostor: prostory celé školy (je možné prostory rozdělit dle aktivit a skupinky se podle mapy střídají)

Pomůcky: pro jednotlivé aktivity dle stanovišť – „barely “, udičky, staré hadry, provázky, koření, slovníky, mapy, PC, interaktivní tabule, tempery, fixy a další drobný materiál

Postup, průběh:

Děti dostanou informace prostřednictvím letáčků a posádek lodí .

Po oznámení tematického zaměření pedagogové připravili aktivity pro jednotlivá stanoviště a materiál pro jejich funkčnost. Dále bylo třeba zhotovit mapy pro jednotlivé posádky se symboly stanovišť, kde jim dali pedagogové po absolvování aktivity razítko za splnění.

Stanoviště:
→ popis slepé mapy – mapa je pouze obrys světadílů a děti ji ve skupinách popíší
→ hledání pozdravů v různých jazycích – na papír s mapou mohou psát pozdravy v různých jazycích, co znají, i co naleznou na stanovišti
→ výlov odpadů a třídění informací o separaci odpadů a o nebezpečí odpadů v mořích, oceánech. Ve třídě, jiné místnosti připraveny udice s háčky a rozmístěné barely – PET lahve, které děti loví a čtou si na nich informace o separaci a nebezpečí odpadů.

→ střelba míčkem na cíl
→ překonání překážkové dráhy se zavázanýma očima za pomoci kamaráda nebo provázku – Ariadnina nit –provázek, který vede přes všechny překážky. Jednotlivé děti zdolávají překážky tak, že mají zavázané oči, drží se provázku po celou cestu a jsou vedeny pomocníkem-učitelem.
→ vytvoření vlajky každé pirátské skupiny – každá posádka má k dispozici kus látky, prostěradla 1x1 metr a musí si namalovat svou vlajku. Všechny jsou pak vztyčeny u doprovodného škuneru ve vestibulu školy.
→ identifikace vůní – v zavázaných kelímcích s různým kořením – do malých kelímků bylo nasypáno deset druhů běžného koření + jeden „chyták" . Kelímky byly zalepeny papírovým kapesníkem tak, aby bylo cítit, co je uvnitř.

Poznámky: *k zajištění akce je nutný spolupracující a hravý kolektiv pedagogů*

Použitý zdroj: seminář z Krajské konference k ekologické výchově KAPRADÍ, semináře realizované na Středisku ekologické výchovy SEVER Litoměřice a ve škole, praktické zkušenosti pedagogů.

10
Gymnázium Benešov

Husova 470, 256 01 Benešov

web: www.gbn.cz
e-mail:gymnazium@gbn.cz
tel.: 311 444 611

Kontaktní osoba: Mgr.Zdeněk Zahradníček, ředitel školy

Počet žáků,počet pedagogů na škole:
Střední škola poskytující úplné střední vzdělání ve dvou oborech: 7941K/801 Gymnázium (osmileté) a 7941K/401 Gymnázium (čtyřleté). Škola má 532 studentů v 18 třídách (10 tříd v osmiletém oboru vzdělání a 8 ve čtyřletém). Na škole v současné době působí 46 pedagogických pracovníků (přibližně 75% žen a 25% mužů), z toho menší počet na částečný úvazek.

Zaměření školy:
Hlavní cíl vzdělávání žáka na nižším stupni osmiletého gymnázia je podřízen stejnému cíli vyššího stupně – co nejlépe připravit absolventa osmiletého oboru vzdělání ke studiu na vysoké, případně vyšší odborné škole. Proto na nižším stupni osmiletého gymnázia nabízí škola jediný vzdělávací program, který lze charakterizovat jako všeobecný, bez speciálního zaměření (k větší profilaci dochází až v průběhu studia na vyšším stupni).

Dispozice školy (exteriér,interiér):
Městská škola (budova byla vystavěna v roce 1907) za 100 let své existence prošla několika rekonstrukcemi, od roku 1994 je kulturní památkou. Pro současné potřeby již nevyhovuje počtem učeben a kabinetů, sportovním zázemím, absencí žákovské knihovny s informačním střediskem, chybějí i klubovny pro volnočasové aktivity. Naopak předností je kvalitní vybavení informačními technologiemi, keramická dílna a architektonicky cenná aula pro 400 návštěvníků. Ke škole nepatří žádná zahrada ani pozemek, který by byl vhodný pro EVVO. V dosahu (30 minut chůze) je Konopišťský zámecký park. V rámci dvouhodinových praktických cvičení jsou dosažitelné rybníky Na Sladovce.

Koordinátor EVVO: RNDr.Miroslava Králíková

Způsob /forma realizace EVVO ve škole:
Škola má od roku 2006 koordinátora EVVO. Pro realizaci EVVO není zaveden speciální předmět. Témata environmentální výchovy byla zapracována do učebních plánů předmětů stávajících. Učitelé, zvláště učitelé přírodovědných předmětů, se zúčastňují DVPP v oblasti EVVO, seminářů a exkurzí pořádaných Přírodovědeckou fakultou UK v Praze a JU v Českých Budějovicích. Škola je kolektivním členem KEV. Škola je zapojená do projektu „Jeden svět na školách“ a „Adopce na dálku“. Na jaře se studenti vyššího gymnázia účastní projektu „Čistá řeka Sázava“. Pro studenty kvarty a druhých ročníků je pořádána na počátku školního roku týdenní tělovýchovně-přírodovědná exkurze (Šumava, Třeboňsko, Slovinsko). Jsou nabízeny exkurze a poznávací zájezdy s přírodovědnou tematikou. Pravidelná je účast ve výtvarných a literárních soutěžích s přírodovědným a ekologickým zaměřením, v biologické olympiádě, nepravidelná v ekologické olympiádě a Indiánské stezce. Studenti některých ročníků se účastní výukových programů nabízených Podblanickým ekocentrem ve Vlašimi. Několik let už ve škole funguje třídění odpadu.

Spolupráce školy na projektu

1 Důvody pro spolupráci

Při tvorbě ŠVP jsme průřezové téma Environmentální výchova (EV) začlenili do učebních plánů jednotlivých předmětů, funkčnost této integrace ale nebyla jasná a nedařilo se z hlediska EV předměty propojovat. Účastí v projektu jsme chtěli učitelům poskytnout možnost orientovat se v problematice EV, zjistit, která témata sem patří. Jaké jsou možnosti jejich začlenění do výuky, jaké metody a prostředky je možné použít, jak propojit stávající předměty a jestli začlenění EV do jejich předmětů je vůbec smysluplné. Chtěli jsme, aby pedagogové měli možnost vyjádřit se k současnému stavu EV na škole a podílet se na formulaci cílů a případných změnách v ŠVP.

Stanovili jsme následující cíle vzájemné spolupráce:
1. Analýza současného stavu EVVO na škole jako základ pro stanovení dalších cílů v rámci spolupráce.
2. Vyhodnocení integrace EV/EVVO v rámci ŠVP, je vytvořeno několik příkladů integrace EV/EVVO do vzdělávacích předmětů a příkladů provázanosti EV/EVVO mezi některými předměty.
3. Významná část pedagogického sboru má základní orientaci v problematice EV/EVVO.

2 Průběh spolupráce

1. V únoru 2011 se 30 pedagogů zúčastnilo **dvoudenního výjezdního semináře** ve středisku EV Kladno Čabárna. Na programu byla témata: Aktuální problémy životního prostředí v ČR a ve světě (jakým tématům se environmentální výchova může věnovat, jak tato témata přenést do výuky) – Martin Braniš, Metody práce, které lze využít v EV, ale i v rámci výuky dalších předmětů – Lenka Navrátilová. Učitelé si mohli vybrat ze 4 dílen: Krajina jako otevřená kniha – Dáša Zouharová (jak přenést téma do výuky provázaně, tj. napříč různými vzdělávacími obory), Environmentální výchova na naší škole – Václav Sedláček ZŠ Březnice (jaké byly začátky, jaká je současná situace, co se daří, co je „oříškem“, nadšení versus skepse), Jak řešit konkrétní ekologický problém – Dáša Zouharová (simulace reálného problému – stavba komerční střelnice v blízkosti obce), Neviditelná ruka trhu – Jiří Kulich (simulace problematiky zdrojů a nakládání s nimi).
   V rámci výjezdního semináře byla provedena **SWOT analýza EVVO** na škole.

2. Proběhl **následný semináře a konzultace** pro zájemce z řad pedagogů na témata projektová výuka a integrovaná tematická výuka. Seminář a konzultace zajišťovali Lenka a Václav Broukalovi a Jitka Kašová (duben 2011, srpen 2011).

3. Další **konzultace** na téma globální problémy zajišťovali Helena a Pavel Nováčkovi ze SEV Sluňákov (únor 2012). Helena Nováčková zejm. didaktickou a metodickou část a Pavel Nováček zejm. environmentálně odbornou část.

4. V rámci projektu byla provedena **analýza začlenění environmentální výchovy v ŠVP** Gymnázia Benešov s ohledem na cíle a výstupy EV, komplexní naplnění EV ve vzdělávacích výstupech žáků a volba efektivních prostředků pro EV, formulovány silné a slabé stránky ŠVP a navržena konkrétní doporučení. Následné konzultace se zúčastnila školní koordinátorka ŠVP. Byl zhodnocen i dlouhodobý plán EVVO školy. Analýzu provedla Naďa Kostková ze Sdružení TEREZA.

3 Přínos a výsledky spolupráce

Z výsledku projektu jsem rozpačitá. Po dohodě s panem ředitelem se úvodního semináře měli zúčastnit všichni učitelé školy, protože průřezové téma EV se objevuje ve všech předmětech, a bylo rozhodnuto, že seminář bude výjezdní. Oba fakty vzbudily velkou nevoli. Ozývaly se hlasy, že rozhodnutí bylo nedemokratické, začátek projektu špatně načasovaný (připravovaly se nové maturitní zkoušky) a únorový seminář poznamenala vypjatá atmosféra. Přestože pan ředitel ustoupil z požadavku účasti všech, vinou nevhodné volby zástupců v některých předmětových komisích odjeli do Kladna i kolegové, kteří tam být nechtěli (na této pozici někteří setrvali až do konce). Nicméně kolegové, kteří chtěli, si potřebné informace odnesli a seminář hodnotíme z hlediska obsahu, lektorů a organizačního zajištění jako kvalitní.

Daleko příznivější atmosféra panovala na následných seminářích a konzultacích. Velký úspěch mělo projektové vyučování a integrovaná tematická výuka paní Jitky Kašové a manželů Broukalových. Ujasnili jsme si rozdíl mezi projektovým vyučováním a integrovaným tematickým vyučováním (ITV) a zjistili, že to, co jsme do té doby nazývali projekty, je v podstatě ITV. Dále velký úspěch měly konzultace manželů Nováčkových o globálních problémech. Náměty a materiály, o které se s námi ochotně podělili manželé Nováčkovi, využívají v hodinách zvláště angličtináři.

Počet projektů s environmentálním obsahem je zatím malý. Sexta A pracuje na projektu „Ekostopa Gymnázia Benešov“ https://sites.google.com/a/gbn.cz/ekostopa-gbn/, sexta B prošla projektem „Hledáme řešení – ne výmluvy“ (studenti se seznámili s ukazateli udržitelnosti našeho životního stylu, zjišťovali jeho dopad na prostředí a hledali možnosti, jak tento dopad snižovat při souběžném zachování kvality života), obě třídy pod vedením pana učitele Romana Andrese.

Na závěr projektu proběhla analýza ŠVP z hlediska environmentálního vzdělávání a dlouhodobého plánu EVVO gymnázia, na jejím základě plánujeme po diskuzi v pedagogickém sboru provést v novém školním roce některé změny.

Po zkušenostech z minulých měsíců se domnívám, že je třeba s realizací EVVO začít znovu a trochu jinak, pozvolna a nenápadněji, za pomoci několika ochotných kolegů nebiologů, od kterých pomalu přicházejí náměty na společné projekty.

Výstup/produkt

Název: Junk mail yes or no
Charakteristika: vyučovací hodina
Autor: Mgr. Pavla Šintalová
Vzdělávací oblast : jazyk a jazyková komunikace (cizí jazyk)
Využití v předmětech a ročnících: 3. a 4. ročník SŠ – konverzace v anglickém jazyce

Cíle a výstupy: rozvoj řečových dovedností: vyjádření a obhájení vlastního názoru, nová slovní zásoba (waste management)

Potřebný čas: 2x 45 min.

Potřebný prostor: jazyková laboratoř

Pomůcky: PC s připojením k internetu, letáky

Postup, průběh:

1. **Brainstorming** – studenti ve skupinách odpovídají na otázky:

a) How much waste do you produce daily/weekly/as a family/individually/as a whole class? (Kolik odpadu vyprodukujete denně/týdně/jako rodina/jako jednotlivec/jako třída?)
b) Do you sort out waste at home/at school? (Třídíte odpad doma/ve škole?)
c) How much of the waste you produce have you used only once? E.g. packaging: plastic bags. (Jakou část odpadu využíváte pouze jednorázově?)

Následuje společná diskuze.

2. **Jak se třídí v Británii?** – studenti samostatně nebo ve skupinách navštíví webové stránky www.recyclenow.com a každý si najde něco, co ho zaujme (např. článek, krátké video).

3. **Práce ve skupinách** – studenti se navzájem informují o tom, co zjistili.

4. **Kvíz** – ve skupinách jako soutěž – nová slovní zásoba, kvízy (i s řešením) na téma třídění odpadu:
   http://www.nps.gov/anch/upload/RecyclingQuizFinal.pdf
   http://imagine.wsu.edu/resources/exercise-recycle-quiz.pdf
   http://www.beecoop.co.uk/cms/sites/teacher.beecoop.co.uk/files/ccqa.pdf

5. **Nový výraz z kvízu: JUNK MAIL** – pomocí internetu studenti výraz vyhledají a vysvětlují.

6. **Práce ve skupinách** – otázky:

d) Do you get junk mail into your letter boxes? (Dostáváte do schránky reklamní letáky?)
e) Do you read/go through them? (Čtete je?)
f) Do other members of your family read them? (Čtou je ostatní členové vaší rodiny?)
g) Is it expensive to produce such junk mail? (Je nákladné letáky vyrobit?)
h) Have you ever distributed such leaflets (as a part-time job)? (Rozdávali jste někdy letáky – brigáda?)

7. **Otázka pro skupiny: Junk mail yes or no?** (Letáky ano či ne?) – vyjádření a obhájení vlastního názoru – ve skupinách se musí shodnout – vzájemně se přesvědčují (in my opinion, to my mind, if you ask me, I believe in, think of, I am in favour of, or/against, I am conviced, I feel/suspect/doubt, reckon).

8. **Závěr** – celá třída: každá skupina přednese a obhájí svůj závěr.

Použitý zdroj:

→ http://www.recyclenow.com/how_is_it_recycled/index.html

Hledání ztraceného času

Autoři:
Hana Kulichová, Marek Janů, Michaela Hůrková, SEVER

Charakteristika: terénní výukový program

Cílová skupina: žáci 2. stupně ZŠ a SŠ

Využití v předmětech: dějepis, výchova k občanství/občanský a společenskovědní základ, přírodopis/ biologie, zeměpis/geografie

Návaznost na vzdělávací oblasti:
Člověk a společnost, Člověk a příroda (pro ZŠ a gymnázia), Společenskovědní vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání (pro SOŠ)

Cíle a výstupy:
Cíl:
→ Žák za použití různých výzkumných metod dovede zkoumat stav prostředí konkrétního území, z hlediska přírodovědného i společenskovědního dokáže posoudit předchozí vývoj tohoto území a navrhnout jeho management do budoucna.
Výstupy:
→ Žák vyčte v terénu stopy po lidské činnosti a na jejich základě rozpozná a vysvětlí dřívější využití území.
→ Žák stanoví hypotézy možného vývoje a navrhne optimální management daného území.

Místo/prostor:
Sklenařovické údolí pod Rýchorami nebo jakékoli jiné místo s pozůstatky osídlení, turisticky nenáročný terén

Klíčová slova

invazní druhy
pionýrské dřeviny
klimax
sukcese
management území
územní plán

Potřebný čas

4 hodiny (240 min.)

Pomůcky

→ pracovní listy s podložkami na psaní
→ staré fotografie daného místa
→ staré i současné mapy
→ mapa potenciální vegetace
→ staré pohlednice a jakékoli další materiály dokumentující vývoj místa
→ turistické oblečení a obutí

Postup/ průběh:

1 zadání samostatné práce skupinám v terénu (dle úkolů v pracovních listech – příloha č.1):
→ pozorování bez předchozích informací, materiálů či pomůcek, dokumentace objevů (zápis, kreslení, zanesení do mapy – příloha č.2)
→ formulace hypotéz, návrh managementu a dalšího vývoje území
(30 min. zadání úkolu, 90 min.samostatná práce)

2 prezentace výsledků skupin v terénu na určeném místě srazu. Prezentace postupně doplňuje lektor ukázkami starých map, fotografií (45 min.)

3 doplnění informací lektorem a společné projití stejné trasy zpět s ukázkami zajímavostí v terénu, botanických zvláštností, možno využít různé metody práce v terénu (porovnávání starých fotografií se současnými místy, práce s určovacími klíči, botanický čtverec apod.)
(75 min.)

Poznámka: *Název místa účastníkům pokud možno předem neprozrazovat (ani jakékoli další informace o místě)! Skupiny mohou pracovat s publikací Malý slovníček ekologických a environmentálních pojmů (viz Použitý zdroj). Jako motivaci k pátrání v terénu můžeme použít téma Expedice do tajemného údolí apod.*

Použitý zdroj:

- → *Čítanka z východních Krkonoš* – 3. rozšířené vydání. Horní Maršov: SEVER, 2008
- → *Zmizelé Sudety*. 4. upr. a rozš. vyd. Redaktor Petr Mikšíček. Domažlice: Český les, 2006
- → RYBÁŘ, P. *Člověk a krajina východních Čech*. Horní Maršov: SEVER, 2005
- → KLIMEŠ, P. *Krajina Krkonoš v proměně století*. Horní Maršov: pro Správu KRNAP vydal Veselý Výlet, 2007
- → RYBÁŘ, P. *Přírodou z Polabí k hraničním horám*. Hradec Králové: Královéhradecký kraj, 2008
- → Krajina v České republice. Praha: pro MŽP vydal Konsult Praha, 2007
- → MÁCHAL, A. *Malý slovníček ekologických a environmentálních pojmů* (4. upr. a rozš. vyd.). Brno:
- → Rezekvítek – Sdružení pro ekologickou výchovu a ochranu přírody ve spolupráci s Lipkou – školským zařízením pro environmentální vzdělávání, Brno, 2006
- → Mapa potenciální vegetace (příloha 3) dostupná z: MÁLKOVÁ, J. , LHOTA, T. , HOTOVÝ, J. *Krkonoše a Podkrkonoší.* Hradec Králové: Gaudeamus, 2008.
- → Zdroj map v příloze č. 6: archivnimapy. cuzk. cz (Mapování Stabilního katastru bylo provedeno ve 20. až 40. letech 19. století jako první celorakouské mapování velkého měřítka provedeného na geodetickém základě.)
- → Zdroj fotodvojice v příloze č. 7 : poskytla ZŠ Mladé Buky
- → Zdroj obrázků rostlin v příloze č. 4: čechřice: http: //upload. wikimedia. org/wikipedia/commons/4/43/265_Myrrhis_odorata. jpg lilie: http: //cs. wikipedia. org/wiki/Soubor: Illustration_Lilium_martagon0_clean. jpg

Přílohy:

Příloha 1 | **Pracovní list pro žáky**

Příloha 2 | **Mapa trasy Sklenařovice**

Příloha 3 | **Mapa potenciální vegetace**

Příloha 4 | **Obrázky rostlin**

Příloha 5 | **Historická mapa**

Příloha 6 | **Srovnávací fotodvojice: současná a historická fotografie**

Příloha 7 | **Metodický list pro pedagogy**

Příloha 1 | **Pracovní list pro žáky**

Vážení, vítáme vás v tomto údolí a doufáme, že ho náležitě prozkoumáte. Dobře se dívejte a pátrejte. Doporučujeme jít i mimo cestu, ale stále se držte území vyznačeného v mapě! Vše, co objevíte, si zapište, případně zakreslete do mapy.

Na základě svého průzkumu si připravte odpovědi na tyto otázky:

1 Bylo toto území dříve poznamenáno lidskou činností a co o tom svědčí?
(Např.: základy starých domů, kamenné zídky ohraničující pozemky…)
Napište, co všechno jste objevili, a zakreslete do mapy:

.....

.....

2a Porovnejte mapu potenciální vegetace se současným stavem lesních společenstev a zapište případné rozdíly.

.....

.....

2b Našli jste nějaké druhy rostlin a stromů dokumentující pobyt člověka?
(Např.: staré ovocné stromy či další druhy, které se velmi pravděpodobně objevily až s příchodem člověka). Napište a zakreslete do mapy:

.....

.....

2c Prohlédněte si obrázky dvou rostlin a zkuste je během cesty najít. Pokud se vám to podaří, zkuste se zamyslet, o čem svědčí přítomnost těchto druhů právě v místech, kde jste je našli?

.....

.....

3 Na základě svého výzkumu napište, co si myslíte o vývoji tohoto území (proměny krajiny, historické události apod.)?

.....

.....

4a Pokud by toto území bylo ponecháno zcela bez zásahů člověka, co by se s tímto územím dělo dál? Jak by se vyvíjelo? (Můžete pracovat s pojmy: pionýrské dřeviny, invazní druhy, sukcese, klimax.)

.....

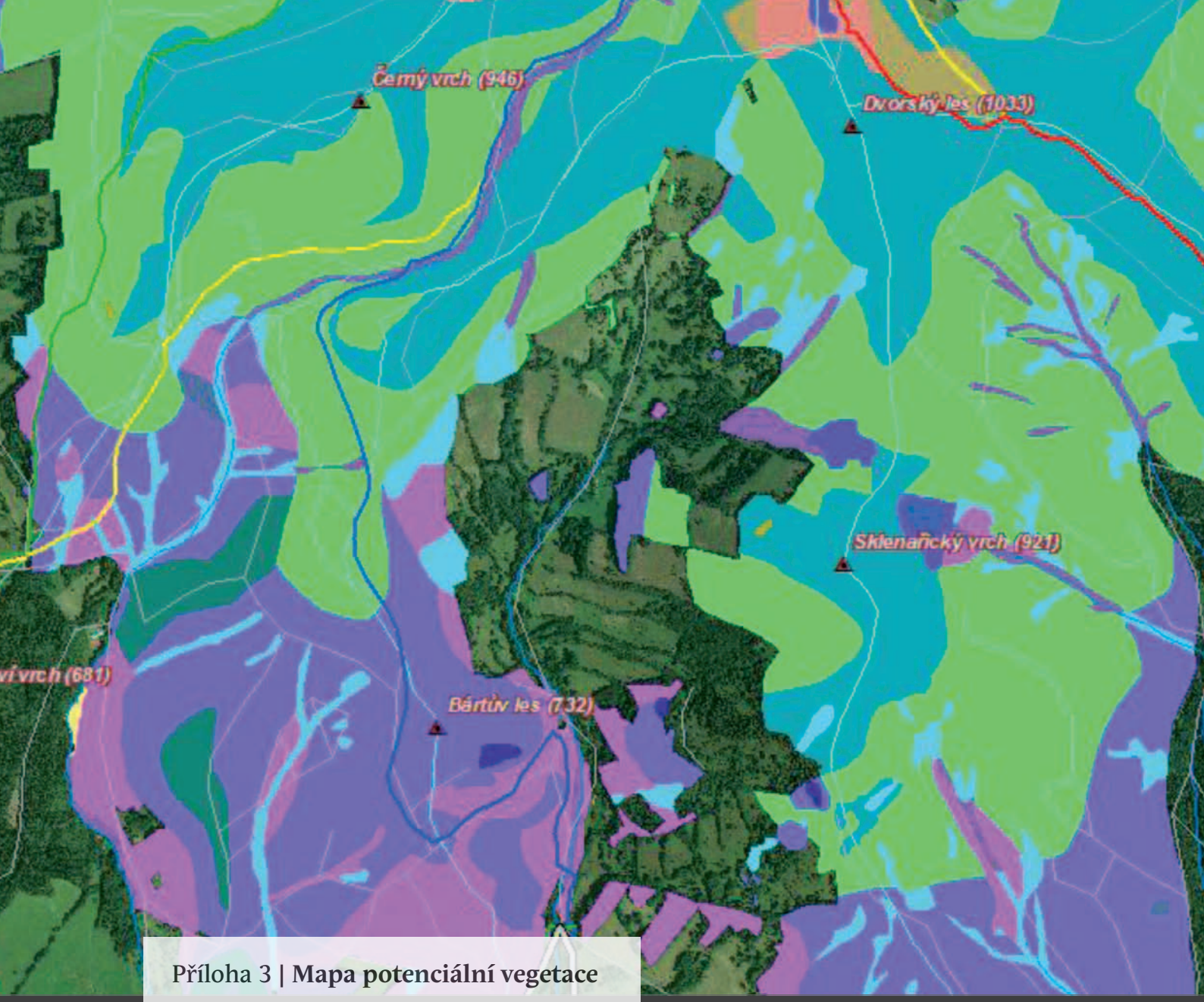
.....

4b Pokud by na tomto území měl člověk zasahovat, jakou optimální péči byste navrhovali? (Můžete pracovat s pojmy: management, územní plánování.)

.....

.....

Příloha 2 | Mapa trasy Sklenařovice



Příloha 3 | **Mapa potenciální vegetace**

- třtinové bučiny
- třtinové bučiny (+ šťavel kyselý)
- bikové bučiny
- kyčelnicové bučiny
- lipové javořiny
- přesličkové jedliny
- třtinové smrčiny
- přesličkové smrčiny
- jasanové olšiny
- třtinové bučiny (+ borovice lesní)
- bikové bučiny (+metlička křivolaká)
- třtinové smrčiny/třtinové bučiny (+brusnice brusinka)
- javorové bučiny/udatnové olšiny/ bažankové jasaniny/ostřicové jasaniny

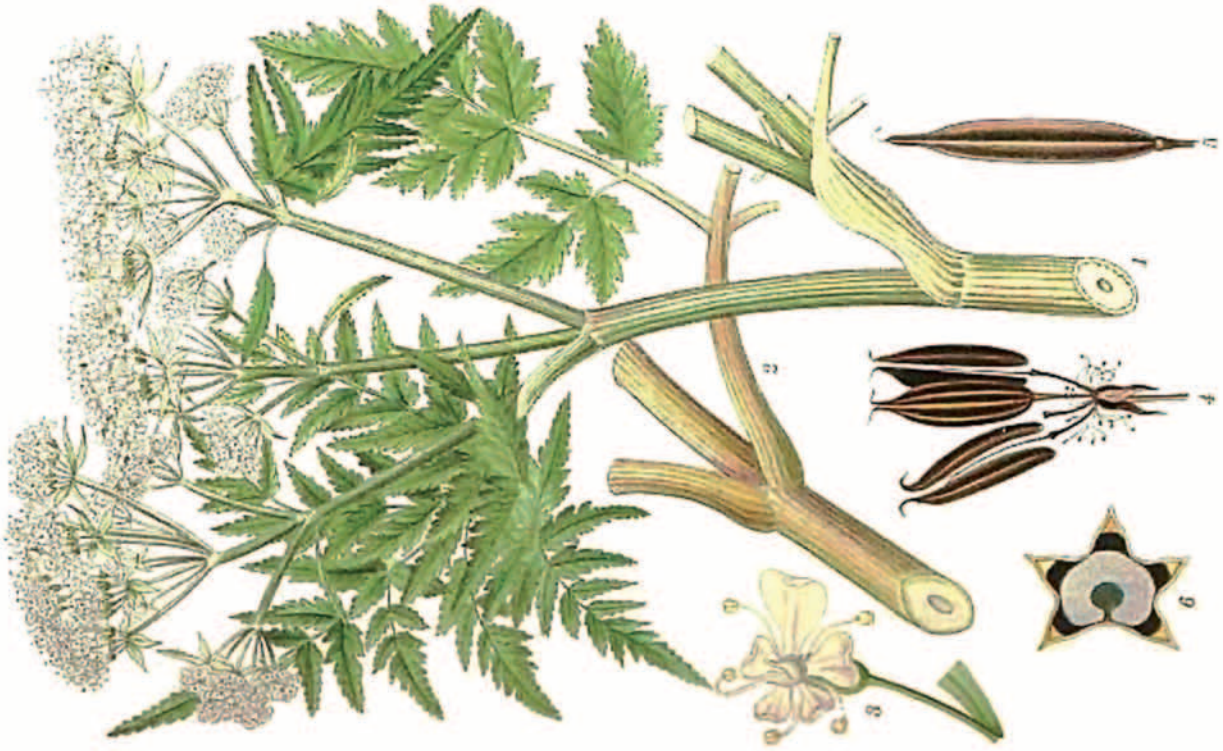
Změny ve vegetačním pokryvu (co zde mělo růst x co zde roste):

.....

.....

.....

.....

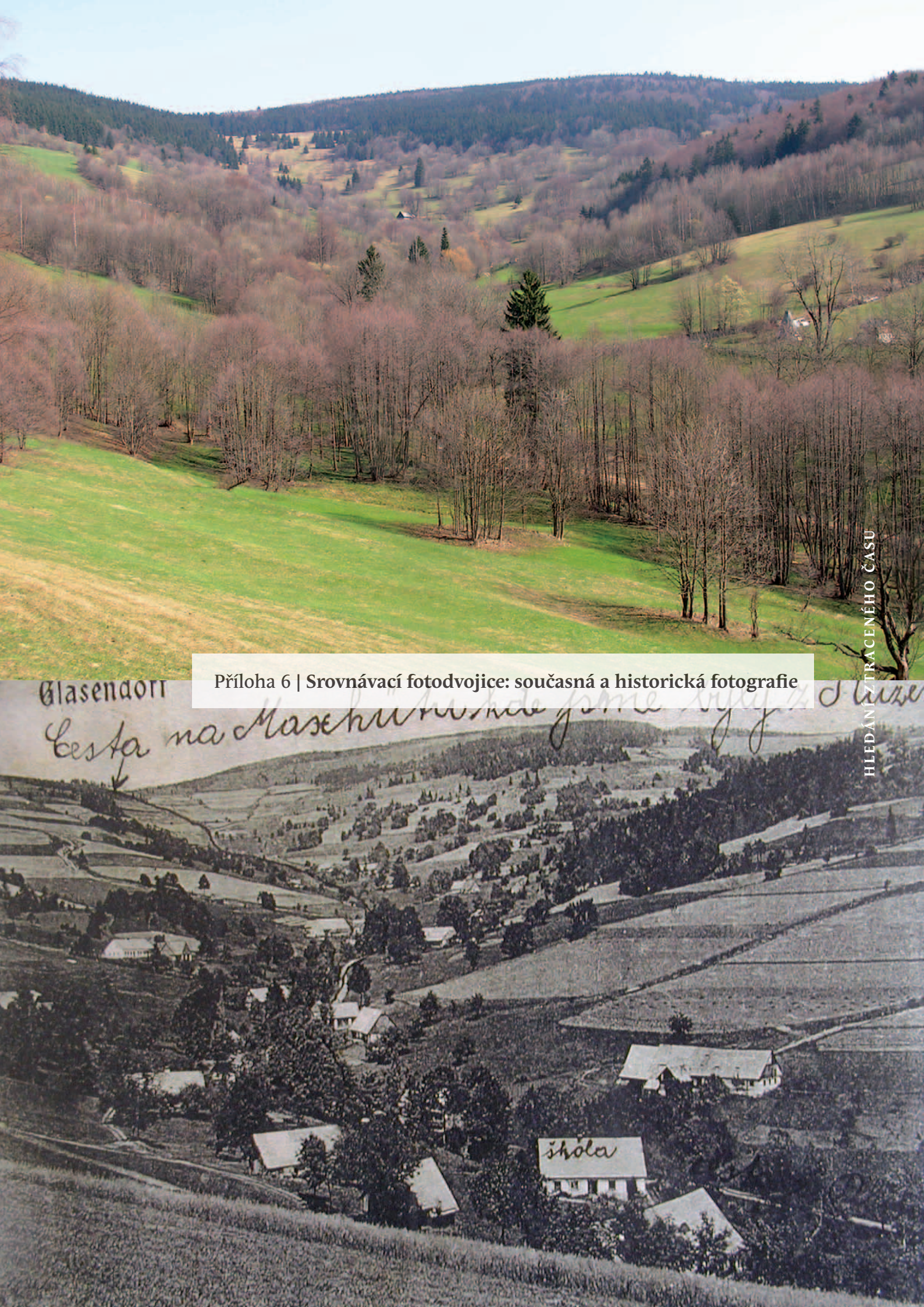


čechřice vonná *(Myrrhis odorata)*

lilie zlatohlávek *(Lilium martagon)*

Příloha 5 | **Historická mapa**

Příloha 6 | **Srovnávací fotodvojice: současná a historická fotografie**



Žáci se pohybují v úseku vyznačeném na mapě – záleží na pedagogovi, v jak rozsáhlém prostoru povolí žákům pohyb. V našem případě stačí držet se vyznačené cesty – i z ní je vcelku dobře patrné vše, co chceme, aby žáci zaznamenali.

(Pochopitelně však i mimo cestu lze najít řadu dalších zajímavostí.)

V této fázi je velmi důležité, že žáci zkoumají neznámý terén jen na základě vlastní všímavosti a pozorovacích schopností (bez předchozích informací, materiálů, pomůcek apod.).

1 **Bylo toto území dříve poznamenáno lidskou činností a co o tom svědčí? Např.: základy starých domů, kamenné zídky ohraničující pozemky… Napište, co všechno jste objevili a zakreslete do mapy:**

Např. od cesty viditelné staré ovocné stromy (bývalé zahrady), základy či ruiny domů, upravené koryto potoka, odvodní strouha podél cesty, mostek přes potok, památník padlým z 1. světové války, boží muka.

2a **Porovnejte mapu potenciální vegetace se současným stavem lesních společenstev a zapište případné rozdíly.**

Dle mapy potenciální vegetace by ve vymezeném území měly převládat především: třtinové bučiny, kyčelnicové bučiny, okroticové bučiny a bučiny bikové. Pouze v nejvyšších partiích Rýchor by měly nastupovat smrčiny (třtinové).

Obecně z krkonošských lesů vymizely jedliny, stejně je tomu tak i ve Sklenařovickém údolí.

Některé bučiny také z krajiny zmizely (jejich kácení započalo již v 16. století), avšak poměrně hodně jich zde zůstalo až do současnosti – především bučiny okolo Dvorského lesa směrem do Sklenařovického údolí. Některé bučiny však byly bohužel na začátku 20. století nahrazeny smrkovými monokulturami.

2b **Našli jste nějaké druhy rostlin a stromů dokumentující pobyt člověka?**
(Např.: staré ovocné stromy či další druhy, které se velmi pravděpodobně objevily až s příchodem člověka.) Napište a zakreslete do mapy:

Např.: ovocné stromy (třešně, jabloně, hrušně), pámelník bílý, jírovec maďal, čechřice vonná, vratič obecný, kopřiva dvoudomá.

2c **Prohlédněte si obrázky dvou rostlin a zkuste je během cesty najít. Pokud se vám to podaří, zkuste se zamyslet, o čem svědčí přítomnost těchto druhů právě v místech, kde jste je našli?**

***čechřice vonná** – vytrvalá bylina, dovezena z Alp, výskyt až s příchodem člověka, hojné využití např. jako leštěnka na dřevo, sladidlo pro diabetiky, byla přidávána do kadidla, používala se jako léčivka na kašel a trávení*

***lilie zlatohlavá** – druh vyskytující se např. v horských klenových bučinách, upřednostňuje vápencové podloží, výskyt druhu společně s použitím mapy potenciální vegetace nám dokazují přítomnost původních biotopů (i po příchodu člověka)*

3 **Na základě svého výzkumu napište, co si myslíte o vývoji tohoto území (proměny krajiny, historické události apod.)?**

Skupiny obvykle dojdou k názoru, že v těchto místech stávala vesnice, která z nějakého důvodu zanikla. Zajímavé je, jak se názory na zánik vesnice různí.

Historie obce:
První písemná zmínka o osadě Glassendorf je z roku 1515. Osada však pravděpodobně vznikla o něco dříve, možná kolem původní sklářské pece (dodnes o její existenci však panují dohady). Rozkvět obce nastal v průběhu 16. století v souvislosti s těžbou zlata v jejím okolí (pozůstatky po dolování jsou dodnes patrné v Bartově lese – viz mapa trasy). Zajímavé je, že v r. 1655 sjela ze svahů Rýchor vůbec první písemně zaznamenaná lavina v Krkonoších a strhla dvě sklenařovické chalupy, v nichž z patnácti zasypaných osob osm zahynulo. To pravděpodobně svědčí o značném odlesnění zdejších svahů v té době. Po vyčerpání ložisek zlata se Sklenařovice změnily v zemědělskou obec. Na začátku 20. století měla obec vlastní samosprávu, školu, mlýn, dva hostince, obchod. Žilo zde 220 obyvatel ve 42 domech. Ti byli po druhé světové válce odsunuti do Německa. Stavení postupně chátrala, louky částečně využívalo pastvinářské družstvo z Mnichova Hradiště. Definitivní konec obce přišel s akcí „Demolice" v roce 1959 – 60. Ženijní jednotka československé armády pomocí trhavin a vojenské techniky srovnala se zemí poslední stojící domy. Sklenařovické údolí leží na území Krkonošského národního parku a bylo vyhlášeno přírodní památkou jako příklad dochovaného stavu krajiny formované člověkem (rozsáhlý komplex horských luk, mokřadů, mozaika rozptýlené zeleně).

Proměny krajiny:
- → *koncem 15. a během 16. století byly káceny zdejší bukové lesy (dřevo použito na stavby domů, do sklářské pece, k výrobě dřevěného uhlí v milířích)*
- → *dodnes patrné stopy po dolování zlata v 16. stol.*
- → *na vykácených plochách založeny louky, pastviny, pole*
- → *během 19. stol. vysazeny smrkové monokultury*
- → *po r. 1945 zánik neobdělávaných polí, zmenšení plochy pastvin a luk (neměl je kdo obhospodařovat)*

4a **Pokud by toto území bylo ponecháno zcela bez zásahů člověka, co by se s tímto územím dělo dál? Jak by se vyvíjelo? (Můžete pracovat s pojmy pionýrské dřeviny, invazní druhy, sukcese, klimax.)**

Údolí by se pravděpodobně postupně celé zalesnilo (typická tendence krajiny ve střední Evropě), nejprve by nastoupily pionýrské dřeviny a časem i vytrvalejší dřeviny (převážně listnaté). Neobhospodařované louky by zanikly.

Uměle upravené koryto potoka by se pravděpodobně postupně změnilo v přirozený břeh. Je možné, že tento stav by nastal za cca 150–200 let.

*→ **pionýrská dřevina**: dřevina, která osidluje nová stanoviště. Stojí na počátku sukcese a připravuje stanoviště pro další druhy. Příklady těchto dřevin ze Sklenařovic – olše, vrby, břízy. S přibýváním dřevin by došlo k obohacení půdy o živiny, ke zvýšení pH, zvýšila by se biodiverzita*
*→ **sukcese:** uspořádaný sled vývoje ekosystémů zahrnující změny jejich prostorového a funkčního uspořádání v průběhu času, postupný vznik stabilního ekosystému na určitém místě*
*→ **invazní druh**: nepůvodní druh rostlin a živočichů, jejichž samovolné šíření ohrožuje biodiverzitu původních společenstev. Pravděpodobně by se rozšířily tyto druhy – netýkavka žláznatá, netýkavka malokvětá, šťovík alpský, lupina mnoholistá a křídlatky, ale nelze vyloučit i přítomnost dalších invazních krkonošských rostlin*
*→ **klimax:** závěrečný vývojový stupeň sukcesní řady, tj. klimaxový ekosystém, ve kterém je koloběh látek v rovnováze s okolním prostředím, ekosystém je stabilizován*

4b **Pokud by na tomto území měl člověk zasahovat, jakou optimální péči byste navrhovali? (Můžete pracovat s pojmy: management, územní plánování.)**

Na tuto otázku neexistuje jednoznačně správná odpověď. Zásahy člověka by však měly být v souladu s udržitelností krajiny. Za takové lze považovat např. kosení či vypásání současné plochy luk, zřízení naučné stezky (např. s použitím starých fotografií umístěných k jednotlivým ruinám staveb), udržování současné zpevněné cesty (nikoli asfaltové!), oprava a údržba starého mostu a zpevněného koryta potoka. Mezi zajímavými náměty se objevuje např. povolení stavby jednoho či několika málo hospodářských stavení, kde by trvale usazení zemědělci hospodařili pod dohledem Správy KRNAP. Většinou se účastníci shodnou na ponechání tohoto území v klidu se zákazem vjezdu aut (v okolí navíc hnízdí čáp černý).

*→ **management**: péče, údržba*
*→ **územní plánování**: vytváří v území např.podmínky pro udržitelný rozvoj, tj. komplexní řešení problémů životního prostředí, sociálních a hospodářských problémů ve vzájemných souvislostech, zajišťuje ochranu přírodních, civilizačních a kulturních hodnot území,vymezuje veřejný zájem na využití území*

Cesta zpět:

Účastníci se vracejí stejnou trasou, kterou prozkoumávali, zpět s lektorem – ten je upozorňuje na zajímavosti a upřesňuje jejich poznatky.

Zastávky:
→ boží muka, hostinec – porovnávání místa se starými fotografiemi a mapami
→ pomník z 1. sv. války – četba novinového článku z r. 1923 o slavnosti k postavení pomníku
→ škola – četba básně – ukázka místního dialektu
→ mléčnice – otázka pro účastníky: K čemu tento objekt sloužil? Ke skladování konví s mlékem.
→ konkrétní ukázky rostlin a biotopů – práce s katalogem biotopů, klíčem k určování rostlin
→ porovnání smrkové monokultury s bukovým lesem

Definice vybraných pojmů viz
MÁCHAL, A. *Malý slovníček ekologických a environmentálních pojmů* (4. upravené a rozšířené vydání). Brno: Rezekvítek – Sdružení pro ekologickou výchovu a ochranu přírody ve spolupráci s Lipkou – školským zařízením pro environmentální vzdělávání, Brno, 2006

Metody poznávání místního prostředí na příkladu Obřího dolu

Autorky:
Michaela Hůrková, Hana Kulichová, Eliška Hájková, SEVER

Charakteristika: Terénní výukový program

Cílová skupina: žáci 2.stupně ZŠ a SŠ

Využití v předmětech:
přírodopis/biologie, zeměpis/geografie

Návaznost na vzdělávací oblast:
Člověk a příroda, Člověk a společnost (pro ZŠ a gymnázia), Přírodovědné vzdělávání, Společenskovědní vzdělávání (pro SOŠ)

Cíle a výstupy:
- → Cílem programu je představit různé možnosti – metody zkoumání stavu prostředí, které vedou ke komplexnímu poznání určitého území z hledisek přírodovědných i společenskovědních, na jejichž základě je možné posoudit předchozí vývoj vymezeného území a navrhnout management tohoto území do budoucna.
- → Žák pomocí jednoduchých metod terénních výzkumů posoudí vývoj a současný stav daného území.
- → Žák objasní, že současné problémy v krajině mají kořeny ve využívání krajiny v minulosti.
- → Žák navrhne optimální využívání tohoto území do budoucna.

Místo/ prostor: trasa Pec pod Sněžkou – Obří důl u kapličky (cca 4 km)

Klíčová slova

invazní/invazivní druh

bioindikátor

mapa potenciální vegetace

management území

územní plán

Potřebný čas

3–4 hodiny (180–240 min.)

Pomůcky

- → pracovní list (viz příloha č. 1)
- → mapa území s vyznačenými místy výzkumu (viz příloha č. 2)
- → psací potřeby
- → staré fotografie
- → letecké snímky
- → staré a nové mapy
- → fotografie invazivních druhů
- → sada pomůcek na biomonitoring
- → terénní oděv a obuv

Postup/ průběh:

1 přivítání účastníků, vysvětlení trasy a úkolů v pracovních listech (0,5 hod.)

2 samostatná práce ve skupinách, pedagog je průvodce, který skupinu doprovází a pomáhá s řešením úkolů, vysvětluje různé varianty a poskytuje doplňující materiály (2 hod.)

3 prezentace práce jednotlivých skupin – zodpovězení otázek, praktické posouzení vývoje a současného stavu území a formulace návrhů na využívání a péči o toto území v budoucnu (management), zhodnocení výsledků (0,75 hod.)

Poznámka: *Na cestu zpět od konečného stanoviště u kapličky do Pece pod Sněžkou je třeba počítat dalších 45–60 min.*

Použitý zdroj:

- → FLOUSEK, J., HARTMANOVÁ, O., ŠTURSA, J., POTOCKI, J.: *Krkonoše. Příroda, historie, život.* 1. vyd. Praha: Baset, 2007.
- → PYŠEK, P., TICHÝ, L.: *Rostlinné invaze*. Brno: Rezekvítek, 2001.
- → GUTZEROVÁ N., KULICH J., PIGULA T., HRUBÝ P.: *Bioindikace a biomonitoring aneb Jak poznat, v jakém prostředí žijeme*. SEVER: Horní Maršov, 2002.
- → CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V. & LUSTYK P. (EDS) (2010): Katalog biotopů České republiky. 2. vydání. 448 str. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 978-80-87457-02-3.
- → MÁLKOVÁ, J., LHOTA, T.,HOTOVÝ, J.: *Krkonoše a Podkrkonoší.* Hradec Králové: Gaudeamus, 2008.

- → Letecké snímky poskytl Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Dobruška.
- → Zdroj historických map: archivnimapy.cuzk.cz
- → Zdroj současné turistické mapy: www.mapy.cz
- → Fotografie do pracovního listu byly převzaty z knihy: KLIMEŠ, P.: *Krajina Krkonoš v proměně století*. Horní Maršov: Veselý výlet, 2007. ISBN 80-902093-1-9.
- → Zdroj fotografií rostlin pro přílohu č.3:
  kolotočník ozdobný – *Telekia speciosa*
  http://botanika.prf.jcu.cz/materials/fotogalerie-nahledy.php?family=Asteraceae&genus=Telekia&name=Asteridae
  šťovík alpský – *Rumex alpinus*
  foto Michaela Hůrková, archív SEVER
  bolševník velkolepý – *Heracleum mantegazzianum*
  http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?719:
  netýkavka žláznatá – *Impatiens glandulifera*
  http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?152:2
  křídlatka – *Reynoutria* sp.
  http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?679:
  lupina mnoholistá – *Lupinus polyphyllus*
  http://www.panoramio.com/photo_explorer#view=photo&position=1766&with_photo_id=36860073&order=date_desc&user=3790475
  http://www.enviport.cz/vrba-laponska-salix-lappon.aspx
  starček fuchsův – *Senecio ovatus*
  http://www.ceskasibir.cz/milicin/foto.php?2287
  zlatobýl kanadský – *Solidago canadensis*
  http://botanika.prf.jcu.cz/materials/fotogalerie-nahledy.php?family=Asteraceae&genus=Solidago&name=Rosopsida

Přílohy:

Příloha 1 | **Pracovní list pro žáky**
Příloha 2 | **Mapa trasy**
Příloha 3 | **Fotografie invazivních druhů**
Příloha 4 | **Mapa potenciální vegetace**
Příloha 5 | **Historické fotografie**
Příloha 6 | **Historické a současné mapy**
Příloha 7 | **Letecké snímky**
Příloha 8 | **Metodický list pro pedagogy s řešením**

Příloha 1 | **Pracovní list pro žáky**

Na obrázku je vyznačena trasa zájmového území s několika zastaveními.

1 Obdrželi jste několik fotografií invazivních druhů rostlin, které se vyskytují i zde v Krkonoších. Prohlédněte si tyto druhy. V úseku označeném na mapě číslem 1 důkladně pozorujte okolní vegetaci a vyhledejte invazivní druhy. Zapište jejich název. V tabulce pod textem jsou vypsány některé krkonošské invazivní druhy, vyplňte jejich původ a důvod dovezení do České republiky.

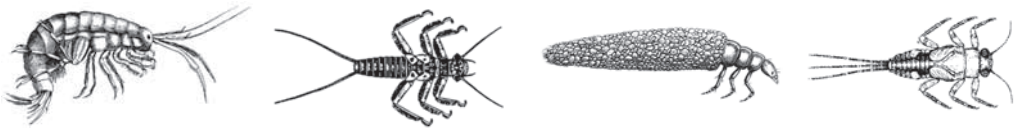
.....

.....

.....

Invazivní druh	**Místo původu**	**Důvod dovezení do ČR**
bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum)*		
šťovík alpský (*Rumex alpinus*)		
netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)		
kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*)		
lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus)*		
křídlatka sp. (*Reynoutria speciosa)*		
starček Fuchsův (Senecio ovatus)		
zlatobýl kanadský (Solidago canadensis)		

2 Stanoviště číslo 2 označuje vhodné místo k průzkumu kvality vody z hlediska výskytu bezobratlých živočichů. Zapište, jaké druhy jsou na obrázcích pod úkolem, které z nich jste našli? Na základě výskytu jednotlivých druhů zhodnoťte kvalitu vody pomocí klíče k určování vodních bezobratlých živočichů.



Název: .....

Výskyt A/N: .....

Zhodnocení kvality vody: .....

.....

Ve stejné lokalitě změřte pH vody a zdůvodněte výsledek měření: .....

.....

3 V úseku, který je označen na mapě číslem 3, pozorně sledujte vegetaci podél cesty. Celý úsek v průběhu porovnávejte s mapou potenciální přirozené vegetace – mapou vegetace, která by zde rostla bez jakéhokoliv zásahu člověka. Popište změny ve vegetačním pokryvu v okolní krajině, ke kterým po zásahu člověka došlo.

	Změny ve vegetačním pokryvu (co zde mělo růst x co zde roste):
Třtinové smrčiny s brusnicí borůvkou	.....
Třtinové smrčiny s bukem	.....
Smrčiny (blíže neurčené)	.....
Třtinové smrčiny	.....
Rašelinné smrčiny	.....
Klenové bučiny	.....
Bikové bučiny	.....
Třtinové bučiny	.....
Jedliny	.....
Třtinové bučiny s kapradí rozloženou	.....
Papratkové smrčiny	.....
Třtinové smrčiny s brusnicí brusinkou	.....
Třtinové bukosmrčiny s brusnicí borůvkou	.....

Mapa dostupná z: MÁLKOVÁ, J., LHOTA, T., HOTOVÝ, J.: *Krkonoše a Podkrkonoší.* Hradec Králové: Gaudeamus, 2008.

4 Pomocí fotografií, map a leteckých snímků popište změny v krajině z různých hledisek dle přiložených úkolů.

a Porovnejte staré fotografie (příloha 5) se současností. U jednotlivých fotografií popište změny, které lze oproti minulosti pozorovat.

1. Fotografie: .....

.....

2. Fotografie: .....

.....

3. Fotografie: .....

.....

.....

Fotografie převzaty z knihy: KLIMEŠ, P.: *Krajina Krkonoš v proměně století*. Horní Maršov: Veselý výlet, 2007. ISBN 80-902093-1-9.

b Staré mapy x nové mapy – Porovnejte mapu II. vojenského mapování z let 1836–1852 s novou mapou (příloha 6). Z historického hlediska můžeme vyčíst několik zajímavostí a změn, ke kterým došlo. (Zaměřte se na názvy, významné objekty, cesty, atd.)

.....

.....

.....

.....

c Letecké snímky

1. Porovnejte letecké snímky Pece pod Sněžkou z roku 1953 a 2008 (příloha 7). K jakým změnám došlo?

   .....

   .....

   .....

2. Porovnejte letecké snímky závěru Obřího dolu – cesta ke kapličce z roku 1953 a 2008 (příloha 7). K jakým změnám došlo?

   .....

   .....

   .....

3. Porovnejte letecké snímky řeky Úpy – Chaty Pod Studničnou z roku 1953 a 2008 (příloha 7). K jakým změnám došlo?

   .....

   .....

   .....

5 Vývoj krajiny v budoucnosti.

a Zkuste navrhnout péči o krajinu tak, aby byla v co největším souladu se zásadami trvalé udržitelnosti krajiny.

.....

.....

.....

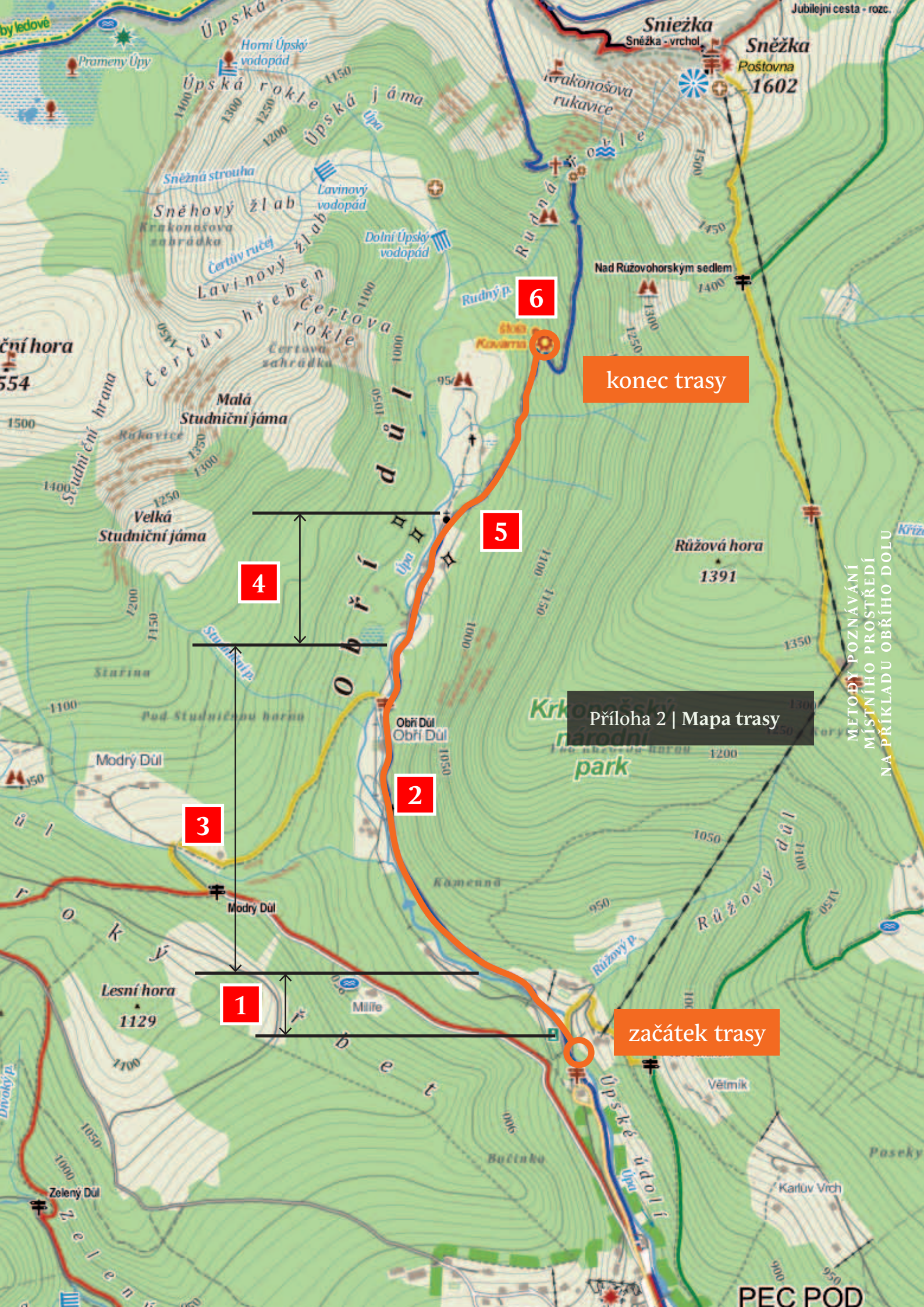
b Zkuste navrhnout prognózu vývoje místní zvláště chráněné krajiny v budoucnu.

.....

.....

.....

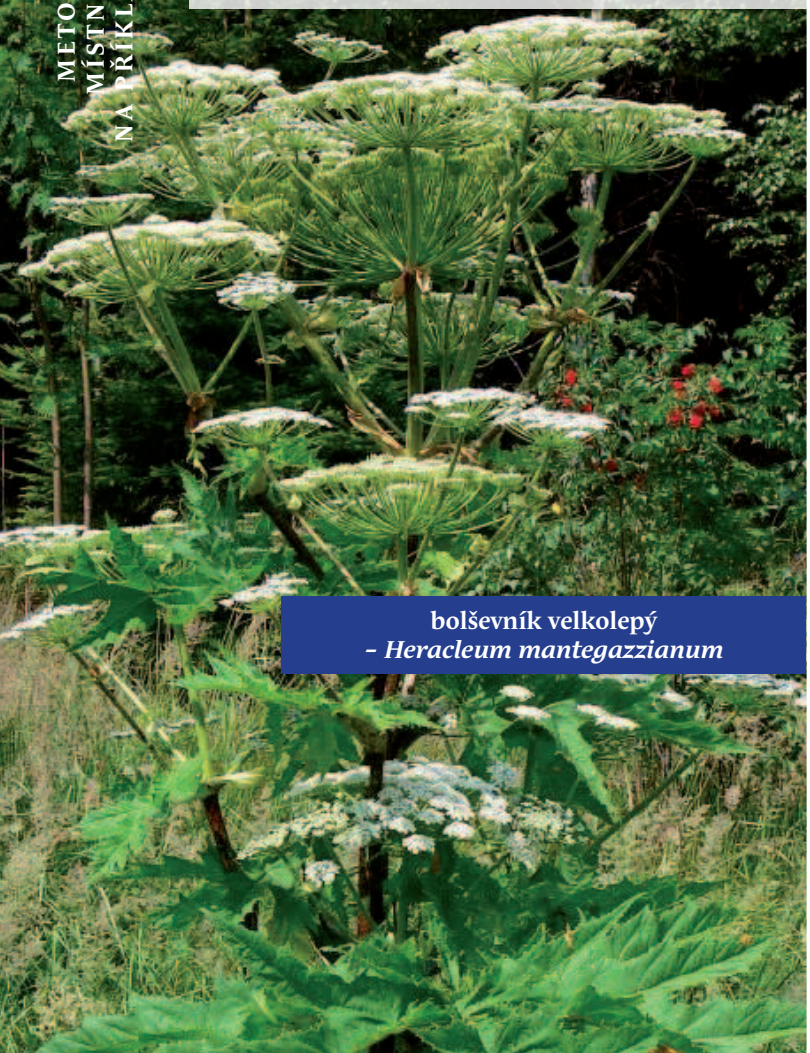
(Opěrné body: zásahy do krajiny člověkem, obnova lesa, skladba lesa, ochranářský management na loukách, koryto řeky, způsob dopravy, uzavírka cest, parkoviště, lanovky, nové objekty, využívání energií atd.)


Příloha 2 | Mapa trasy
konec trasy
začátek trasy
1
2
3
4
5
6
Sněžka
Sněžka - vrchol
Jubilejní cesta - rozc.
Poštovna
1602
Krakonošova rukavice
Horní Úpský vodopád
Úpská rokle
Úpská jáma
Úpa
Sněžná strouha
Lavinový vodopád
Sněhový žlab
Krakonošova zahrádka
Čertův hřeben
Čertova rokle
Čertova zahrádka
Dolní Úpský vodopád
Rudný p.
Nad Růžovohorským sedlem
Malá Studniční jáma
Velká Studniční jáma
Studniční hrana
Obří důl
Obří Důl
Růžová hora
1391
Modrý Důl
Lesní hora
1129
Kamenná
Růžový důl
Růžový p.
Větrník
Úpské údolí
Karlův Vrch
Zelený Důl
Zelený hřeben
Paseky
Krkonošský národní park
METODY POZNÁVÁNÍ MÍSTNÍHO PROSTŘEDÍ NA PŘÍKLADU OBŘÍHO DOLU
PEC POD

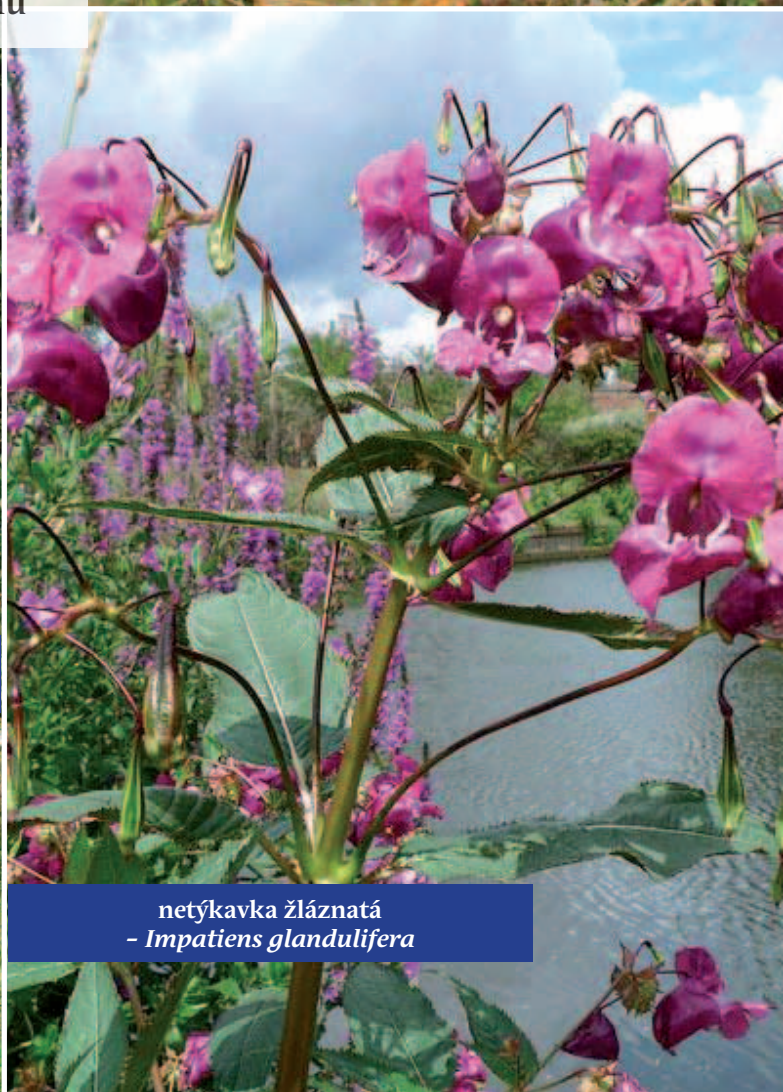
kolotočník ozdobný – *Telekia speciosa*

šťovík alpský – *Rumex alpinus*

Příloha 3 | Fotografie invazivních druhů



bolševník velkolepý
– *Heracleum mantegazzianum*



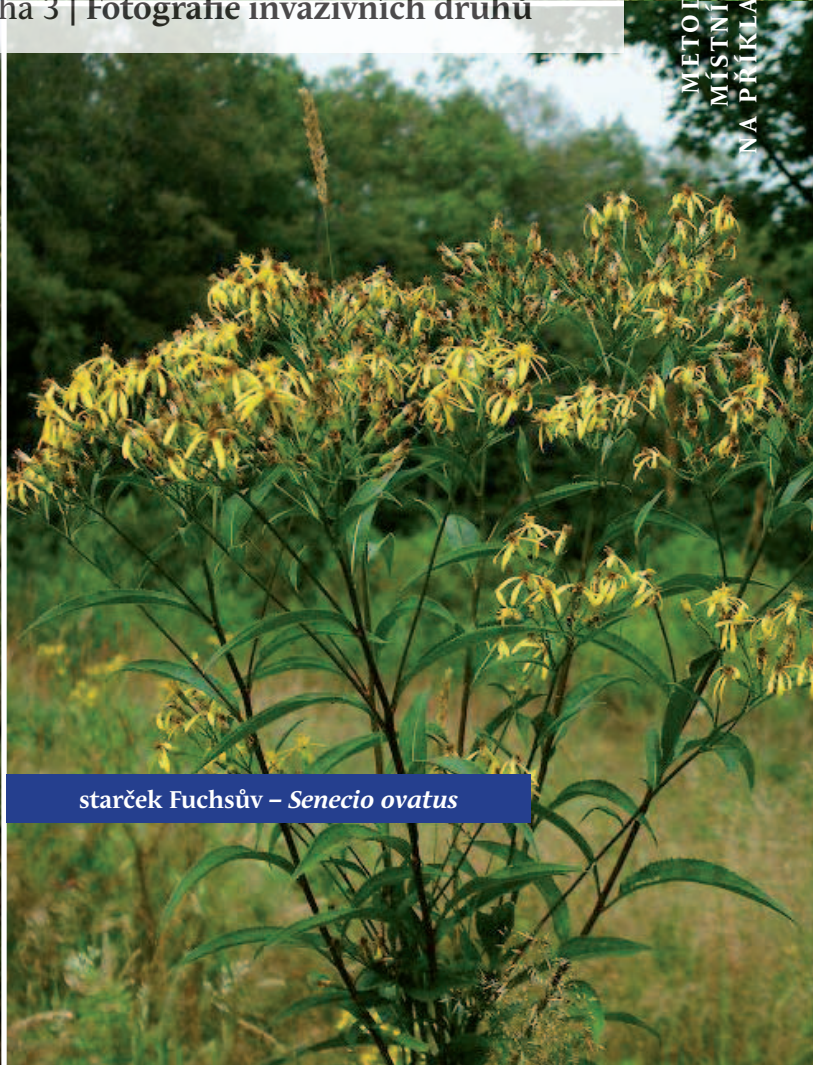
netýkavka žláznatá
– *Impatiens glandulifera*

křídlatka – *Reynoutria* sp.

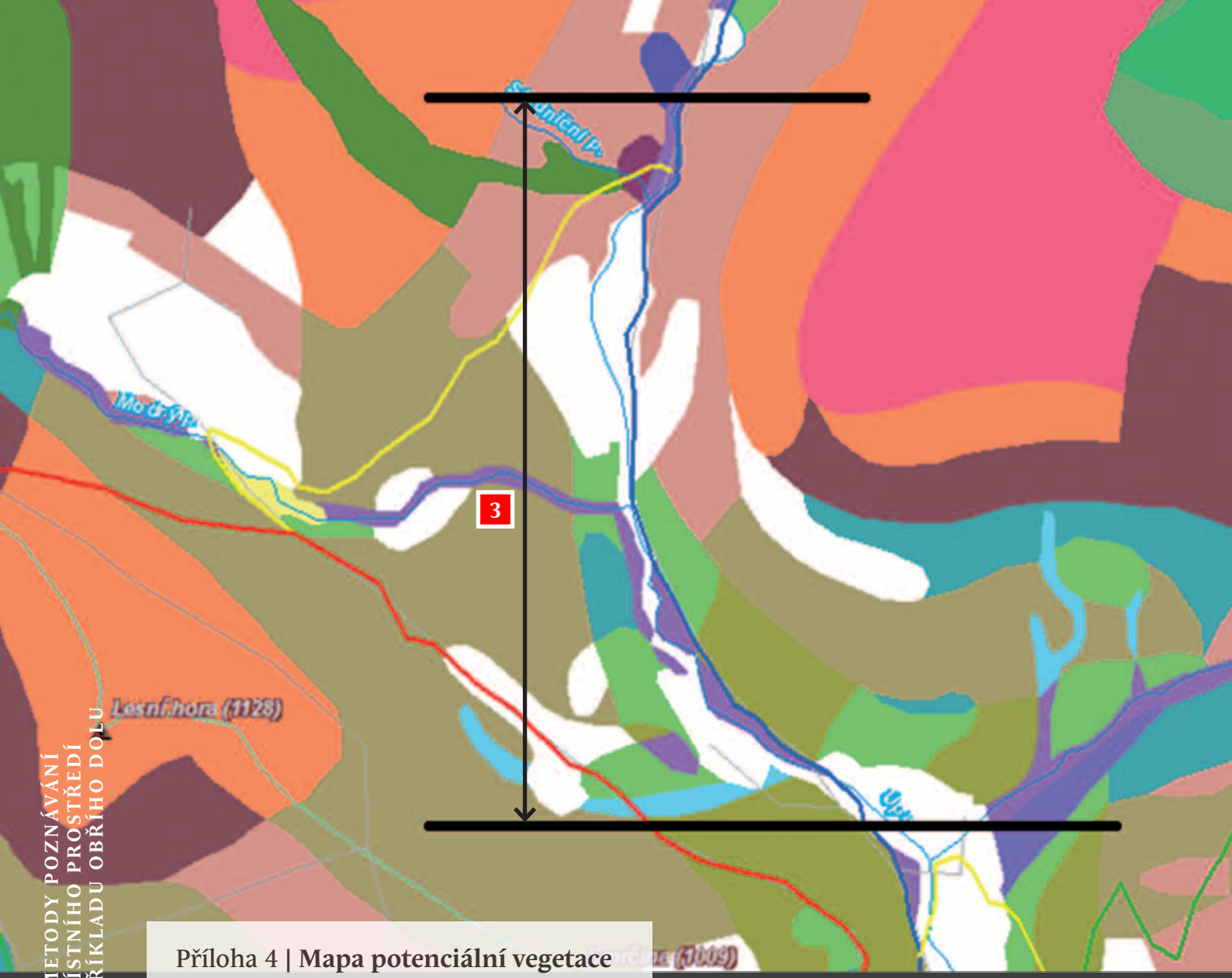
lupina mnoholistá – *Lupinus polyphyllus*

Příloha 3 | Fotografie invazivních druhů

zlatobýl kanadský – *Solidago canadensis*



starček Fuchsův – *Senecio ovatus*

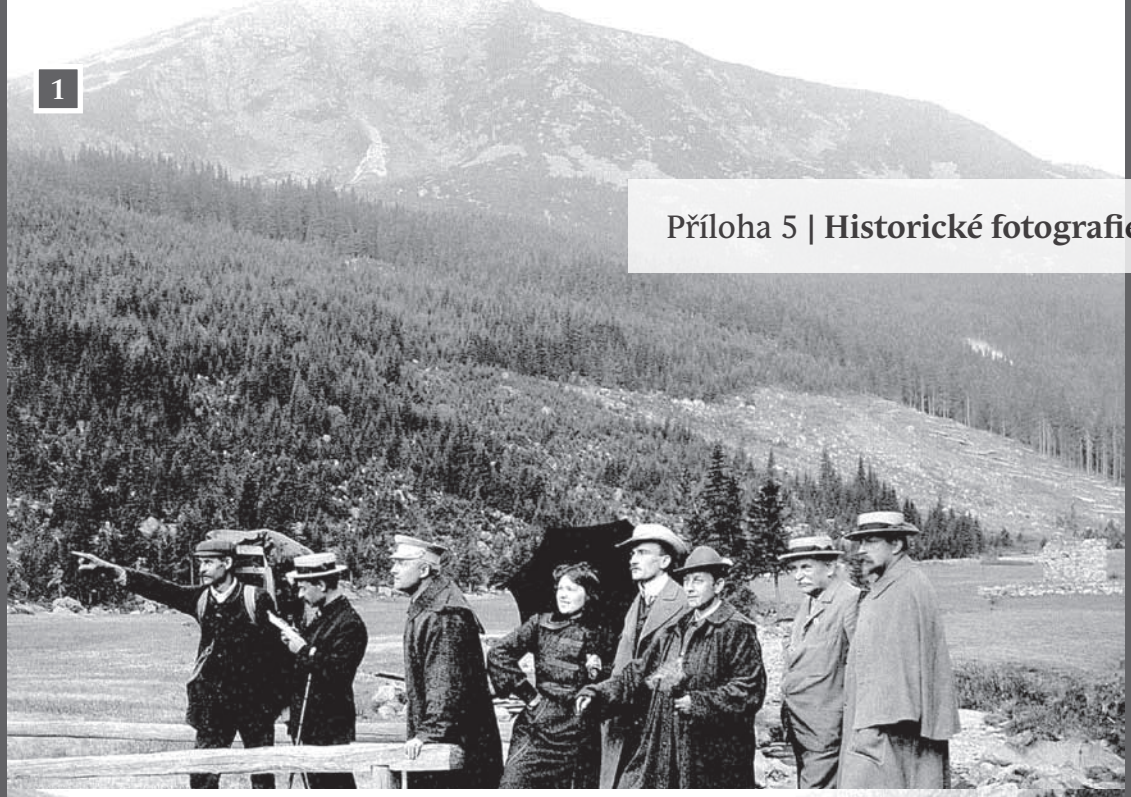


Příloha 4 | **Mapa potenciální vegetace**

- třtinové smrčiny s brusnicí borůvkou
- třtinové smrčiny s bukem
- smrčiny (blíže neurčené)
- třtinové smrčiny
- rašelinné smrčiny
- klenová bučina
- biková bučina
- třtinové bučiny
- jedliny
- třtinové bučiny s kapradí rozloženou
- papratkové smrčiny
- třtinové smrčiny s brusnicí brusinkou
- třtinové bukosmrčiny s brusnicí borůvkou

Příloha 5 | **Historické fotografie**

1

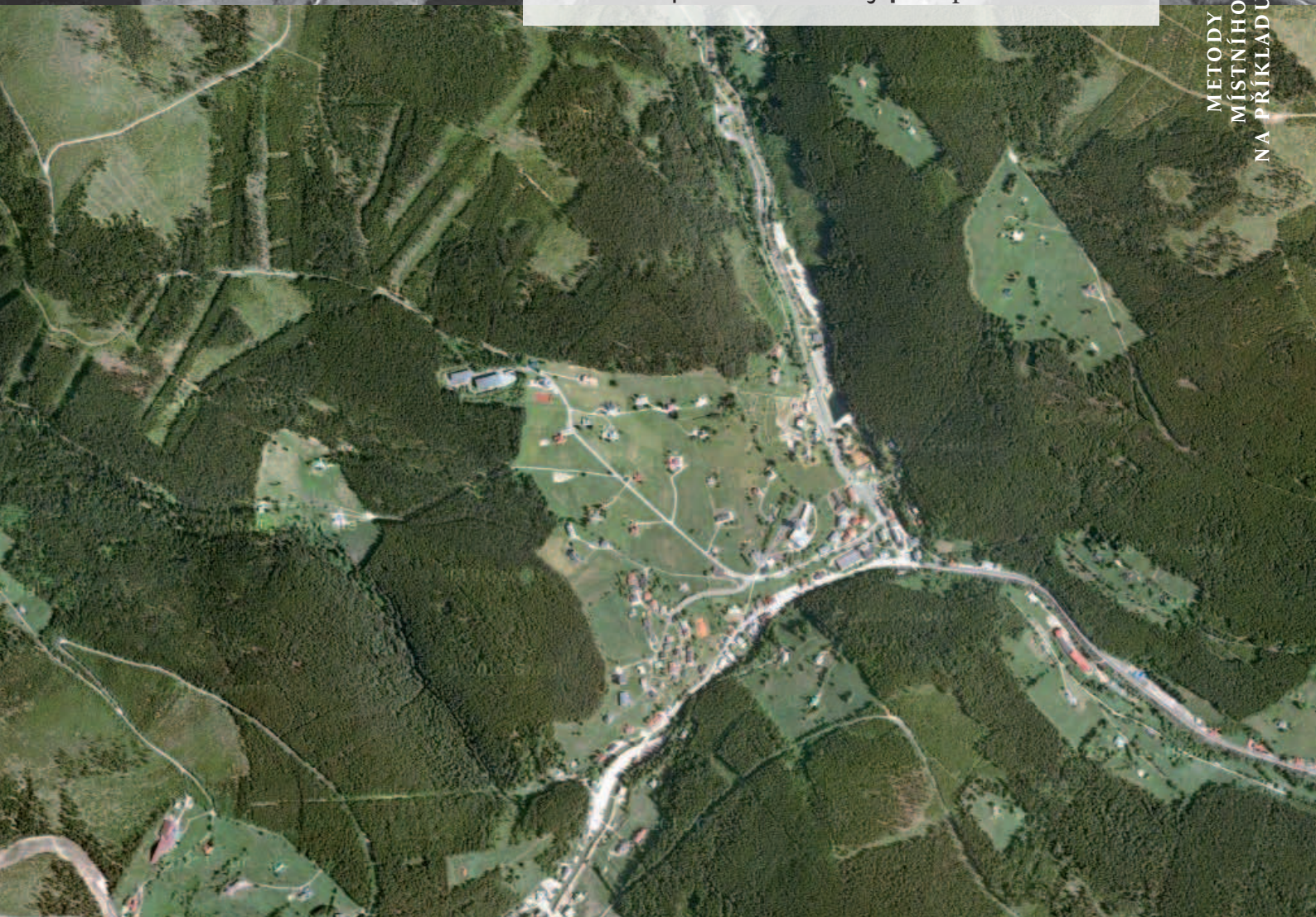


2

3

Příloha 6 | **Historické a současné mapy**

Příloha 7 | **Letecké snímky** | Pec pod Sněžkou



Příloha 7 | **Letecké snímky** | řeka Úpa – Chaty Pod Studničnou

Příloha 7 | **Letecké snímky** | závěr Obřího dolu – cesta ke kapličce

Na obrázku je vyznačena trasa zájmového území s několika zastaveními.

Turistické mapy je možné pro žáky zakoupit nebo prohlédnout na stránkách: www.mapy.cz, www.googlemaps.com.

Pro zkoumání zájmového území je možné vytvořit obdobnou mapu. Do vyznačené mapy je potřeba zakreslit trasu naplánované cesty a označit jednotlivá zastavení. Zde vytvořeno pomocí opensourcového programu Gimp. Zastavení jsou na mapě označena čísly v kroužku. Pokud jsou čísla umístěná přímo na trase, žáci plní úkol přímo na daném místě. Pokud je v mapě vyznačen rozsah s příslušným číslem, jedná se o úkol průběžný, který žáci plní v průběhu vyznačeného rozsahu. Pedagog obvykle u mladších žáků ukazuje začátek a konec rozsahu na vyznačené trase.

1 Obdrželi jste několik fotografií invazivních druhů rostlin, které se vyskytují i zde v Krkonoších. Prohlédněte si tyto druhy. V úseku označeném na mapě číslem 1 důkladně pozorujte okolní vegetaci a vyhledejte invazivní druhy. Zapište jejich název. V tabulce pod textem jsou vypsány některé krkonošské invazní druhy, vyplňte jejich původ a důvod dovezení do České republiky.

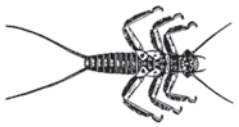
Pedagog rozdá žákům do skupin fotografie krkonošských invazivních druhů rostlin – buď přímo s názvy, nebo bez nich (dle věku žáků, znalostí a zařazenosti tématu do výuky). Žáci ve vybraném území hledají invazivní druhy a porovnávají je s fotografiemi. Na konci území žáci vyplňují tabulku.
Tabulku lze různým způsobem modifikovat (např.: zjednodušení odebráním místa původu, přidáním taxonomického zařazení).

Po vyplnění a kontrole tabulky by měla následovat diskuze o invazivních druzích obecně.

Ukázka otázek k diskuzi:
Jaká charakteriska rostlin vystihuje nejlépe název invazivní druh? Jakým způsobem jsou druhy přizpůsobeny k invazi? Co způsobuje přemnožení invazivních druhů v krajině? Jakým způsobem je možné se bránit proti nekontrolovatelnému šíření invazivních druhů?

2 Stanoviště číslo 2 označuje vhodné místo k průzkumu kvality vody z hlediska výskytu bezobratlých živočichů. Zapište, jaké druhy jsou na obrázcích pod úkolem, které z nich jste našli? Na základě výskytu jednotlivých druhů zhodnoťte kvalitu vody pomocí klíče k určování vodních bezobratlých živočichů.

blešivec


pošvatka

chrostík

jepice

Poznámka: Je potřeba vybrat druhy, které se s jistotou vyskytují ve vaší zkoumané oblasti.

Výskyt A/N: dle zkoumané kvality vody na daném území

Na zamyšlení k výskytu: Pokud jste nějaký druh nenašli, proč tomu tak je? (Obvykle je vhodné zařadit

Invazivní druh	**Místo původu**	**Důvod dovezení do ČR**
bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*)	Kavkaz	okrasná rostlina, 1862 Lázně Kynžvart (nejprve v Londýně)
šťovík alpský (*Rumex alpinus*)	Alpy	o původnosti v Krkonoších pochyby, již 2400 př.n.l., u nás používán do salátů, k odbarvení látek, k balení másla
netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)	Himálaj	okrasná a medonosná rostlina, 19. stol.
kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*)	Balkán Karpaty	okrasná rostlina, 19. – 20. stol., jako původní druh na vých. Slovensku
lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus)*	USA	krmivo pro zvěř, zelené hnojivo, okrasná rostlina, 20. stol.
křídlatka sp. (*Reynoutria speciosa*)	Japonsko Sachalin	okrasná rostlina v parcích, pícnina, 19. stol.
starček Fuchsův *(Senecio ovatus)*	původní krkonošský druh	masivní šíření díky změně živinových podmínek (především podél cest, vápenec)
zlatobýl kanadský *(Solidago canadensis)*	Kanada, Severní Amerika	dekorativnost, léčivé účinky, v ČR od roku 1838

alespoň jeden druh, který se ve vybrané vodě s největší pravděpodobností nebude vyskytovat, lze navázat s výkladem o výskytu živočichů na základě kvality vody – rozdělení na pět tříd kvality vody (pošvatka I.,II.; jepice a chrostík II., III.; blešivec III., pijavky IV., nitěnky V.).

I. – velmi čistá voda
II. – čistá voda
III. – znečištěná voda
IV. – silně znečištěná voda
V. – velmi silně znečištěná voda

Zhodnocení kvality vody: velmi čistá, kvalitní voda (většina vodních toků v Krkonoších)

Na zamyšlení ke kvalitě vody:
Zjištění kvality vody. Žáci mají za úkol ke každému nalovenému živočichovi dopsat tzv. biotický index, který vyjadřuje stupeň znečištění vody (nalezneme v klíči pro určování vodních bezobratlých živočichů). Ze získaných údajů pak žáci spočítají aritmetickým průměrem celkový biotický index, který je směrodatný pro kvalitu vody. Naměřená hodnota biotického indexu ukazuje na stupnici od 1 do 10 přítomnost organických látek ve vodním prostředí. Jakmile výsledná dosáhne nižšího čísla než je 5, jedná se o vodu s již poměrně výrazným organickým znečištěním. Čím nižší číslo, tím klesá diverzita senzitivních druhů (druhů citlivých ke kvalitě prostředí), naopak v důsledku obohacení živinami roste početnost tolerantních druhů vůči znečištění. Důležité je však i samotné zjištění, zda se ve vodách vyskytuje nějaký živočich s vysokou biotickou hodnotou – třeba i 10 (některé druhy pošvatek a jepic), což svědčí o velmi malém organickém znečištění.

Ve stejné lokalitě změřte pH vody a zdůvodněte výsledek měření: 6,8 – slabě kyselé pH způsobené okolním prostředím – kyselé podkladové horniny, okyselení půdy a vody jehličím (opět platí především pro horské oblasti Krkonoš)

Doplňující otázky:
Jak se nazývá metoda sledování živých organizmů, která může sloužit právě ke zjištění kvality vody?
Biomonitoring
Co vše je možné pomocí metody biomonitoringu ve vodním prostředí sledovat a pomocí jakých typů organizmů to můžeme zjistit?
Znečištění vodního prostředí a kvalita vody (výskyt druhů s úzkou ekologickou valencí – druhů, které se vyskytují pouze ve specifických podmínkách a jsou málo přizpůsobivé vůči změnám prostředí), kumulativní působení škodlivin na společenstva rostlin a živočichů (výskyt bioakumulativních organizmů – organizmy, které v sobě hromadí škodlivé chemické látky), významnost vymezeného území z hlediska ochrany druhů – přítomnost ohrožených druhů živočichů, pH (výskyt acidofilních a bazofilních organizmů).

3 V úseku, který je označen na mapě číslem 3, pozorně sledujte vegetaci podél cesty. Celý úsek v průběhu porovnávejte s mapou potenciální přirozené vegetace – mapou vegetace, která by zde rostla bez jakéhokoliv zásahu člověka. Popište změny ve vegetačním pokryvu v okolní krajině, ke kterým po zásahu člověka došlo.

Na základě mapy potenciální vegetace by se v lokalitě Obřího dolu měly nacházet především smrčiny v horní polovině zkoumaného území a v dolní polovině by měla vegetace přecházet v bukové lesy s ojedinělým výskytem jedlin. Dnes jsou však veškeré okolní lesy smrkové, vymizely bučiny i jedliny. Jediným zachovalým ostrůvkem původní vegetace jsou rašelinné smrčiny.

Jedná se o zajímavé poměrně inovativní téma ve výuce, významné pro pochopení vlivů člověka na krajinu.

Žáci porovnávají mapu potenciální přirozené vegetace s dnešními porosty. V rozsahu vyznačeném na mapě žáci pozorují okolní složení vegetace a sledují změny oproti vegetaci, která by zde rostla bez jakéhokoliv zásahu člověka.

Zjednodušení – lze vybrat jen některé barvy (rostlinná společenstva).
Vhodné je také doplnit aktivitu nějakým průkazným materiálem – stará fotografie, mapa, malba nebo třeba i úryvek z knihy dokumentující výskyt jiné vegetace než nalezneme ve stejné lokalitě dnes (např.: K.H.Mácha píše o krkonošských jedlinách)

Mapa dostupná z: MÁLKOVÁ, J., LHOTA, T., HOTOVÝ, J.: *Krkonoše a Podkrkonoší.* Hradec Králové: Gaudeamus, 2008.

4 Pomocí fotografií, map a leteckých snímků popište změny v krajině z různých hledisek dle přiložených úkolů.

a Porovnejte staré fotografie (příloha 5) se současností. U jednotlivých fotografií popište změny, které lze oproti minulosti pozorovat.

1. fotografie:
větší zarostlost krajiny, výstavba nového mostu přes řeku Úpu, úprava koryta řeky Úpy, výstavba

nové boudy, tak velké území není v současnosti obhospodařováno

2. fotografie:
větší zarostlost krajiny, oprava boudy do modernějšího stylu (plechová střecha, zaniklý seník, větší ubytovací kapacita)

3. fotografie:
větší zarostlost krajiny – až po kapličku, ze zadních bud se zachovala do dnešní doby pouze bouda Jetice, kterou však dnes musíme hledat, oblast za kapličkou uzavřena – I. zóna KRNAP

Fotografie převzaty z knihy: KLIMEŠ, P.: *Krajina Krkonoš v proměně století*. Horní Maršov: Veselý výlet, 2007. ISBN 80-902093-1-9.

b Staré mapy x nové mapy

Porovnejte mapu II. vojenského mapování z let 1836–1852 s novou mapou (příloha 6). Z historického hlediska můžeme vyčíst několik zajímavostí a změn, ke kterým došlo. (Zaměřte se na názvy, významné objekty, cesty, atd.)

Mapa dnes již obsahuje pouze české názvy, zanikla pec na tavení arsenové rudy, nastal nárůst silnic a vyasfaltovaných ploch (parkoviště), výstavba hotelů, apartmánů a vznik lyžařských areálů, vznik přehrady, nárůst osídlení

Turistické mapy je možné pro žáky zakoupit nebo prohlédnout na stránkách: www.archivnimapy.cz, www.mapy.cz

c Letecké snímky

1. Porovnejte letecké snímky Pece pod Sněžkou z roku 1953 a 2008 (příloha 7). K jakým změnám došlo?

Nárůst silnic a vyasfaltovaných ploch (parkoviště), výstavba hotelů, apartmánů, nárůst osídlení

2. Porovnejte letecké snímky závěru Obřího dolu – cesta ke kapličce z roku 1953 a 2008 (příloha 7). K jakým změnám došlo?

Větší zarostlost krajiny, zánik cest, zmenšení obhospodařovaného území u horských bud

3. Porovnejte letecké snímky řeky Úpy – Chaty Pod Studničnou z roku 1953 a 2008 (příloha 7). K jakým změnám došlo?
Větší zarostlost krajiny, úprava koryta řeky Úpy, výstavba retenční nádrže

Letecké snímky poskytl Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Dobruška.

Doplňující informace:

Stavba nových hotelů a apartmánů nejen zabírá půdu a okolní zeleň, kde mohla být nezničená příroda nebo mohly stát rodinné domy, ale také zatěžuje město množstvím odpadů a neohleduplných sezónních turistů.

S příchodem obyvatelstva dochází nejen k výstavbě obytných domů, ale také dopravních asfaltových komunikací. Také návštěvníci Krkonoš jezdí za různými atrakcemi (lyžařský areál, bobová dráha, lanové centrum,..) a chtějí zaparkovat co nejblíže. Proto se pak cesty rozrůstají a vytvářejí v krajině bohatou síť.

Množství turistů přijíždějících do atraktivních Krkonoš způsobuje nutnou výstavbu parkovacích ploch, které zabírají půdu. Problém je také v tom, že parkoviště jsou po většinu roku prázdná a nevyužitá, protože turisté přijíždejí jen v sezóně.

Vzniklé lyžařské areály lákají stále větší množství turistů, kteří žádají rozšíření sjezdovek, výstavbu nových sedačkových lanovek a vleků. Ale je vše v pořádku, pokud se lyžařské areály nacházejí v národním parku?

5 Vývoj krajiny v budoucnosti.

a Zkuste navrhnout péči o krajinu tak, aby byla v co největším souladu se zásadami trvalé udržitelnosti krajiny.

Jelikož navržená trasa prochází zvláště chráněným územím (III., II. i I. zóna NP), měla by se péče o krajinu řídit tzv. Plánem péče. V tomto případě se jedná o Plán péče o Krkonošský národní park a jeho ochranné pásmo (2010–2020) dle zákona č.114/1992 Sb.

Plán péče (existuje pro každé zvláště chráněné území) je odborný a koncepční dokument ochrany přírody:
- → informuje o dosavadním vývoji a současném stavu zvláště chráněného území
- → navrhuje opatření na zachování nebo zlepšení stavu předmětu ochrany ve zvláště chráněném území
- → zabezpečuje zvláště chráněné území před nepříznivými vlivy okolí v jeho ochranném pásmu
- → konkrétním výstupem je např.:
  - rekonstrukce lesních ekosystémů směrem k přírodě blízkému stavu (výsadba bukojedlových porostů)

- zachování a podpora druhové diverzity a přírodních procesů ve všech přirozených a vybraných druhotných ekosystémech (např. na horských loukách – managementová opatření)

→ více na: http://www.krnap.cz/plan-pece/

b Zkuste navrhnout prognózu vývoje místní zvláště chráněné krajiny v budoucnu.

Turizmus je v současnosti hlavním činitelem, který ovlivňuje stav zvláště chráněných území, a bude i nadále. S vysokými nároky turistů jsou zahajovány výstavby nových apartmánů a další turisticky žádané objekty a zábavní centra (lyžařské areály, nová lanovka na Sněžku, lanový park, bobová dráha, …), ty však zastavují stále nová a nová území, přičemž mizí zelené plochy v podobě lesů a luk. Předpokladem je, že tlak investorů bude natolik velký, že nejedna louka podlehne zastavění.
Problém je také ve vlastnictví pozemků, které není vždy státní, ale např. soukromé či městské, což situaci komplikuje a zabránění ve výstavbě je pak složitější.

(Opěrné body: zásahy do krajiny člověkem, obnova lesa, skladba lesa, ochranářský management na loukách, koryto řeky, způsob dopravy, uzavírka cest, parkoviště, lanovky, nové objekty, využívání energií atd.)

Udržitelný region

Autorky: Eliška Hájková, Hana Kulichová, SEVER

Charakteristika: terénní výukový program (též námět na tématický den či školní projekt)

Cílová skupina: žáci 2. stupně ZŠ, téma je však možné využít v různých modifikacích i na 1.stupni ZŠ a na SŠ

Využití v předmětech: zeměpis/geografie, přírodopis/biologie, výchova k občanství/občanský a společenskovědní základ, dějepis

Návaznost na vzdělávací oblasti:
Člověk a společnost, Člověk a příroda (pro ZŠ a gymnázia), Společenskovědní vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání (pro SOŠ)

Cíle a výstupy:
Cíl:
→ Žák zhodnotí svůj region podle vybraných indikátorů udržitelnosti regionu – v tomto případě indikátorů týkajících se zacházení s krajinou a životním prostředím – a navrhne řešení vhodná k udržení či zlepšení současného stavu regionu.
Výstupy:
→ Žák porovnáním materiálů z různých časových období (např. leteckých snímků, fotografií, map) zjistí změny v krajině a ověří si současný stav těchto změn terénním pozorováním.
→ Žák popíše historický vývoj a důvody změn v krajině a pomocí indikátorů udržitelnosti regionu nalezené změny vyhodnotí.
→ Žák navrhne řešení vhodná k udržení či zlepšení současného stavu regionu.

Místo/prostor: venkovní prostor na vycházku a pozorování v terénu, vnitřní prostor na zpracování výstupů.

Klíčová slova

udržitelný život

indikátory udržitelnosti regionu

Potřebný čas

4 hodiny (240 min.)
na terénní vycházku a vyhodnocení změn v krajině (pracujeme-li se čtyřmi zkoumanými oblastmi – viz dále). Pokud chceme aktivitu rozšířit o další oblasti, je nutno počítat s delším časem.

Pomůcky

→ staré mapy
→ letecké snímky
→ fotografie
→ statistické údaje o zkoumaném regionu
→ prezentační pomůcky – balicí papíry, tužky, desky apod.

Postup/ průběh:

1 Zadání tématu v místnosti

Na začátku sdělíme účastníkům cíl tematického dne či projektu a postup. Naším cílem bude porovnat změny v našem regionu v minulosti a v současnosti pomocí starých map, leteckých snímků, fotografií a samotným průzkumem v terénu.

Vypozorované změny vyhodnotíme z hlediska životního prostředí a navrhneme varianty budoucího vývoje regionu (oblasti) pomocí indikátorů udržitelnosti. Po celou dobu se budeme zabývat indikátory týkajícími se životního prostředí. Rozdělíme účastníky do skupin. V našem případě jsou čtyři skupiny pro čtyři oblasti: lesy a stromy, louky a pastviny, voda, cesty.

Jako další tematické zaměření skupin se nabízí doprava, energetická soběstačnost, odpadové hospodářství, ovzduší, školství apod. Pokud uvažujeme o rozdělení náhodném, doporučujeme rozdělit skupiny losem rozstříhanými částmi obrázků (puzzle) – jedna ze skupin vznikne tak, že složí rozstříhanou mapu, druhá skupina složí starou fotografii, třetí letecký snímek a čtvrtá graf zastoupení listnatých stromů v minulosti. Napovíme tak účastníkům nejen témata, na nichž budou pracovat, ale i zdroj, ve kterém najdou důležité informace ke své práci.

2 Výzkum v terénu

Po rozdělení do skupin následuje vycházka v terénu a samotný výzkum. Popis a zadání otázek je popsán v pracovním listu. Lektor představí práci s listem, doporučí, aby si účastníci nejprve přečetli otázky, na které v krajině budou hledat odpovědi. S sebou mají průvodce (lektor), který je upozorní na zajímavá místa nebo výhledy.
K dispozici dostávají: staré fotografie a historické mapy, nápovědou jim bude sama krajina – řadu odpovědí na otázky v pracovním listu lze totiž najít pouze při terénní vycházce.

3 Zpracování výsledků a prezentace

Účastníci vytvoří postery (plakáty) s odpověďmi na otázky z pracovních listů a k jednotlivým zjištěním uvedou, zda současný stav zkoumané oblasti považují za vyhovující či nevyhovující z hlediska udržitelnosti životního prostředí. K tomuto zhodnocení si vyberou a použijí některé z následujících indikátorů udržitelnosti regionu:

- → Zdroje jsou využívány efektivně, odpad je minimalizován uzavřenými cykly.
- → Znečišťování je omezeno na stupeň, s nímž se přírodní systémy dokážou vyrovnat.
- → Je oceňována a chráněna přírodní rozmanitost.
- → Místní potřeby jsou přednostně uspokojovány z místních zdrojů.
- → Dostupnost potravin a pitné vody.
- → Odpovídající bydlení.
- → Uspokojivá práce, rozmanitost zaměstnavatelů v místě.
- → Stabilní a zodpovědně vykonávaná vlastnická práva.
- → Zdravé, příjemné prostředí, fungující zdravotnické služby.
- → Harmonický rozvoj sídel a krajiny.
- → Dostupnost služeb, zboží, lidí – i bez auta.
- → Bezpečnost.
- → Přístup ke vzdělání, poznání a informacím pro všechny.
- → Podíl na rozhodování.
- → Dostupné příležitosti k aktivnímu trávení volného času.
- → Ochrana kulturní rozmanitosti a místních zvláštností.
- → Místní akce respektují globální souvislosti.

4 Návrh řešení týkajících se udržitelnosti okolní krajiny Horního Maršova s ohledem na životní prostředí. Konkrétní příklady udržitelnosti Horního Maršova jsou popsány v metodickém listě dále.

Použitý zdroj:

- → ŠVEC, P., REITSCHMIEDOVÁ, A. *Metodika pro místní Agendy 21 v ČR, Cenia – Strategie, postupy a techniky uplatnění MA21 na místní a regionální úrovni ČR*. Praha: CENIA, 2003.
- → Historické fotografie Horního Maršova: archív SEVERu
- → Letecké snímky poskytl Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Dobruška.
- → Zdroj historických map: http://archivnimapy.cuzk.cz/
- → (Mapování Stabilního katastru bylo provedeno ve 20. až 40. letech 19. století jako první celorakouské mapování velkého měřítka provedeného na geodetickém základě.)
- → Zdroj současných map: www.mapy.cz

Další doporučený zdroj:

- → http://kontaminace.cenia.cz/
- → http://archivnimapy.cuzk.cz/

Přílohy:

Příloha 1 | **Pracovní list pro skupinu „Louky a pastviny“**
Příloha 2 | **Pracovní list pro skupinu „Les a stromy“**
Příloha 3 | **Pracovní list pro skupinu „Cesty“**
Příloha 4 | **Pracovní list pro skupinu „Voda“**
Příloha 5 | **Metodický list pro pedagogy**

Louky a pastviny

Nejprve si přečtěte otázky, na které v krajině budete hledat odpovědi, a pak se vydejte na procházku směrem od staré lípy do kopce ke starému kostelu, nahoru po louce k lesu, kde budete mít rozhled na okolní krajinu. Využijte cestu vprostřed mezi loukami směrem k náměstí, kde dobře uvidíte na oba svahy. Svou výpravu zakončete u řeky. S sebou máte průvodce, který vás upozorní na zajímavá místa nebo rozhledy. K dispozici dostáváte: staré fotografie, historickou a současnou mapu, nápovědou vám bude sama krajina.

Proveďte následující úkoly a odpovězte na otázky:

→ Zmapujte pomocí historických map a fotografií, jak se změnila plocha luk, pastvin a zemědělské půdy.

.....

.....

→ Podle starých fotografií a leteckých snímků popište tyto změny (na loukách, pastvinách a zemědělské půdě). Zdůvodněte, proč k těmto změnám došlo.

.....

.....

.....

→ Podívejte se na současný stav luk, pastvin a polí a vyhodnoťte, v jakém jsou stavu a jak se obhospodařují. Je tento stav dostačující?

.....

.....

.....

.....

→ Které druhy rostlin na loukách, pastvinách či polích vidíte, jsou to stejné plodiny jako v minulosti?

.....

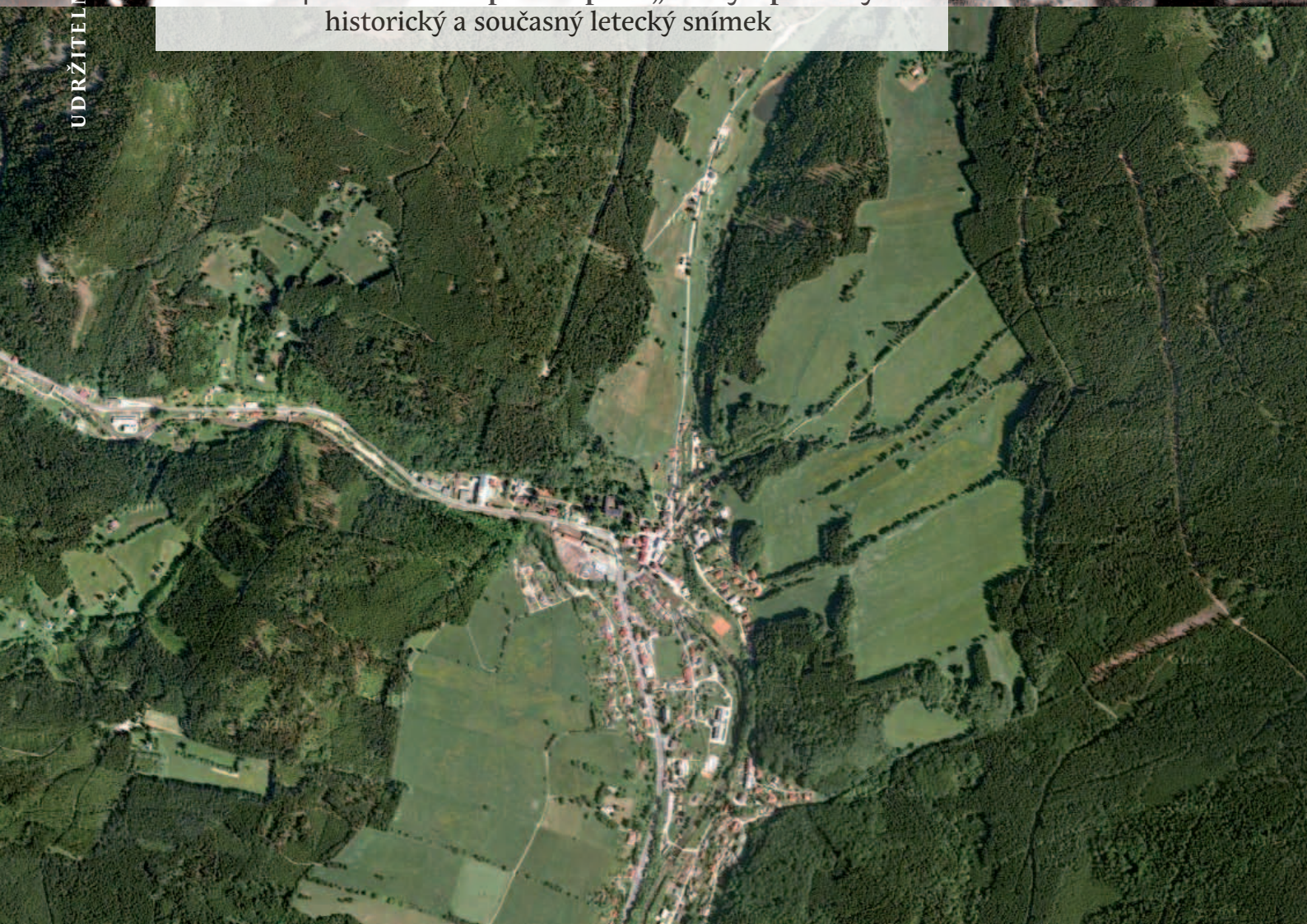
.....

.....

.....

Příloha 1 | **Pracovní list pro skupinu „Louky a pastviny“**
historická a současná fotografie

Příloha 1 | **Pracovní list pro skupinu „Louky a pastviny“**
historický a současný letecký snímek



Příloha 1 | **Pracovní list pro skupinu „Louky a pastviny“**
historická a současná mapa

Les a stromy

Nejprve si přečtěte otázky, na které v krajině budete hledat odpovědi, a pak se vydejte na procházku směrem od staré lípy do kopce ke starému kostelu, nahoru po louce k lesu, kde budete mít rozhled na okolní krajinu. Využijte cestu vprostřed mezi loukami směrem k náměstí, kde dobře uvidíte na oba svahy. Svou výpravu zakončete u řeky. S sebou máte průvodce, který vás upozorní na zajímavá místa nebo rozhledy. K dispozici dostáváte: staré fotografie, historickou a současnou mapu, nápovědou vám bude sama krajina.

Proveďte následující úkoly a odpovězte na otázky:

→ Vypátrejte pomocí historických map, fotografií a leteckých snímků, jak se změnila plocha lesa, a odhadněte, proč k této změně došlo.

.....

.....

.....

.....

→ Odhadněte poměr zalesněné a nezalesněné plochy v historii a současnosti na příkladu svahů v okolí Horní Maršova (použijte starou fotografii a porovnejte ji s pohledem na protější svah).

.....

.....

→ Prohlédněte si stav lesů v terénu a na příkladu okolních lesů odhadněte procenta druhového složení lesa v současnosti. Zamyslete se nad druhovou skladbou lesa v minulosti. Druhovou skladbu lesa se můžete pokusit odhadnout podle nákresů ve staré mapě.

.....

.....

→ Pokud v krajině uvidíte nějaké nepůvodní stromy (či jiné rostliny) – vypište je! Odhadněte stáří okolních lesů a vysvětlete pojem monokultura.

.....

.....

.....

.....

Příloha 2 | **Pracovní list pro skupinu „Les a stromy“**
historická a současná fotografie

Příloha 2 | **Pracovní list pro skupinu „Les a stromy“**
historický a současný letecký snímek

UDRŽITELNÝ REGION

Příloha 2 | **Pracovní list pro skupinu „Les a stromy“**
historická a současná mapa

Cesty

Nejprve si přečtěte otázky, na které v krajině budete hledat odpovědi, a pak se vydejte se na procházku směrem od staré lípy do kopce ke starému kostelu, nahoru po louce k lesu, kde budete mít rozhled na okolní krajinu. Využijte cestu vprostřed mezi loukami směrem k náměstí, kde dobře uvidíte na oba svahy. Svou výpravu zakončete u řeky. S sebou máte průvodce, který vás upozorní na zajímavá místa nebo rozhledy. K dispozici dostáváte: staré fotografie, historickou a současnou mapu, nápovědou vám bude sama krajina.

Proveďte následující úkoly a odpovězte na otázky:

→ Porovnejte historické a současné mapy jedné lokality z hlediska cest a zjistěte, na které mapě je síť cest hustší.

.....

.....

.....

.....

.....

→ Jakou změnu byste popsali při pohledu na starou fotografii?

.....

.....

→ Najděte cestu ve staré mapě nebo na leteckém snímku, která zanikla nebo která naopak vznikla, a pokuste se vysvětlit proč.

.....

.....

→ Porovnejte silniční spojení Horní Maršov – Pec pod Sněžkou, úsek mezi pilou a zámkem, vysvětlete, k jaké změně došlo.

.....

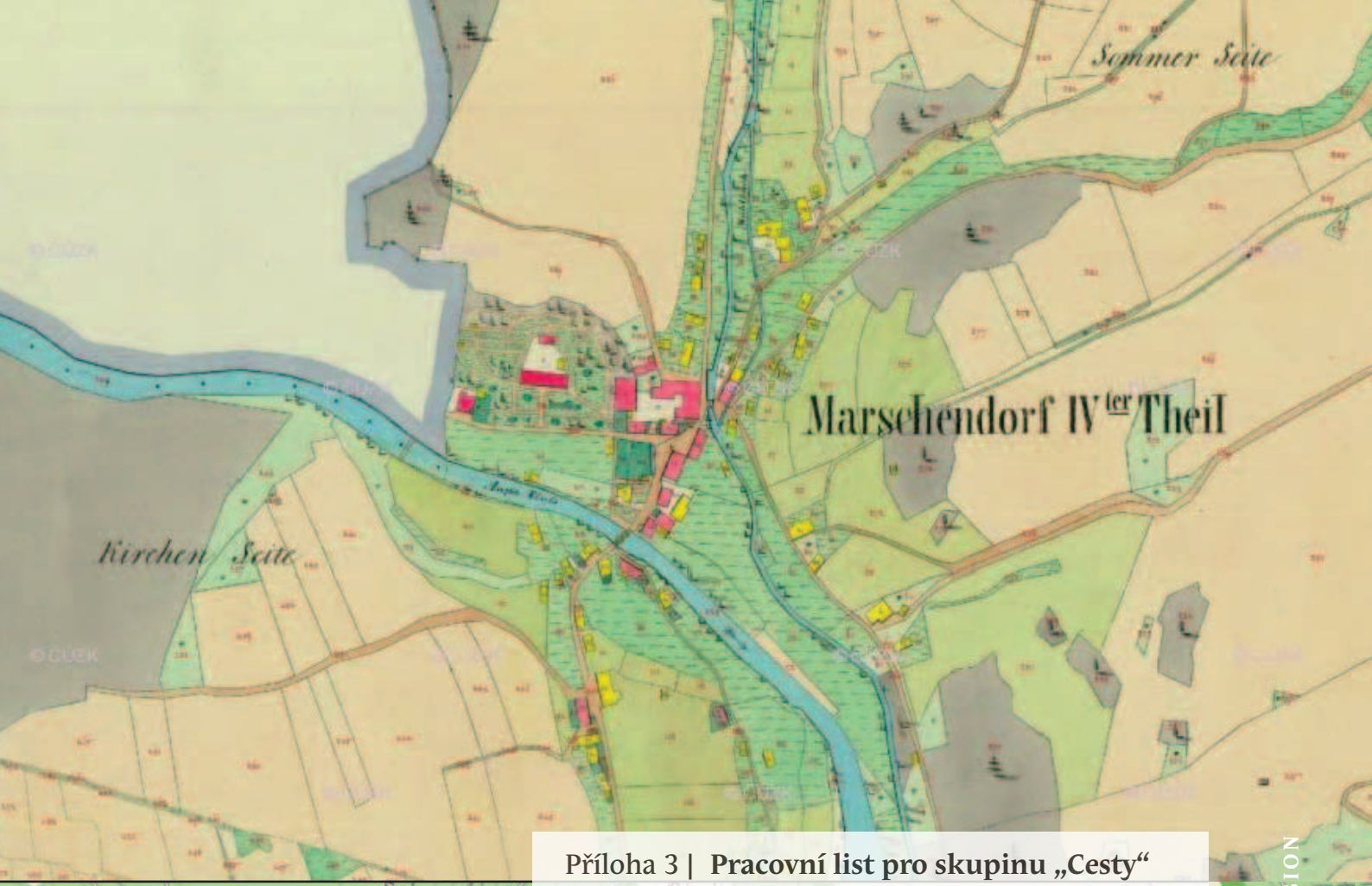
.....

.....

.....

Příloha 3 | **Pracovní list pro skupinu „Cesty“**
historická a současná fotografie

Příloha 3 | **Pracovní list pro skupinu „Cesty“**
historický a současný letecký snímek



Příloha 3 | **Pracovní list pro skupinu „Cesty“**
historická a současná mapa

Voda

Nejprve si přečtěte otázky, na které v krajině budete hledat odpovědi, a pak se vydejte na procházku směrem od staré lípy do kopce ke starému kostelu, nahoru po louce k lesu, kde budete mít rozhled na okolní krajinu. Využijte cestu vprostřed mezi loukami směrem k náměstí, kde dobře uvidíte na oba svahy. Svou výpravu zakončete u řeky. S sebou máte průvodce, který vás upozorní na zajímavá místa nebo rozhledy. K dispozici dostáváte: staré fotografie, historickou a současnou mapu, nápovědou vám bude sama krajina.

Proveďte následující úkoly a odpovězte na otázky:

→ Zjistěte v turistické mapě a v terénu, kde je na vaší procházce řeka, potok, rybník, studánka, a svá zjištění porovnejte se starou mapou. Jaké jste zjistili rozdíly a proč k nim došlo?

.....

.....

.....

→ Porovnání historické a současné mapy – zjistěte, kolik mostů přes řeku vedlo dříve, kolik vede nyní.

.....

→ Při cestě kolem řeky si všímejte, jak člověk do přirozené vodoteče zasahuje (zpevnění koryta, napřímení toku, zvýšení břehů, náhon…) – vyhodnoťte tyto zásahy pro člověka a pro krajinu.

.....

.....

.....

→ Podle leteckých snímků určete změny, ke kterým došlo v oblasti vody.

.....

.....

.....

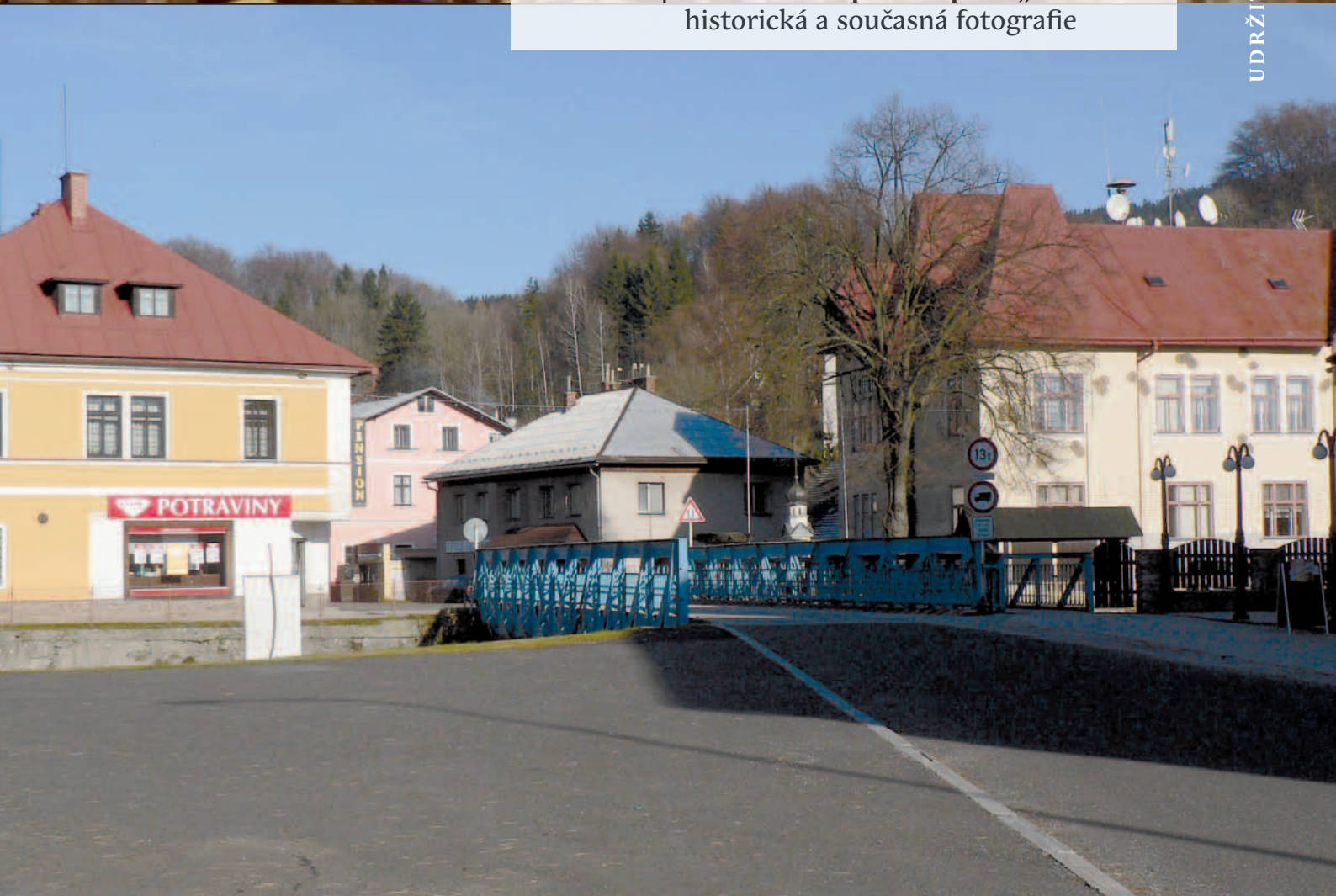
→ Podívejte se na starou fotografii – jaká událost postihla Horní Maršov v roce 1897? Proč k ní došlo?

.....

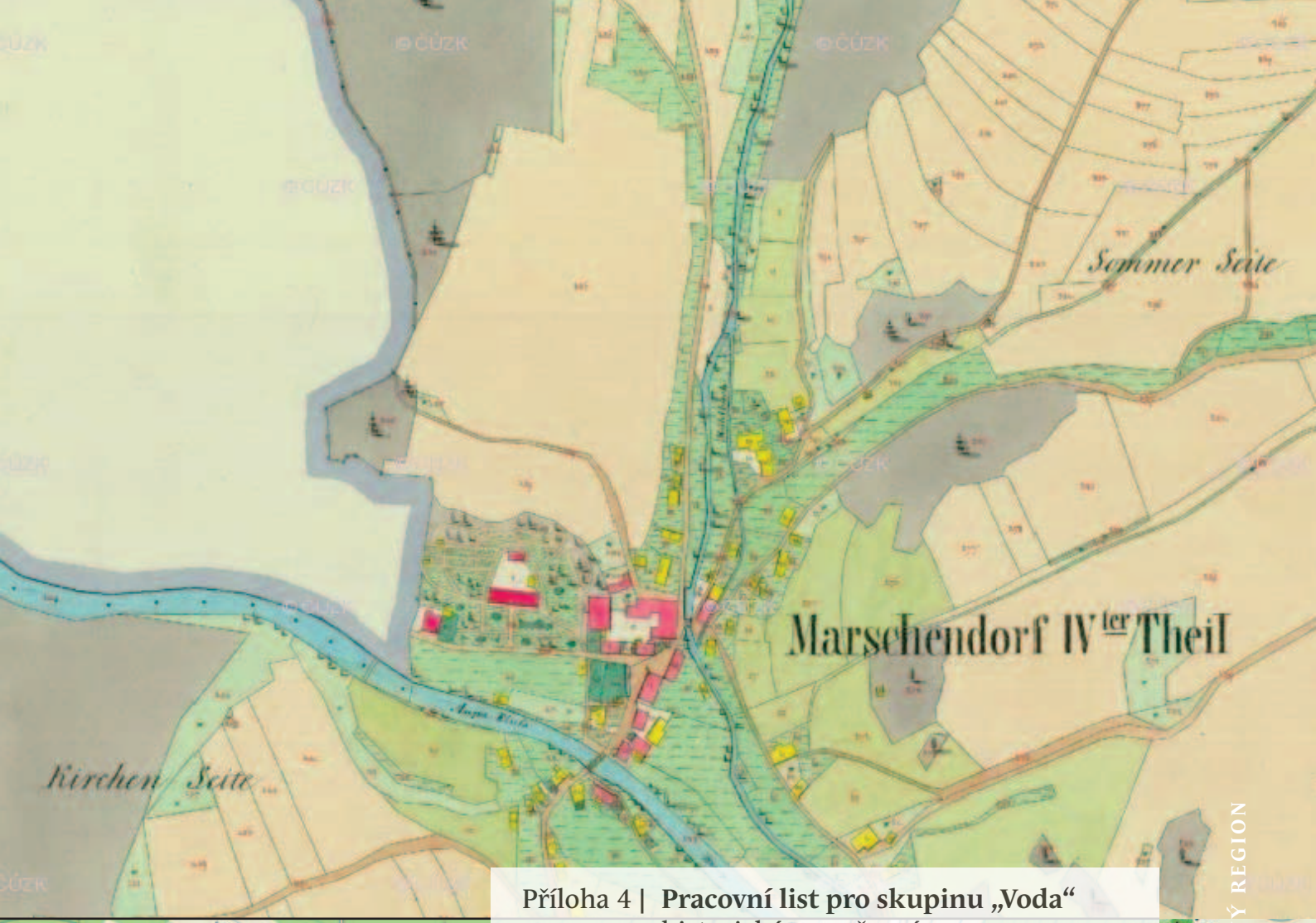
.....

.....

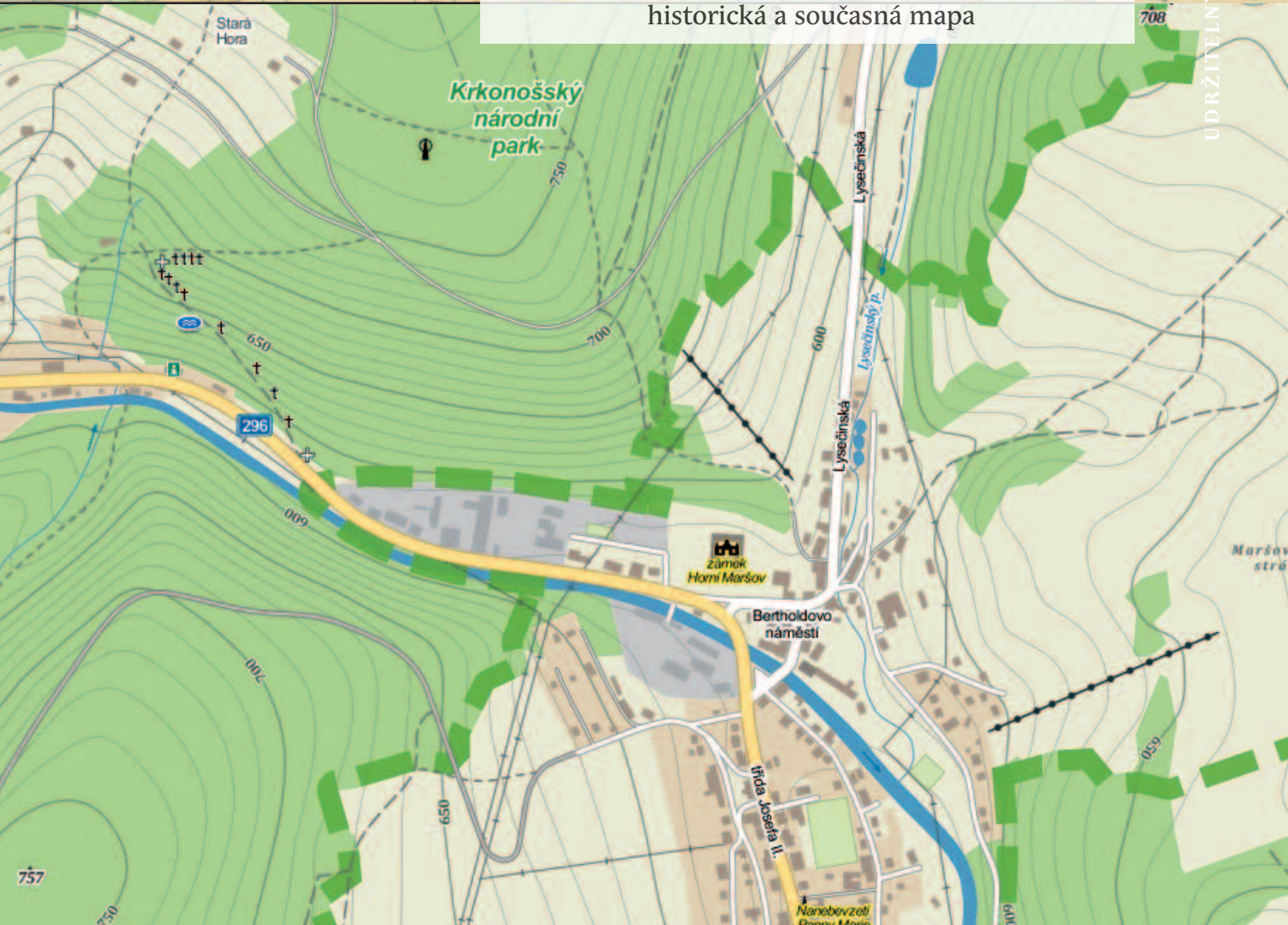
Příloha 4 | **Pracovní list pro skupinu „Voda“**
historická a současná fotografie



Příloha 4 | **Pracovní list pro skupinu „Voda“**
historický a současný letecký snímek



Příloha 4 | **Pracovní list pro skupinu „Voda“**
historická a současná mapa



Příklady otázek a odpovědí při práci s pracovním listem

→ Skupina Louky a pastviny

→ Zmapujte pomocí historických map, fotografií a leteckých snímků, jak se změnila plocha luk, pastvin a zemědělské půdy.
Odpověď – pastviny a louky zarostly lesem, je jich méně než dříve, obhospodařovaná pole nejsou žádná vidět.

→ Podle starých fotografií popište změny na loukách, pastvinách a zemědělské půdě. Zdůvodněte, proč k těmto změnám došlo.
Odpověď – scelení drobných políček a luk do větších pastvin, více lesních ploch. Důvod: odchod původních obyvatel, meliorace v zemědělství po roce 1950.

→ Podívejte se na současný stav luk, pastvin a polí a vyhodnoťte, v jakém jsou stavu a jak se obhospodařují. Je tento stav dostačující?
Odpověď – v našem případě – louky jsou spásány i sečeny, jsou na území Krkonošského národního parku – obhospodařování je tedy částečně dotováno, stav je dostačující.

→ Které druhy rostlin na loukách, pastvinách či polích vidíte, jsou to stejné plodiny jako v minulosti?
Odpověď – plodiny dříve pěstované nejsou dnes vůbec vidět – jedná se především o brambory, žito, ječmen, oves, řepu a len.

→ Skupina Lesy a stromy

→ Vypátrejte pomocí map, fotografií a leteckých snímků, jak se změnila plocha lesa, a odhadněte, proč k této změně došlo.
Odpověď – lesních ploch je mnohem více než tomu bylo v minulosti, nevyužívaná půda po II. světové válce (odsunu německého obyvatelstva) byla zalesněna.

→ Odhadněte poměr zalesněné a nezalesněné plochy v historii a současnosti na příkladu svahů v okolí Horní Maršova podle přiložené fotografie či leteckého snímku.
V minulosti zalesněno méně než 50%, v současnosti zalesněno více než 50%.

→ Prohlédněte si stav lesů v terénu a na příkladu okolních lesů odhadněte % druhového složení lesa v současnosti. Zamyslete se nad druhovou skladbou lesa v minulosti. Druhovou skladbu lesa se můžete pokusit odhadnout podle nákresů ve staré mapě.
Odpověď – v současnosti 70% smrků, 20 % buků, 10% ostatní dřeviny (břízy, modříny), v minulosti 55% smrků, 12% jedlí, 23% buků, 10% ostatní.

→ Vypište, pokud vidíte v krajině nějaké nepůvodní stromy (či jiné rostliny).
Odpověď – modřín opadavý, starček fuchsův, lupina mnoholistá a další.

→ Odhadněte stáří okolních lesů a vysvětlete pojem monokultura.
Odpověď – stáří okolních lesů – cca 100 let, monokultura – převládá jeden druh rostliny, rostliny přibližně stejného stáří.

→ Cesty

→ Porovnejte historické a současné mapy jedné lokality z hlediska cest a zjistěte, na které mapě je síť cest hustší.
Odpověď – hustší síť cest je v současnosti.

→ Jakou změnu byste popsali při pohledu na starou fotografii?
Odpověď – z prašné cesty vznikla asfaltová, která se rozšířila oproti původní velikosti cesty.

→ Najděte cestu ve staré mapě nebo na leteckém snímku, která zanikla nebo která naopak vznikla, a pokuste se vysvětlit proč.
Odpověď – vznikly nové dřevařské cesty, zanikly cesty vedoucí k polím, zanikla cesta vedoucí od starého kostela.

→ Porovnejte silniční spojení Horní Maršov – Pec pod Sněžkou, úsek mezi pilou a zámkem, vysvětlete, k jaké změně došlo.
Odpověď – byl postaven nový most a hlavní silnice byla odkloněna z náměstí.

→ Voda

→ Zjistěte v mapě a v terénu, kde je na vaší procházce řeka, potok, rybník a svá zjištění porovnejte se starou mapou. Jaké jste zjistili rozdíly a proč k nim došlo?
Odpověď – na nové mapě je vidět vzniklý rybník, potok podél řeky je sveden do náhonu a do řeky.

→ Porovnání historické a současné mapy – zjistěte, kolik mostů přes řeku vedlo dříve, kolik vede nyní.
Odpověď – dříve jeden, nyní jsou na mapě vidět dva – přes náměstí a silniční most.

→ Při cestě kolem řeky si všímejte, jak člověk do přirozené vodoteče zasahuje (zpevnění koryta, napřímení toku, zvýšení břehů, náhon…) – vyhodnoťte tyto zásahy pro člověka a pro krajinu.
Odpověď – řeka je po celou dobu ve vydlážděném korytu, dříve pravděpodobně měla na některých místech větší rozliv.

→ Určete změny, které můžete pozorovat na leteckých snímcích v oblasti vody.
Odpověď – vybudování rybníka.

→ Poznáte na staré fotografii,jaká událost postihla Horní Maršov v roce 1897?
Odpověď – povodeň.

Příklady řešení týkajících se udržitelnosti okolní krajiny Horního Maršova s ohledem na životní prostředí:

- **Zdroje jsou využívány efektivně, odpad je minimalizován uzavřenými cykly**.
  V Horním Maršově je nakládání s odpadem řešeno obecní vyhláškou. Občané neplatí za odpad určitou částku na osobu, jak je to ve většině obcí v ČR, ale platí známku na popelnice. Tříděný odpad však mohou odevzdávat zdarma v Očistném centru nebo vyndat před dům ve stanovený den. Občané jsou tak motivováni k třídění odpadu, čím více toho vytřídí, tím méně mají odpadu směsného, za jehož odvoz platí. Negativní vliv to však může mít v tom případě, pokud místo známky na popelnice odpad spalují.
- **Znečišťování je omezeno na stupeň, s nímž se přírodní systémy dokážou vyrovnat.**
  V Horním Maršově byla vybudována kanalizace, topení jsou řešena buď dálkově – teplárnou v Trutnově – nebo domácími topeništi. V některých případech je spalováno dřevo, v mnoha však přetrvává uhlí.
- **Je oceňována a chráněna přírodní rozmanitost.**
  Kolem Horního Maršova je III. zóna Národního parku, v níž jsou nutná některá opatření přispívající k druhové rozmanitosti – jedním z příkladů je obhospodařování luk.
- **Místní potřeby jsou přednostně uspokojovány z místních zdrojů.**
  Místní zdroje se začínají v Maršově objevovat čím dál častěji – každé pondělí zajíždí do Horního Maršova mlékař z nedalekých Kunčic, který rozváží kromě mléka také jogurty a sýry. Vzhledem k pastvě koz, kterou lidé znají z okolních luk, se zde dá koupit místní kozí sýr. Hojně navštěvované je místní řeznictví, kde si můžete koupit např. domácí klobásy. Asi 20 km vzdálená biofarma Fořt zaváží každý týden bedýnky s ovocem, zeleninou nebo moukou do mateřského centra, kde si je občané mohou vyzvednout. V informačním centru můžete zakoupit upomínkové předměty z míst vzdálených cca 100 km od Horního Maršova.
- **Dostupnost potravin a pitné vody.**
  Dostupnost kvalitní pitné vody je v Maršově bez problému, potraviny kromě výše zmíněných místních produktů jsou k dostání ve čtyřech obchodech, včetně prodejny zeleniny.
- **Odpovídající bydlení.**
  V Horním Maršově je nabídka bytů velká, avšak ne vždy cenově dostupná pro místní obyvatele. Důvodem je turistická lokalita v oblasti Krkonoš. Obec vlastní několik nájemních bytů, pronajmout byt lze i u soukromníků.
- **Uspokojivá práce, rozmanitost zaměstnavatelů v místě.**
  Zaměstnání v místě není nijak rozmanité. Místní občané pracují ve službách – hotelnictví, stravování. Dále pak v lesním závodu patřícím KRNAPu, několik málo míst je na obecním úřadu,u stavební firmy, ve škole nebo ekologickém středisku SEVER. Většina občanů dojíždí za prací do okresního města či do turistických center – Pec pod Sněžkou nebo Janské Lázně. V Maršově najdete také několik soukromých penzionů.
- **Zdravé, příjemné prostředí, fungující zdravotnické služby.**
  V Horním Maršově funguje pravidelně lékař pro děti i dospělé, je zde lékarna, rehabilitační centrum. Za specializovanými službami dojíždějí občané do okresního města.
- **Místní krajina má velmi zajímavý vývoj, který ovlivňoval její vzhled.**
- **Dostupnost služeb, zboží, lidí – i bez auta.**Vzhledem k tomu, že Horní Maršov leží na trase Trutnov – Pec pod Sněžkou, je zde celkem častá autobusová doprava – autobusy jezdí v intervalu 1 – 2 hodiny.
- **Bezpečnost.**
  Horní Maršov nemá problémy s kriminalitou. Jedním z nebezpečných míst může být hlavní silnice, kde řidiči nedodržují rychlost 50 km/h.
- **Přístup ke vzdělání, poznání a informacím pro všechny.**
  V Horním Maršově je devítiletá základní škola, mateřská škola, mateřské centrum a středisko ekologické výchovy. Každý týden se koná kurz angličtiny.
- **Podíl na rozhodování.**
  V Horním Maršově funguje rada obce, zastupitelstvo a další komise (např.: kulturní, stavební apod). Zprávy z jednání jsou zveřejňovány na webu,v kabelové televizi a na nástěnce.
- **Dostupné příležitosti k aktivnímu trávení volného času.**
  Aktivní trávení volného času je zde řešeno spíše individuálně. Ze sportovních činností existuje pouze fotbal a volejbal. Občané se mohou účastnit vycházek, které pořádá KRNAP, či kulturních akcí SEVERu. V okolí jsou značené vycházkové trasy (kaplička, křížová cesta, muzeum Vápenka a další). V okolí jsou upravované běžecké trasy.
- **Ochrana kulturní rozmanitosti a místních zvláštností.**
  Vzhledem k vysídlení původního německého obyvatelstva bylo nutné některé kulturní akce v Horním Maršově obnovit. Jedná se např. o: Maršovskou pouť, Masopust nebo Martinský průvod. Většinou jde ale o činnost jednotlivců, kteří akce připravují.
- **Místní akce respektují globální souvislosti.**
  Každoročně se v Horním Maršově koná Den Země – zaměřený na nějaký celosvětový problém (v posledních letech např.: welafare hospodářských zvířat, šetrné nakupování apod). Obec se připojuje k vyvěšení tibetské vlajky na podporu tibetského obyvatelstva.

Ekologie rostlin v blízkém okolí školy

Autor: Tereza Hejtmánková, SEVER

Charakteristika: výukový program

Cílová skupina: žáci 2. stupně ZŠ (8.-9.třída) a SŠ

Využití v předmětech:
biologie, ekologie, regionální výchova

Návaznost na vzdělávací oblasti: Člověk a příroda, Člověk a společnost (pro ZŠ a gymnázia)
Společenskovědní vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání (pro SOŠ)

Cíle a výstupy:
Hlavní cíl: Motivace k objevování a poznávání přírody v blízkém okolí.
Dílčí cíl: Realizace výzkumné činnosti žáků vedoucí k potvrzení/vyvrácení jejich výzkumné hypotézy.
Výstupy:
→ Žák rozezná základní biotopy v blízkém okolí školy v obci.
→ Žák stanoví výzkumnou otázku a formuluje hypotézu.
→ Určí základní diagnostické/dominantní druhy rostlin jednotlivých biotopů.
→ Dokáže na základě pozorování určit základní charakteristiku podmínek biotopu.

Klíčová slova: ekosystém, biotop, podmínky, prostředí, rostlina

Místo/prostor: blízké okolí školy

Klíčová slova

ekosystém

biotop

podmínky

prostředí

rostlina

Potřebný čas

příprava cca 60 min.
(zjištění a vymezení vhodného terénu)

realizace min.
3 vyučovací hodiny

Pomůcky

viz jednotlivé aktivity

Jaké máte biotopy v okolí své školy? Co vám poskytují? Využíváte přírodního bohatství blízkého okolí, které je pro terénní výzkumnou činnost vašich žáků nejsnadněji využitelné?

Postup/průběh:

1 Stanovení výzkumného tématu
(ekologie rostlin v místním prostředí)

→ ***Aktivita: Co ovlivňuje život rostliny v jejím přirozeném prostředí?***

Cíl: Žák reflektuje všechny podmínky (vnější i vnitřní), které rostlinu ovlivňují v jejím přirozeném prostředí.
Čas: 10 minut
Pomůcky: flipchart, pastelky
Postup: Namalujeme na flipchart jednoduchý obrázek rostliny. Zadání pro žáky zní: Zapřemýšlejte a říkejte vše, co ovlivňuje život rostliny v jejím přirozeném prostředí. Pedagog je v roli zapisovatele, všechny nápady zaznamenává. Nikdo nápady nekomentuje. Pedagog po cca 5 minutách aktivitu ukončí a poví žákům, k čemu jim uvedené informace budou sloužit. Za malou chvíli se společně zanoříme do tématu života rostlin a jejich prostředí. Uvedené nápady vám budou sloužit jako inspiromat k tomu, na co je třeba se v terénu zaměřit.

→ ***Aktivita: Co je to ekologie rostlin?***

Cíl: Žák si osvojí základní pojmosloví tak, aby ho mohl uplatnit v postupu při výzkumné činnosti.
Čas: 15 minut

Pomůcky: příloha č. 1, příloha č. 2, příloha č. 3, nůžky na rozstříhání karet
Postup: Žáci jsou rozděleni do skupin podle dělících karet (názvy základních biotopů vyberte dle místního prostředí v potřebném počtu) – příloha č. 2. Následně obdrží základní pojmosloví a mají vytvářet dvojice – viz příloha č. 1. Přiřazují k pojmu jeho vysvětlení a zaznačí ho do přiloženého listu, kde je nakreslená část přírody – příloha č. 3.

→ ***Aktivita: Rychlé terénní mapování biotopů v blízkém okolí***
Cíl: Žáci pod vedením pedagoga vyráží do terénu a sepíší viděné biotopy kolem školy. Po 15 minutách se vrací na společné místo a konfrontují výsledky.
Čas: 30 minut
Pomůcky: tužka, papír
Postup: Žáci jsou již seznámeni s tím, co je čeká, obdrželi základní pojmosloví a nyní potřebují udělat krátký monitoring terénu. Jejich úkolem je za stanovený čas sepsat na vymezeném území různé biotopy. V terénu žáci pracují s pracovním listem č. 4.

2 Terénní badatelská činnost

→ ***Aktivita: Stanovení hypotézy a výzkumného postupu***
Cíl: Žák pod vedením formuluje hypotézu a badatelský postup.
Čas: cca 60 minut dle vzdálenosti lokality
Pomůcky: Pedagog připraví příklady výzkumných hypotéz podle zajímavosti místních biotopů, které se nacházejí v blízkém okolí školy.
Postup: Žáci jsou již seznámeni s tím, co je čeká, obdrželi základní pojmosloví a udělali krátký monitoring terénu. Po návratu si sdělí nasbírané informace a zážitky a obdrží krátké hypotézy. Pedagog je nechá přečíst a ptá se žáků, zda je mohou pojmenovat společným názvem, co mají společného, co nám říkají. Po krátké diskuzi vysvětlí, co je to hypotéza, a jaká jsou pravidla pro její vyslovení. Čte příklady hypotéz a žáci mají odhalit chybu v jejich formulaci (viz infobox). Žáci si následně stanoví svoji hypotézu na stanovené téma „ Ekologie rostlin“, kterou pedagog odsouhlasí. Žáci se vydávají do terénu a snaží se o její potvrzení či vyvrácení za stanovený čas 45 minut. Výstupem je prezentace sestavená dle zadaných kritérií, která mají žáci v papírové podobě u sebe k dispozici – v úkolu 5 pracovního listu pro žáky
Např. Prostor zástavby školy je desetinásobně druhově bohatší než pole.

3 Prezentace závěrů terénní badatelské činnosti

→ ***Aktivita: Každá skupina prezentuje dle zadaných kritérií závěry***
Cíl: Žák formuluje závěry dle zadaných kritérií.
Čas: 30 minut
Pomůcky: flipchart, pastelky
Postup: Každá skupina prezentuje výsledky práce. Ostatní skupiny sledují, zda prezentace splnila kritéria.

4 Závěrečné shrnutí a hodnocení

→ ***Aktivita: Shrnutí, hodnocení***
Cíl: Vyhodnocení závěrů práce skupin – sledování kritérií prezentace. Hodnocení průběhu výuky z pohledu pedagoga i žáků.
Čas: 15 minut
Pomůcky: flipchart, pastelky, papír s květinou z úvodní aktivity
Postup: Žáci hodnotí prezentující skupinu tak, že vždy začínají oceněním – „co se jim na dané prezentaci skupiny líbilo a proč“ – a následně doporučí, co konkrétního by šlo v prezentaci zlepšit a jak.

Použitý zdroj:

→ ŠENNIKOV, A. P. *Ekologie rostlin*. Praha : Přírodovědecké vydavatelství, 1953.
→ ANDĚL, P. *Ekotoxikologie, bioindikace a biomonitoring*. Liberec : Evernia, 2011.
→ HOŠEK, M., ŠKAPEC, L. *Příroda České republiky v mapách*. Praha : Agentura ochrany přírody České republiky, 2012.

Přílohy:

Příloha 1 | **Pojmosloví**
Příloha 2 | **Dělící karty – názvy základních biotopů**
Příloha 3 | **Pracovní obrázek**
Příloha 4 | **Pracovní list pro žáky**
Příloha 5 | **Metodický list pro pedagogy**

Biotop (stanoviště)
Prostředí určitého souboru živých organismů, které spolu reagují díky působení živých a neživých faktorů.

Nika
Soubor všech podmínek prostředí, v nichž je organizmus schopen žít (potravní, prostorové).

Biom
Společenství organizmů s živou i neživou složkou, obývající velká území (deštný les, poušť, tundra).

Flóra
Soubor všech botanických skupin rostoucích na určitém území.

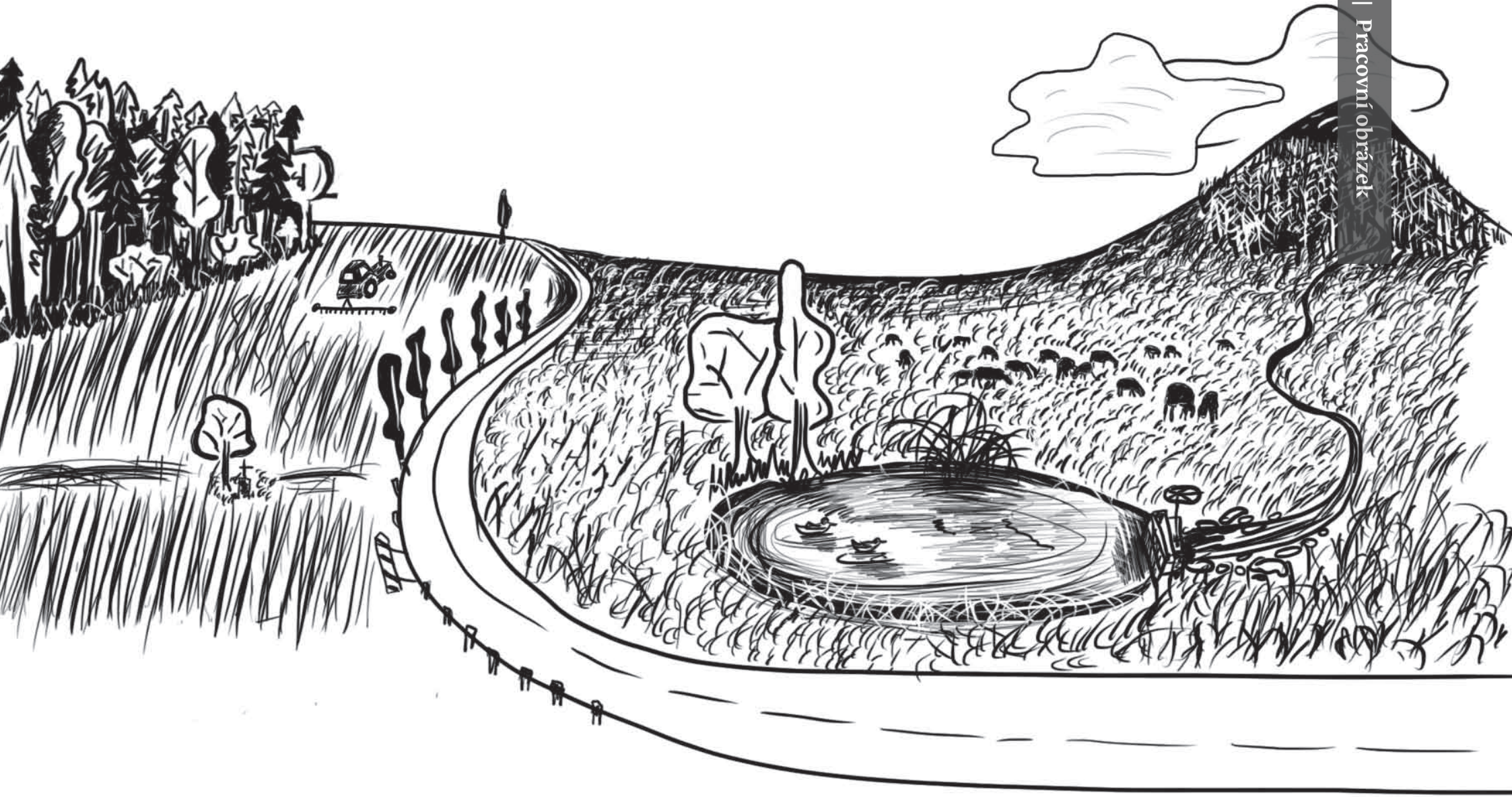
Ekosystém
Základní funkční jednotka, složená z živé složky tvořené organizmy (tzv. společenstvo neboli biocenóza) a složky neživé tvořené prostředím (biotopem).

Lokalita (naleziště)
Místo, na kterém rostlina roste.

Ekologie rostlin
Věda studující vzájemné vztahy rostlin a prostředí.

Bioindikátor
Organizmus, jehož činnost, populace nebo stav může být použit k posouzení stavu životního prostředí.

prameniště a rašeliniště	prameniště a rašeliniště	prameniště a rašeliniště	prameniště a rašeliniště
vodní toky a nádrže	vodní toky a nádrže	vodní toky a nádrže	vodní toky a nádrže
alpínské bezlesí	alpínské bezlesí	alpínské bezlesí	alpínské bezlesí
skály	skály	skály	skály
sutě	sutě	sutě	sutě
jeskyně	jeskyně	jeskyně	jeskyně
křoviny	křoviny	křoviny	křoviny
mokřady a pobřežní vegetace	mokřady a pobřežní vegetace	mokřady a pobřežní vegetace	mokřady a pobřežní vegetace
sekundární trávníky a vřesoviště	sekundární trávníky a vřesoviště	sekundární trávníky a vřesoviště	sekundární trávníky a vřesoviště
biotopy vytvořené člověkem	biotopy vytvořené člověkem	biotopy vytvořené člověkem	biotopy vytvořené člověkem



1 **Zakroužkujte, jaké biotopy jsou v blízkosti vaší školy?**

prameniště a rašeliniště vodní toky a nádrže alpínské bezlesí skály sutě

jeskyně křoviny mokřady a pobřežní vegetace sekundární trávníky a vřesoviště

biotopy vytvořené člověkem

2 **Určete, jaké jsou hlavní rozlišovací podmínky, na základě kterých rozlišíte jednotlivé typy biotopů:**

Podmínky rozdělte na ty, které

a) uvidíte pouhým pohledem do biotopu z jednoho místa.

.....

b) poznáte, pokud projdete biotopem a budete mít v ruce jednoduché pomůcky, např. lopatku, lžíci, klíč, atlas, lupu…

.....

c) poznáte, pokud budete mít s sebou základní chemická činidla a experimentální přístroje.

.....

3 **Určete pohledem, jaký druh rostliny je dominantní, tzn. v biotopu je nejvíce jedinců ze všech druhů zastoupených rostlin:**

.....

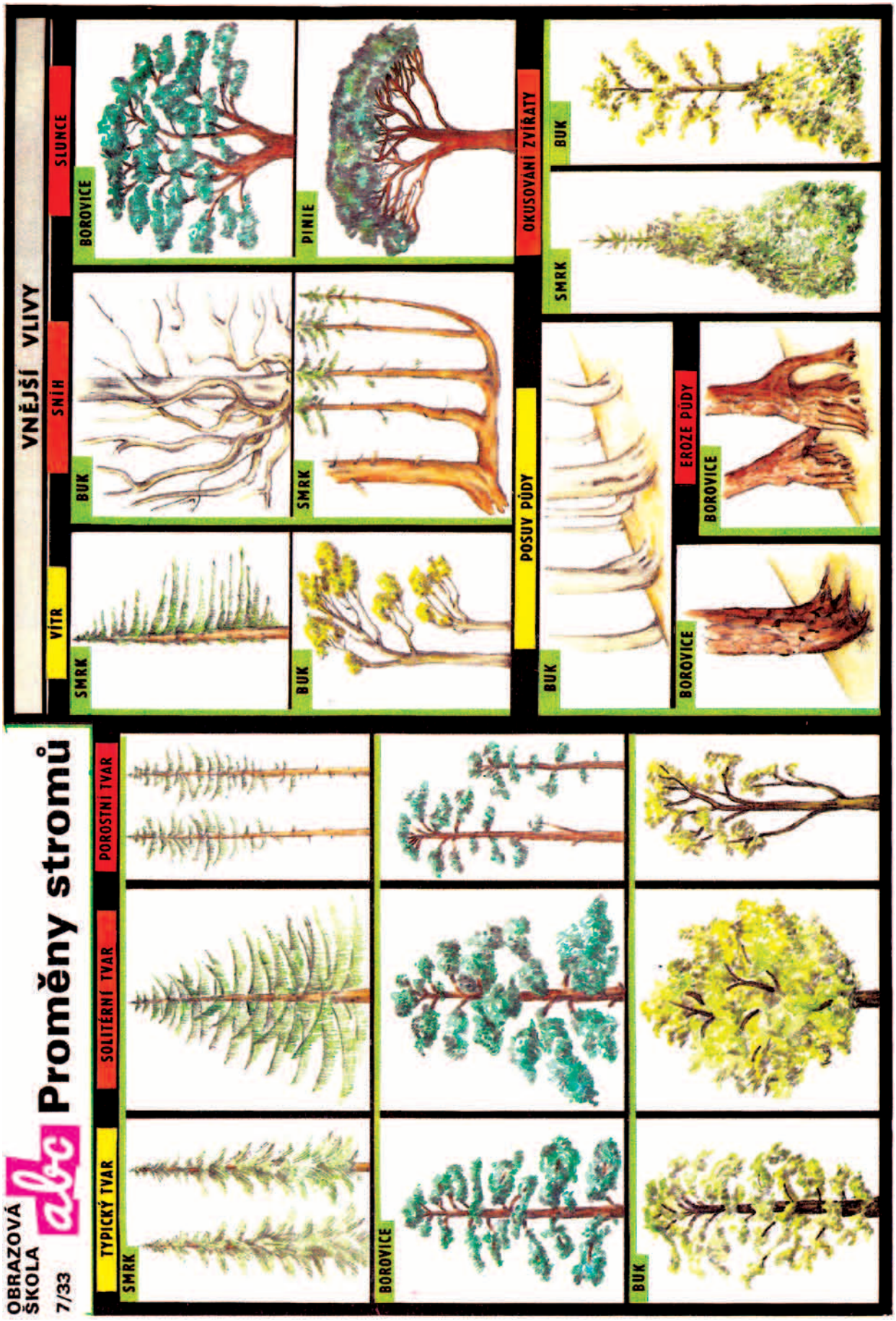
4 **Porovnejte následující obrázky a odpovězte na otázku:**

Vidíte na všech obrázcích přílohy č. 4 stejný druh dřeviny?

ANO	NE
Zdůvodněte, jak je možné, že vzhled této rostliny je pokaždé jiný.	Určete, jaké dřeviny vidíte na obrázcích.
.....	.....
.....	.....
.....	.....

5 **Připravte o výsledcích svého bádání poster (nejlépe balicí papír) a ústně jej prezentujte ostatním podle následujících kritérií:**

1. Poster obsahuje jasně formulovanou hypotézu, průběžné výsledky, závěry.
2. Písmo je dostatečně velké a přehledné.
3. Jeho ztvárnění je poutavé a střídají se v něm formy sdělení (obrázek, schéma, symbol).
4. Doba trvání ústní prezentace je max. 5 minut


OBRAZOVÁ ŠKOLA
abc
7/33
Proměny stromů
TYPICKÝ TVAR
SOLITÉRNÍ TVAR
POROSTNÍ TVAR
SMRK
BOROVICE
BUK
VNĚJŠÍ VLIVY
VÍTR
SNÍH
SLUNCE
SMRK
BUK
BUK
SMRK
BOROVICE
PINIE
POSUV PŮDY
OKUSOVÁNÍ ZVÍŘATY
BUK
BOROVICE
EROZE PŮDY
SMRK
BOROVICE
BUK

Základní skupiny přírodních biotopů:

prameniště a rašeliniště, vodní toky a nádrže, alpínské bezlesí, skály, sutě, jeskyně, křoviny, mokřady a pobřežní vegetace, sekundární trávníky a vřesoviště, biotopy vytvořené člověkem.

Jen 16 % biotopů je přirozeného původu neovlivněných člověkem.

Hlavní faktory ovlivňující život rostlin:

- → klimatické podmínky (teplota, srážky, vítr, rosa, vzdušná vlhkost, sluneční svit, délka dne)
- → reliéf a expozice (orografické podmínky)
- → geologický podklad
- → půdní druh a půdní typ
- → vodní režim,
- → výživný režim, hnojení

Kritéria hypotézy:

- → jasně a jednoznačně formulovaná
- → kvantifikovatelná – musí být možno změřit či jinak popsat množství
- → ověřitelná
- → zobecnitelná

Příklady bioindikátorů:

- → pramenička obecná – mechorost užívaný jako bioakumulátor těžkých kovů ve vodě
- → okřehek menší – využívá se k testům toxicity vody, parametrem je intenzita růstu a barevná změna lístků
- → mapování znečištění ovzduší oxidy síry, fluoru, rtuti podle výskytu nekrózy třezalky tečkované
- → znečištění ropnými uhlovodíky podle zbarvení vojtěšky
- → index atmosférické čistoty (IAP) je definován na základě výskytu citlivých lišejníků
- → některé druhy z čeledi pryšcovitých hromadí hodně niklu
- → brukvovité rostliny hromadí selen, olovo, chrom, nikl, zinek (např. penízek kumuluje hodně jen zinek a kadmium)

Životní prostředí za školou

(na příkladu Vodovodního údolí v Horním Maršově)

Autoři:
Michaela Hůrková, Eliška Hájková, Hana Kulichová, SEVER

Charakteristika:
Téma Životní prostředí za školou je možné využít ve výuce minimálně třemi způsoby:

I. Jednotlivé aktivity je možné realizovat v průběhu školního roku samostatně dle probíraného tématu ve výuce (jedna či více vyučovacích hodin) například jako práci ve skupinách na jednotlivých zastaveních.
II. Téma Životní prostředí za školou je možné realizovat také jako projekt, v tomto případě bychom si s žáky měli předem určit nějaký výstup, kterého chceme během společné práce dosáhnout. Měli bychom vyslovit na počátku nějakou hypotézu či otázku a na ni se v průběhu projektu snažit odpovědět (např.: výzkum stavu životního prostředí v naší obci), či si dokonce stanovit problém, který bychom chtěli pomocí projektu řešit.
III. Další možností je tématický den nebo více dní – zaměřených na téma Životní prostředí za školou.

Níže popsané aktivity jsou rozděleny na 2 části. První část – Výzkumy, popisuje jednoduché výzkumnické metody pro žáky 2. stupně základních škol, které je možné realizovat v jejich okolí. Tyto aktivity jsou spíše vhodné pro předměty biologie a přírodopis. Druhá část, nazvaná Na cestě, popisuje rozšiřující aktivity, které je možné realizovat v okolí školy nebo jako doplňující aktivity při vycházce, výletu aj. Tyto aktivity mohou být použity v předmětech dějepis, český jazyk apod.

Cílová skupina:
žáci 2. stupně ZŠ, téma je však možné využít v různých modifikacích i na 1. stupni ZŠ a na středních školách

Využití v předmětech:
zeměpis/geografie, přírodopis/biologie, výchova k občanství/občanský a společenskovědní základ, dějepis, český jazyk

Návaznost na vzdělávací oblasti:
Člověk a společnost, Člověk a příroda (pro ZŠ a gymnázia), Společenskovědní vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání (pro SOŠ)

Potřebný čas

Samostatně realizované aktivity od 20 minut, po realizaci celého venkovního bloku 220 minut. Doporučujeme více času pro zapojení následných diskusí k tématům a doplnění informací.

Výzkumnické aktivity:

I. Práce s mapou potenciální vegetace 30 min.
II. Typické rostliny v daném území 20 min.
III. Sběr půdních bezobratlých jako indikátorů lesních společenstev 45 min.
IV. Lišejníky jako bioindikátory stavu ovzduší 30 min.
V. Určení zdravotního stavu lesa 25 min.

Aktivity na cestě:

I. Porovnávání fotografií 20 min.
II. Rodný list stromu 30 min.
III. Název skalního útvaru 20 min.

Pomůcky

- → mapa potenciální vegetace
- → obrázky rostlinných druhů
- → klíč k určování půdních bezobratlých živočichů
- → pomůcky pro lov (výzkumnický batůžek, hluboká miska, lopatka, kelímková lupa, štěteček, souprava na měření pH)
- → klíč k určování lišejníků
- → lupa
- → staré fotografie
- → příslušné pracovní listy
- → desky
- → psací potřeby

Cíle a výstupy:
Cíle:
→ Žák zhodnotí pomocí jednoduchých výzkumnických metod stav životního prostředí ve svém okolí.
→ Žák se seznámí s přírodními i kulturními zajímavostmi v okolí své školy (obce).

Výstupy:
→ Žák vyhodnotí stav lesního porostu v dané lokalitě pomocí některých vizuálních metod (hustota korun, barva jehličí, počet jehlic), biomonitoringu půdních živočichů a lišejníků, typických rostlin pro daný ekosystém a mapy potenciální vegetace.
→ Žák interpretuje vývoj dané lokality a její přírodní a kulturní zajímavosti.

Potřebný prostor:
venkovní prostor (doporučené prostředí je les). Blíže popsáno u jednotlivých aktivit.

Postup, průběh:

Průběh jednotlivých aktivit, doplňující varianty, potřebný čas, použitá literatura jsou popsány v metodickém listu pro pedagogy.

Použitý zdroj:

→ PYŠEK, P., TICHÝ, L.: *Rostlinné invaze*. Brno: Rezekvítek, 2001.
→ GUTZEROVÁ, N., KULICH, J., PIGULA, T., HRUBÝ ,P.: *Bioindikace a biomonitoring aneb Jak poznat, v jakém prostředí žijeme*. SEVER: Horní Maršov, 2002.
→ MÁLKOVÁ, J., LHOTA, T., HOTOVÝ, J.:*Krkonoše a Podkrkonoší.* Hradec Králové: Gaudeamus, 2008.
→ *Klíč k určování půdních bezobratlých živočichů*, Rezekvítek, Brno, 2001
→ *Klíč k určování lišejníků*, Tereza, Praha, 1996
→ Historické fotografie: archív SEVERu

Přílohy:

Příloha 1 | **Pracovní list pro žáky – Výzkumnické aktivity**
Příloha 2 | **Mapa potenciální vegetace Vodovodní údolí**
Příloha 3 | **Obrázky rostlin**
Příloha 4 | **Pracovní list pro žáky – Aktivity na cestě**
Příloha 5 | **Historické fotografie**
Přílohy 6 | **Metodický list pro pedagogy**

Příloha 1 | **Pracovní list pro žáky – Výzkumnické aktivity**

1 **Práce s mapou potenciální vegetace**

Ve vybraném úseku lokality Vodovodního údolí v Horním Maršově, který je označen na mapě číslem 2, pozorně sledujte vegetaci podél cesty. Celý úsek průběžně porovnávejte s mapou potenciální přirozené vegetace – mapou vegetace, která by zde rostla bez jakéhokoliv zásahu člověka. Popište změny ve vegetačním pokryvu v okolní krajině, ke kterým po zásahu člověka došlo.

Změny ve vegetačním pokryvu (co zde mělo růst x co zde roste):

.....

.....

2 **Typické rostliny v daném území**

Dostáváte obrázky dvou rostlin, které se v lokalitě vyskytují. Najděte tyto rostliny a zkuste se zamyslet, o čem svědčí přítomnost těchto druhů v místech, kde jste je našli.

kyčelnice devítilistá	**bažanka vytrvalá**
.....	.....
.....	.....
.....	.....

3 **Sběr půdních bezobratlých jako indikátorů lesních společenstev**

Pomocí výbavy pro lov půdních bezobratlých nachytejte do oddělených nádob (přibližně za stejný časový úsek) co nejvíce druhů živočichů ze dvou lokalit – bukový a smrkový les. Následně odpovězte na tyto otázky:

a) Zapište, jaké živočichy (jaké taxonomické skupiny) jste našli ve smíšeném lese. Použijte pomůcku – klíč k určování půdních bezobratlých.

.....

b) Zapište, jaké živočichy (jaké taxonomické skupiny) jste našli v jehličnatém lese. Použijte pomůcku – klíč k určování půdních bezobratlých.

.....

c) Ve kterém z lesů je větší druhová rozmanitost (biodiverzita)?

.....

d) Proč se v jednom z obou typů lesů vyskytuje méně živočichů než v druhém? Zamyslete se nad příčinou. Který z lesů je podle vás v krajině vhodnější?

.....

4 **Lišejníky jako bioindikátory stavu ovzduší**

Ve vymezeném prostoru nalezněte co nejvíce druhů lišejníků a zodpovězte následující otázky.

a) Zapište, jaké druhy lišejníků jste ve svém okolí objevili. Použijte pomůcku – klíč k určování lišejníků.

.....

.....

b) Jaký typ stélek u nalezených lišejníků převládá? Zkuste procentuálně vyjádřit.

Korovitá ..... %

Lupenitá ..... %

Keříčkovitá ..... %

Vláknitá ..... %

c) Doplňte znaménka větší, menší (< , >) mezi jednotlivé druhy stélek podle toho, v jakém směru vzrůstá jejich citlivost k čistotě ovzduší.

Korovitá ☐ Lupenitá ☐ Keříčkovitá

d) Pomocí níže uvedené tabulky a na základě vyzkoumaných informací zapište, jakou kvalitu/čistotu ovzduší předpokládáte u prostředí, ve kterém výzkum lišejníků provádíte.

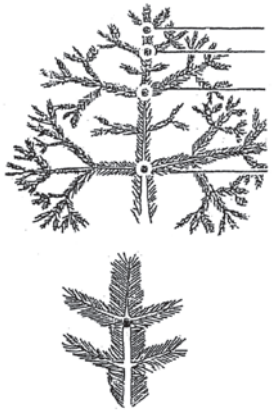
.....

.....

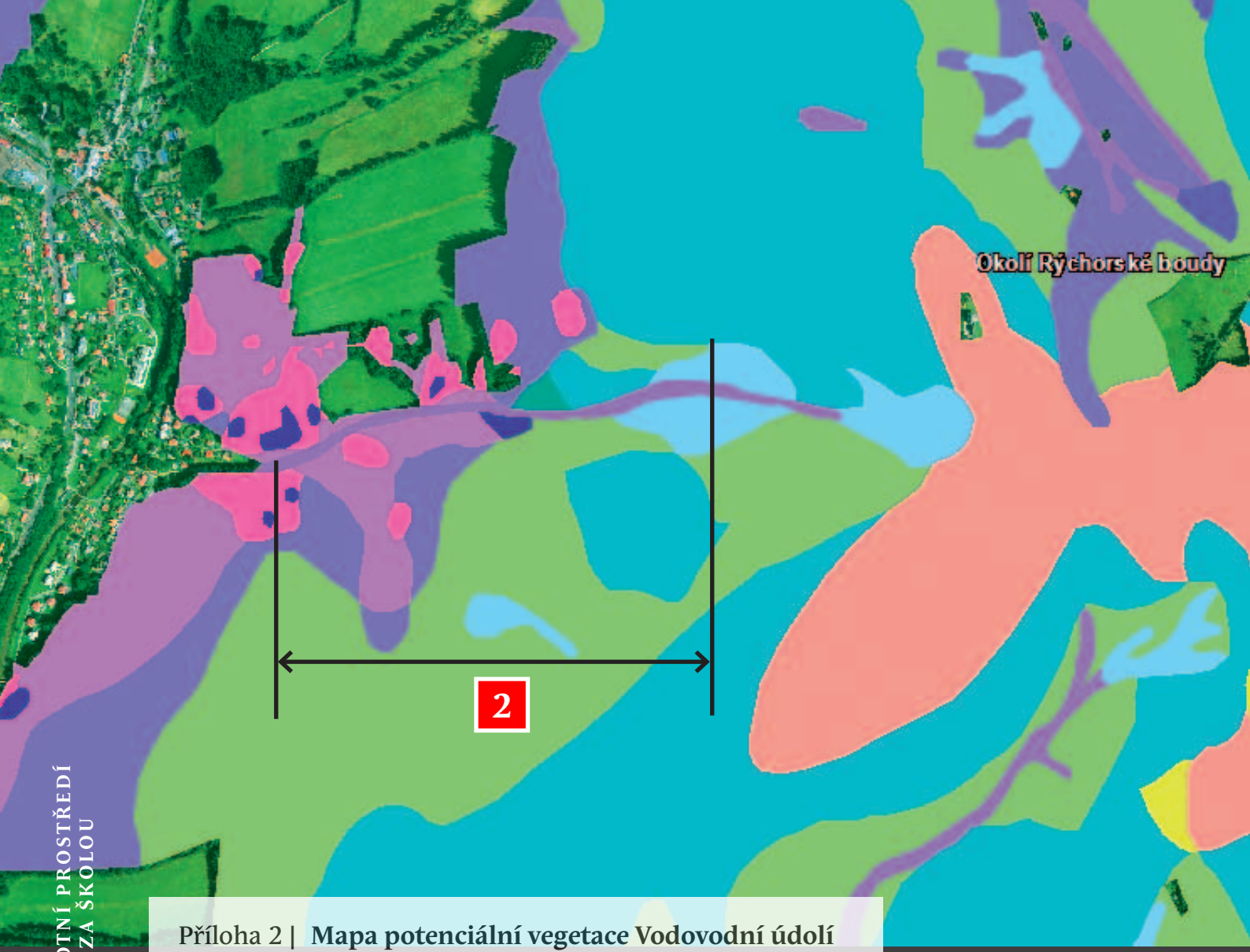
OHROŽENÍ LESA ZNEČIŠTĚNÍM OVZDUŠÍ	VÝSKYT LIŠEJNÍKŮ
Les není ohrožen znečištěním ovzduší	Nalezeno nejméně 50% lupenitých lišejníků, vyskytují se i lišejníky vláknité (provazovité)
Les zatím není ohrožen znečištěním ovzduší, ale působení imisí je již pravděpodobné	Lupenité lišejníky nalezneme na 10-50% sledované plochy
Slabé ohrožení lesa znečištěním ovzduší	Nalezeno jen do 10% lupenitých lišejníků
Vážnější ohrožení lesa znečištěním ovzduší	Korovité lišejníky pokrývají více než 50% sledované plochy
Kritické ohrožení lesa znečištěním ovzduší	Korovité lišejníky pokrývají méně než 50% sledované plochy až po jejich úplné vymizení

5 **Určení zdravotního stavu lesa**

Vyberte si místo, kde dobře uvidíte na smrkový porost (jeden nebo více mladých smrčků) či čerstvě spadlou větev po poryvu větru. Na mladém smrku si vyberte dobře rostlou větev a prohlédněte si její letorosty – přírůstky větví vždy za jeden rok – podle hnědých šupin – podle obrázku. Spočítejte, kolik letorostů je od větve směrem ke kmeni obrostlých jehličím. Povšimněte si v porostu barvy a délky jehličí a hustoty koruny. Na základě zjištěných údajů doplňte tabulku.

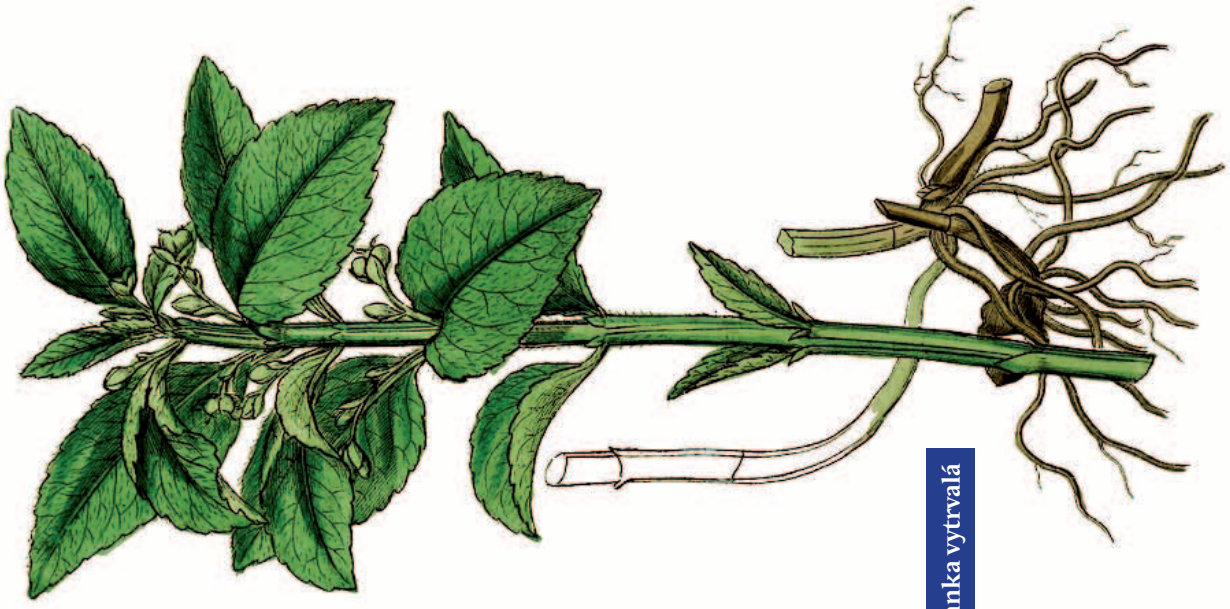


koruna	plná	prořídlá	
barva jehličí	sytě zelená	zelenožlutá	rezavá
délka jehličí	přes 2 cm	1-2 cm	méně než 1 cm
počet ročníků jehlic	7 a více	4 až 6	3 a méně
celkový stav	zdravý	poškozený	silně poškozený
čím může být celkový zdravotní stav způsoben			
návrh léčby			



Příloha 2 | **Mapa potenciální vegetace Vodovodní údolí**

- třtinové bučiny
- třtinové bučiny (+ šťavel kyselý)
- bikové bučiny
- kyčelnicové bučiny
- okroticové bučiny
- lipové javořiny
- přesličkové jedliny
- třtinové smrčiny
- javorové bučiny / udatnové olšiny / bažankové jasaniny / ostřicové jasaniny



bažanka vytrvalá

kyčelnice devítilistá

Příloha 4 | **Pracovní list pro žáky – Aktivity na cestě**

1 **Porovnávání fotografií**

Podívejte se na historické fotografie území, ve kterém se pohybujeme. Najděte místo, odkud byly pravděpodobně snímky pořízeny.

Fotografie č. 1. – O jakou průmyslovou stavbu se jedná? Proč je právě na tomto místě?

.....

.....

.....

Fotografie č. 2 –Na fotografii z poč.19 století vidíte „kruh“ mezi stodolou a chalupou. Zamyslete se, proč tam takový „objekt“ je. Víte, jak se mu říkalo?

.....

.....

.....

2 **Rodný list stromu**

V průběhu vycházky se dívejte kolem sebe, vyberte si jakýkoliv strom a zkuste vyplnit jeho „rodný list“.

název .....

bydliště .....

obvod .....

výška .....

speciální znaky .....

nakresli tvar stromu, list či jehlice stromu

udělej frotáž kůry

3 **Název skalního útvaru**

Po cestě na pravé straně (u tabule Národní park) objevíte sklaní útvar. Představte si, že jste jeho objevitelé, jaký byste mu vymysleli název?
Staňte se na chvíli spisovateli či básníky, co byste o tomto útvaru chtěli sdělit ostatním?

.....

.....

.....

1

Příloha 5 | **Historické fotografie**

2

Výzkumnické aktivity

1 Práce s mapou potenciální vegetace

Změny ve vegetačním pokryvu
(co zde mělo růst x co zde roste):

Na základě mapy potenciální vegetace lze o lokalitě Vodovodního údolí soudit, že se jedná o jednu z mála krkonošských lokalit, kterých se těžba dřeva v 17. století dotkla velmi málo. Ve spodní části údolí převládají dodnes bučiny (kyčelnicové). Ty však v současnosti ve vyšších polohách přecházejí v člověkem vysázenou smrkovou monokulturu. Ale podle mapy potenciální vegetace by se právě v těchto místech měly stále ještě vyskytovat bučiny přecházející dokonce až v jedliny, teprve pak směrem k Rýchorské boudě by měly nastoupit třtinové smrčiny, které se vyskytují v okolí Rýchorské boudy dodnes.

Jedná se o zajímavé a poměrně inovativní téma ve výuce, významné pro pochopení vlivů člověka na krajinu. Žáci porovnávají mapu potenciální přirozené vegetace s dnešními porosty. V rozsahu vyznačeném na mapě žáci pozorují okolní složení vegetace a sledují změny oproti vegetaci, která by zde rostla bez jakéhokoliv zásahu člověka.

Zjednodušení – lze vybrat jen některé barvy (rostlinná společenstva).

Vhodné je také doplnit aktivitu nějakým průkazným materiálem – stará fotografie, mapa, malba nebo třeba i úryvek z knihy dokumentující výskyt jiné vegetace, než nalezneme ve stejné lokalitě dnes (např.: K.H.Mácha píše o krkonošských jedlinách).

Dostupné z: MÁLKOVÁ, J., LHOTA, T., HOTOVÝ, J.: *Krkonoše a Podkrkonoší* . Hradec Králové: Gaudeamus, 2008.

2 Typické rostliny v daném území

Každý biotop zahrnuje různou druhovou kombinaci, přičemž druhy, které se v biotopu hojně vyskytují (tvoří podstatnou část biomasy), nazýváme dominantní druhy (Dm). Za druhy diagnostické (Dg) považujeme druhy vyskytující se hlavně v daném biotopu (v jiných biotopech jsou vzácné nebo chybějí).

kyčelnice devítilistá – Dg druh květnatých bučin
bažanka vytrvalá – typický zástupce všech druhů bučin

Oba druhy nám dokazují dlouhodobou přítomnost bukových lesů – zde květnaté bučiny. To nám potvrzuje teorii z předcházejícího úkolu – Vodovodní údolí má stále velkou část původních lesů, které nebyly v 17. století vykáceny a následně přeměněny ve smrkové monokultury.

Varianty:
Vždy záleží na vybraných rostlinách
→ aktivitu lze použít jako hledání pozůstatků po lidské činnosti ve vybraných lokalitách (ojedinělý výskyt bylinek – šalvěj, máta; v krajině osamocené ovocné druhy stromů; dále pak rostliny dokazující dřívější hospodaření – třeslice prostřední (spásání))
→ aktivitu je možné využít i pro porovnávání výskytu původních a nepůvodních (nebo invazivních) druhů

Poznámka:
Je vždy nutné vybírat druhy, které se v lokalitách s jistotou vyskytují. Také je potřeba brát ohled na roční období, ve kterém lokalitu navštívíme – výše uvedené druhy jsou ve fázi květu ve Vodovodním údolí obvykle v měsíci dubnu.

3 Sběr půdních bezobratlých jako indikátorů lesních společenstev

c) Ve kterém z lesů je větší druhová rozmanitost (biodiverzita)?
V bukovém lese.

d) Proč se v jednom z obou typů lesů vyskytuje méně živočichů než v druhém? Zamyslete se nad příčinou. Který z lesů je podle vás v krajině vhodnější?
Ve smrkovém lese nenajdeme vrstvu opadanky tvořenou z tlejících listů listnatých stromů, která je na výskyt půdních bezobratlých velmi bohatá. I pH půdy jehličnatých lesů je kvůli opadávajícímu jehličí výrazně kyselejší, což způsobuje nejen menší biodiverzitu živočišnou, ale i rostlinnou – díky které je v půdě méně kořenů, méně tlejících materiálů a tím pádem opět méně živočichů. Nejméně vhodným lesem pro krajinu je smrková monokultura, vhodnější je bukový nebo smíšený les.

Poznámka:
Je potřeba vybrat lokalitu, kde se co možná nejblíže u sebe vyskytuje bučina (lze i smíšený les) a smrková monokultura (nejlépe monokultura, lze i přirozená smrčina nebo jiný jehličnatý les).

Aktivita je poměrně náročná na množství pomůcek, pokud ji absolvuje celá třída najednou, doporučujeme třídu rozdělit alespoň na dvě poloviny – každá pracuje na jiném úkolu.

Varianta:
Více zapojit výrazně rozdílnou vegetaci v obou typech lesů. Například porovnávání rostlinných pater, rostlin úzce se specializujících na určité podmínky – světlo, vlhkost.

Lze měřit i pH pomocí indikátorových papírků – do jedné z kádinek vložíme hlínu z bukového lesa a do druhé hlínu ze smrkového lesa. Pro správnost měření zalijeme destilovanou vodou a promícháme tyčinkou, poté můžeme změřit pH.

4 Lišejníky jako bioindikátory stavu ovzduší

c) Doplňte znaménka větší, menší (< , >) mezi jednotlivé druhy stélek podle toho, v jakém směru vzrůstá jejich citlivost k čistotě ovzduší.

Korovitá < Lupenitá < Keříčkovitá

d) Pomocí níže uvedené tabulky a na základě vyzkoumaných informací zapište, jakou kvalitu/čistotu ovzduší předpokládáte u prostředí, ve kterém výzkum lišejníků provádíte.

Poznámka:
Pro provedení výzkumu je potřeba vybrat lokalitu s vysokým výskytem lišejníků (např. vlhké místo v lese).

Varianta:
Měření znečištění ovzduší na základě výskytu různých druhů živočichů lze provádět i dalšími metodami – z těch jednodušších je možné uvést např.: Procentuální zastoupení jednotlivých typů stélek na části kmene listnatých stromů. Metoda je popsána v knize:

GUTZEROVÁ, N., KULICH, J., PIGULA, T., HRUBÝ, P.: *Bioindikace a biomonitoring aneb Jak poznat, v jakém prostředí žijeme*. SEVER: Horní Maršov, 2002.

5 Určení zdravotního stavu lesa

Doporučujeme les nejdříve dobře prozkoumat a zjistit, zda se zde dají dobře spočítat ročníky jehlic. Pokud nějaký strom najdeme, je dobré ho žákům doporučit. Je vhodné také metodu počítání nejprve ukázat, případně doplnit tabulku společně.

Zdravý smrk má sytě zelené a nezkrácené jehličí, při pohledu ze vzdálenosti alespoň trojnásobné délky stromu není koruna prořídlá (nejsou vidět tzv.: průstřely) a nese minimálně sedm ročníků jehličí. Naopak vážně poškozený smrk má zkrácené jehlice, žluté až narezavělé, koruna je po celé délce prořídlá, na větévkách jsou pouze poslední dva ročníky jehličí.

GUTZEROVÁ, N., KULICH, J., PIGULA, T., HRUBÝ, P.: *Bioindikace a biomonitoring aneb Jak poznat, v jakém prostředí žijeme*. SEVER: Horní Maršov, 2002.

Aktivity na cestě

1 Porovnávání fotografií

Podívejte se na dvě historické fotografie území, ve kterém se pohybujeme. Najděte, odkud byly snímky pravděpodobně pořízeny.

Fotografie č. 1:
Jedná se o vápenku, která pracovala ještě v r.1910. Vápenka se nachází v oblasti bývalé těžby vápence, celé navštěvované Vodovodní údolí je právě na vápencovém podkladu, o čemž kromě historických snímků svědčí i výskyt některých živočichů a rostlin.

Fotografie č. 2:
Jedná se žentour. Žentour je historické zařízení k převádění síly zvířat na točivý moment na řemenici. Žentour sloužil v zemědělství k pohonu jednoduchých mlátiček, řezaček, šrotovníků.
Poznámky: Na fotografiích lze vypozorovat i další změny, např.: změny v krajině – plocha lesa oproti loukám a polím, cesty lemované alejemi, zástavba obce, druhová skladba lesa apod. Následovat může hodnocení žáky, které objevené změny v krajině jsou změnami k horšímu, které k lepšímu. Které ze změn dodnes ovlivňují tvář krajiny a proč k nim došlo. Jaký pohled mají žáci na budoucnost, jak by krajina měla vypadat apod.

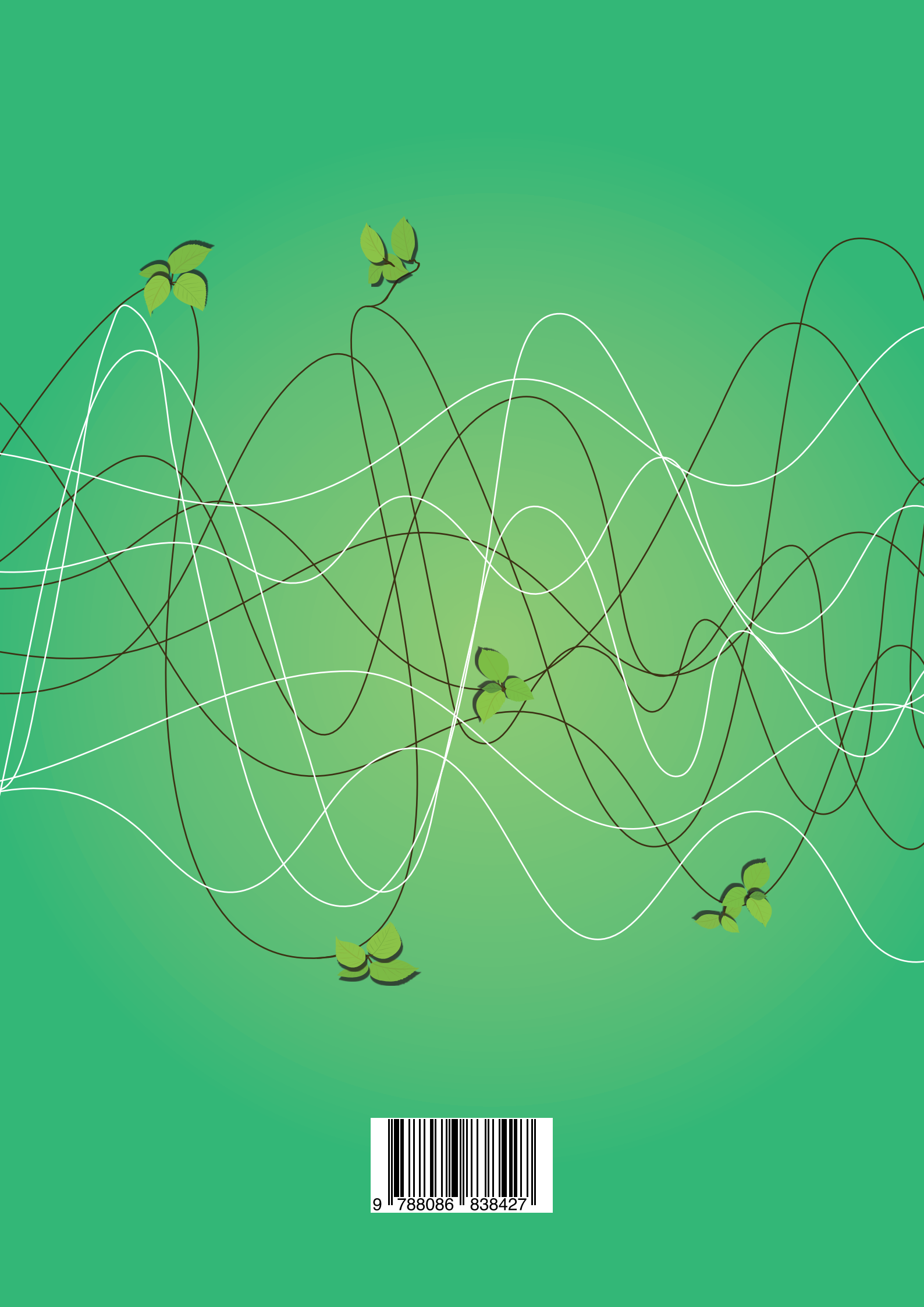
2 Rodný list stromu

V průběhu vycházky si žáci mohou vybrat jakýkoliv strom a zpracovat jeho rodný list. V rodném listu jsou tyto otázky: název stromu, bydliště (kde se strom nachází), obvod stromu (pro mladší žáky můžeme doplnit – kolik žáků strom obejme), výška stromu (můžeme vysvětlit techniku odhadu výšky stromu pomocí tužky), speciální znaky (podle čeho svůj strom vždy poznám, čím je výjimečný), prostor, kde žáci nakreslí tvar stromu, list či jehlice stromu a prostor na frotáž kůry.

3 Název přírodního útvaru

Vyberte nějaký zajímavý přírodní útvar ve svém okolí a zadejte žákům úkol, ať tvar najdou a vymyslí mu název či složí o něm nějaký verš. Při společném setkání žáci vysvětlí,proč zrovna zvolili takový název. Pokud k dané lokalitě (útvaru) existují historické záznamy, doplňte tyto informace žákům a zeptejte se, zda by nyní vymysleli název jiný.

Poznámka:
Skalní útvar ve Vodovodním údolí nemá žádný název ani se k němu nevztahuje žádná pověst, o to zajímavější je pak sledovat, co všechno žáci vymysleli.



9 788086 838427