

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2011

Bc. Markéta Mikešová

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Katedra učitelství a didaktiky biologie



**KOMPLEXNÍ ŠKOLNÍ EXKURZE S VYUŽITÍM
CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ
CHKO ČESKÝ KRAS**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí diplomové práce:

Doc. PaedDr. RNDr. Milada Švecová, CSc.

Vypracovala:

Bc. Markéta Mikešová

Praha 2011

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s uvedením všech literárních pramenů, ze kterých jsem čerpala.

V Plzni dne 18. 8. 2011

.....

Poděkování:

Ráda bych poděkovala Doc. PaedDr. RNDr. Miladě Švecové, CSc. za vedení a poskytnutí cenných rad při tvorbě diplomové práce.

Dále děkuji RNDr. Ireně Jančaříkové - Správa CHKO Český Kras, výchova, osvěta a styk s veřejností, za odborné konzultace, dále Mgr. Tomášovi Tichému a Mgr Petrovi Heřmanovi – Správa CHKO Český kras, za poskytnutí odborných informací z oborů botaniky a zoologie, týkajících se aktuálního stavu v CHKO Český kras a Mgr. Ludmile Hraběové – za sdělení informací z oblasti psychologických aspektů pedagogického přístupu k žákům v různém edukačním prostředí.

Zároveň mé poděkování patří celé mé rodině za trpělivost a pomoc při zpracovávání této práce.

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím o vedení evidence všech vypůjčovatelů.

Jméno a adresa:	Datum vypůjčení:

Obsah:

1. ÚVOD	7
2. TEORETICKÁ ČÁST	8
2.1 Chráněné krajinné oblasti v ČR	8
2.1.1 CHKO Český kras	9
2.2 Školní exkurze jako organizační forma výuky	21
2.2.1 Didaktická východiska přípravy a realizace komplexní školní exkurze	24
2.3 Výchovně vzdělávací potenciál CHKO Český kras	27
2.3.1 Naučné stezky v CHKO Český kras	28
3. PRAKTICKÁ ČÁST	33
3.1 Zhodnocení přírodovědného a edukačního potenciálu	33
3.2 Metodika práce	34
3.2.1 Příprava na exkurzi	37
3.2.2 Provedení exkurze	40
3.2.3 Vyhodnocení exkurze	58
4. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ	60
4.1 Vyhodnocení pracovních listů	60
4.1.1 Návrhy na úpravy otázek v pracovních listech.....	68
4.2 Slovní vyjádření k výsledkům žákovské konference:	69
5. DISKUSE	70
6. ZÁVĚR	74
7. PŘEHLED LITERATURY A POUŽITÝCH ZKRATEK	76
8. RESUME	83
9. PŘÍLOHY	84

9.1 Souhrnný vědomostní kvíz bez autorského řešení	84
9.2 Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů	91
9.3 Horniny Českého krasu – pracovní list bez autorského řešení jako samostatná část	100
9.4 Pracovní listy pro exkurzi na naučné stezce Svatojánský okruh bez autorského řešení jako samostatná část	100

1.Úvod

Progresivním trendem současných přístupů ke vzdělávání je aktivní učení. Efektivní implementace tohoto přístupu do pedagogické praxe spočívá ve výběru vhodných vyučovacích metod a organizačních forem výuky. V roce 2009/2010 jsem nastoupila jako pedagog na střední odbornou školu s oborem vzdělávání ekologie. V průběhu školního roku jsem se seznámila s mnoha vyučovacími metodami a organizačními formami výuky, které byly na straně jedné ověřovány dlouholetou praxí, na straně druhé jsou mezi nimi také metody inovativní, které ve výuce na českých školách nemají dlouhou tradici. Jednou z organizačních forem výuky, která mě zvláště zaujala, je školní exkurze s využitím chráněných území. Na základě vlastní pedagogické praxe a seznámení se s touto organizační formou výuky, jsem zvolila téma exkurze pro diplomovou práci, a to na modelovém příkladu konkrétního chráněného území.

Školní exkurzi lze realizovat kdekoliv, ve městě i venkovském prostředí, lze využít přírodních lokalit nebo zařízení, která se výchovou a vzděláváním doplňkově zabývají. Jako modelové území pro realizaci komplexní exkurze byla vytipována Chráněná krajinná oblast Český kras, neboť jde o území atraktivní s nabídkou bohatého přírodního i kulturního dědictví. Dalším důvodem, proč právě téma environmentálně orientované, je návaznost na předchozí práce z bakalářského stupně studia. Komplexní exkurze jako forma výuky je pro žáky atraktivní z mnoha důvodů. Jedním s nich může být interaktivní přístup ve výuce, uplatnění zážitkové pedagogiky, upevnění a aplikace poznatků při řešení praktických úkolů, což vede k efektivnímu propojení teoretické a praktické složky výuky. Výsledkem pak je zvýšení trvalosti získaných poznatků, posílení motivace žáků a v neposlední řadě i vytváření vztahů k přírodnímu dědictví v rámci určitého regionu i celé České republiky.

V práci jsou využity jak vlastní zkušenosti s vedením exkurzí do přírody, tak i zkušenosti z výzkumné činnosti zaměřené na monitoring biodiverzity lokalit na horním toku řeky Berounky v přírodní rezervaci Zábělá a na Malochově skalce v souvislosti s bakalářským studiem.

Cíle diplomové práce:

- zhodnotit přírodovědný a edukační potenciál u vybraného území
- rozpracovat model komplexní školní exkurze pro interaktivní práci žáků s využitím přírodních lokalit Českého krasu, konkrétně s využitím naučné stezky Svatojánský okruh
- vytvořit soubor pracovních listů a navrhnout případné změny formulací pracovních listů
- zrealizovat exkurzi na naučné stezce Svatojánský okruh

2. Teoretická část

2.1 Chráněné krajinné oblasti v ČR

Chráněné krajinné oblasti jsou významné harmonicky utvářenou krajinou, množstvím přirozených ekosystémů, případně dochovanými památkami historického osídlení. Geologická stavba území, jeho reliéf i složení hornin dávají každému chráněnému území České republiky jeho neopakovatelnou tvářnost a ovlivňují bohatství živé přírody i výskyt mnoha druhů rostlin a živočichů.¹

Na území ČR je vyhlášeno 24 chráněných krajinných oblastí (CHKO). Z toho 23 spadá do působnosti správy CHKO ČR, CHKO Šumava spadá do působnosti Správy Národního parku Šumava. Jedná se o Beskydy, Bílé Karpaty, Blaník, Blanský les, Broumovsko, Český kras, Český ráj, České středohoří, Jeseníky, Jizerské hory, Kokořínsko, Křivoklátsko, Labské pískovce, Litovelské Pomoraví, Lužické hory, Moravský kras, Orlické hory, Pálava, Poodří, Slavkovský les, Třeboňsko, Žďárské vrchy a Železné hory.

„Chráněné krajinné oblasti jsou v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v kategorii zvláště chráněných území dle §14 jako území přírodovědecky či esteticky velmi významná nebo jedinečná definovány jako rozsáhlá území s harmonicky utvářenou

¹ Budil, P., Jäger, O. 2002. Český kras, Bohemian karst, Geology of the Protected Landscape Areas in the Czech Republic. Praha: Česká geologická služba, 2002. Příručka. ISBN 80-7075-595-4

krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených ekosystémů lesních a trvalých travních porostů, s hojným zastoupením dřevin, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení. Hospodářské využívání těchto území se provádí podle zón odstupňované ochrany tak, aby se udržoval a zlepšoval jejich přírodní stav a byly zachovány a vytvářeny optimální ekologické funkce těchto území. Rekreační využití je přípustné, pokud nepoškozuje přírodní hodnoty chráněných krajinných oblastí. Při lidských aktivitách je kladen důraz na udržování a zlepšování přírodního stavu území a na zachování a rekonstrukci jejich optimálních ekologických funkcí. V současné době existuje v ČR 25 chráněných krajinných oblastí.²

„ Posláním chráněné krajinné oblasti je ochrana všech hodnot její krajiny, jejího vzhledu, jejích typických znaků i přírodních zdrojů a vytváření vyváženého životního prostředí.“³ CHKO jako území atraktivní s nabídkou bohatého přírodního i kulturního dědictví nabízejí možnosti pro uplatnění školních exkurzí.

2.1.1 CHKO Český kras

Území Českého krasu je známé především krajinou vápencových kaňonů a roklí, bohatostí, rostlinných společenstev a množstvím vzácných druhů živočichů i rostlin. Významné je však i pro světovou geologii. Zkameněliny z území Českého krasu a jeho okolí mezinárodně prosluly zejména díky Joachimovi Barrandovi. Význam CHKO Český kras vzrostl díky ustanovení stratotypu zn. mezinárodně závazné hranice, prvohorních útvarů siluru a devonu na Klonku u Suchomast a pomocného stratotypu této hranice na Budňanské skále u Karlštejna. Území Českého krasu tvoří převážně vápence silurského a devonského stáří. Nejcennější oblast tohoto území je od roku 1972 výnosem MK ČSR č. 4947/72-II/2 vyhlášena jako Chráněná krajinná oblast Český kras.⁴

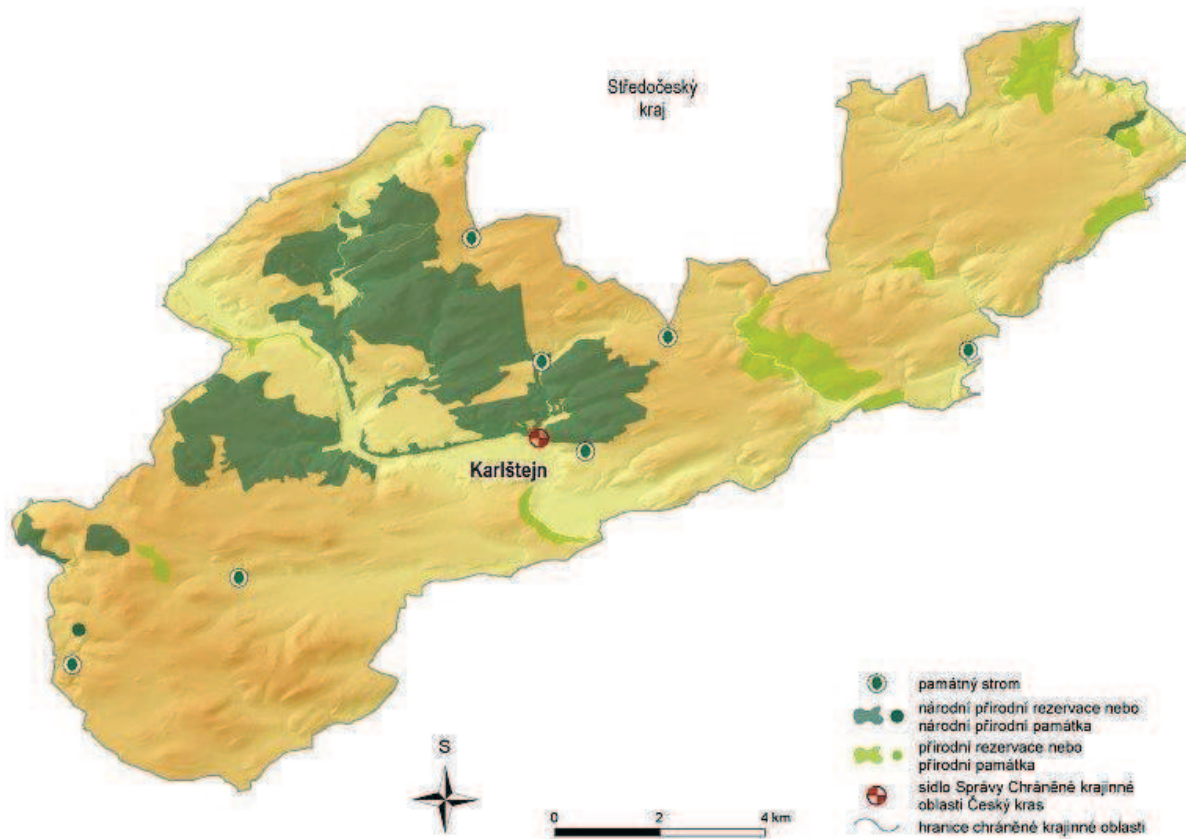
² http://www.mzp.cz/cz/chrane_krajine_oblasti

³ Špryňar, P. a kol. 2005. Chráněná území ČR Střední Čechy, CHKO Český kras svazek XIII. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ekocentrum Brno, 2005. 606-684 s. ISBN 80-7075-595-4

⁴ Budil, P., Jäger, O. 2002. Český kras, Bohemian karst, Geology of the Protected Landscape Areas in the Czech Republic. Praha: Česká geologická služba, 2002. Příručka. ISBN 80-7075-595-4

2.1.1.1 Geografie Českého krasu

Obrázek č. 1: Geografické vymezení hranic CHKO Český kras⁵



CHKO Český kras leží na území Karlštejnské pahorkatiny, která je součástí Brdské vrchoviny a v menší míře do ní zasahuje Chotečská plošina. Území CHKO český kras je rozděleno do čtyř zón odstupňované ochrany přírody. Nejnižším bodem oblasti je řeka Berounka a nejvyšším bodem je vrchol Bacín. Celkový počet obcí, které spadají pod správu CHKO je 37.

⁵ <http://www.ceskykras.ochranaprirody.cz>

Tabulka č. 1: Základní údaje o CHKO Český kras⁶

Vyhlášení:	1972
Rozloha:	130 km ²
	Maloplošná zvláště chráněná území v CHKO:
	2 národní přírodní rezervace
	4 národní přírodní památky
	8 přírodních rezervací
	6 přírodních památek
	Dále jsou v působnosti Správy CHKO Český kras národní přírodní památky Požáry, Dalejský profil, U Nového mlýna, Barrandovské skály, Lochkovský profil, Cikánka I, Letňanské letiště a národní přírodní rezervace Větrušické rokle.
Jiné údaje:	

2.1.1.2 Historie osídlení Českého krasu

K prvnímu osídlení Českého krasu dochází zhruba v období 4000-1250 let před naším letopočtem příchodem neolitických zemědělců. Dochází k prvnímu antropogennímu ovlivnění životního prostředí a krajina se začíná rozdělovat na části kulturní krajiny a části s přirozeným vývojem. Kolem roku 400 před naším letopočtem přicházejí do oblasti Českého krasu Keltové, přinášející novou vyspělou kulturu. V prvních stoletích našeho letopočtu osídlení z dosud neobjasněných důvodů dočasně ustupuje.

„Tento kraj přilákal už paleolitické lovce, raný středověk tu našel zapomenutý klidný kout pro poustevníka Ivana, gotika do těchto míst zasadila architektonický klenot a

⁶ <http://www.ceskykras.ochranaprirody.cz>

baroko mu dalo výrazné dominanty svými kostely. Ale teprve romantismus 19. století dokázal plně díky umění malířů a básníků vystihnout krásy tohoto území. Nejvýznamnějšími dochovanými památkami jsou přemyslovský hrad Tetín, klášterní soubor ve Svatém Janu pod Skalou, který připomíná nejstaršího poustevníka Ivana v Čechách a reprezentativní sídlo tehdejšího císaře a českého krále Karla IV, hrad Karlštejn a další.“⁷

Obrázek č. 2: hrad Karlštejn



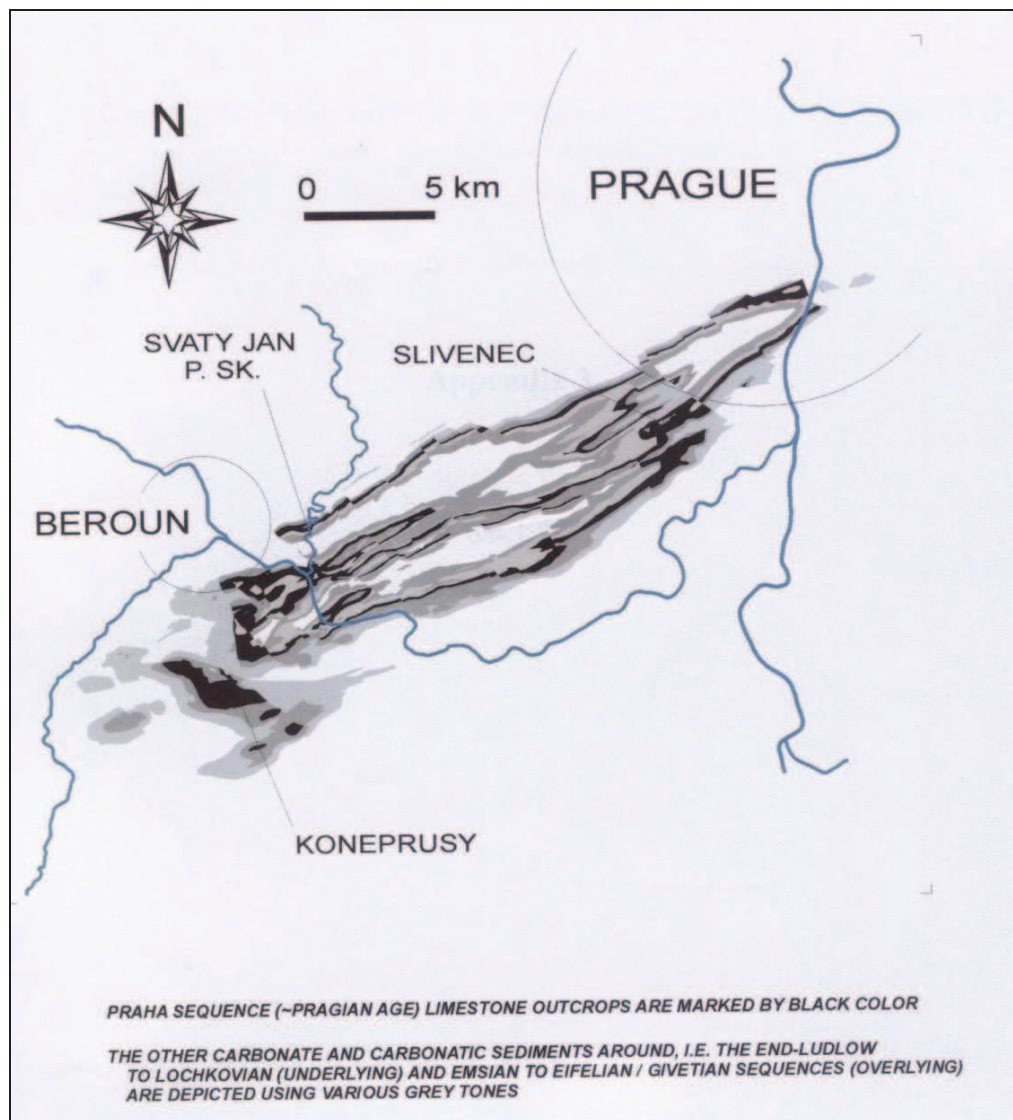
2.1.1.3 Geologie Českého krasu

Území Českého krasu je charakteristické svojí různorodostí terénu, kde údolí, svahy a skalní výchozy jsou tvořeny převážně vápencovými, ale i břidlicovými horninami. Oblast Českého krasu je z hlediska geologie ale i paleontologie velmi významnou. Jedná se o oblast, jejíž součástí je Barrandien, z hlediska paleontologického známý především velkým množstvím fosilních organismů. Jedinečné odkryvy, vápencové výchozy, pestrost sedimentů, nezměrné bohatství zkamenělin a zároveň dlouhý a důkladný výzkum, to vše činí Barrandien a CHKO Český kras světovým unikátem v oblasti světové paleontologie a stratigrafie. Na paleontologickém výzkumu měkkýšů v této oblasti se významně podílel Vojen Ložek. CHKO Český kras má díky svému geologickému vývoji specifický reliéf a krajinu. Vápencový podklad, který zde tvoří

⁷ Kuklík, K., 1988. Chráněná krajinná oblast Český kras. Praha: ČTK, 1988. 208 s. 59-232-86

převážnou část geologické stavby, je rozryt krasovými kaňony a roklemi, provrtán mnoha jeskyněmi.⁸

Obrázek č. 3: Vápencové podloží Barrandienu z období siluru a devonu v oblasti Českého krasu⁹: Vápence – černá barva. Ostatní vápencové sedimenty a vápencové nadloží – odstíny šedé.



Od středního ordoviku se začal na geologické stavbě pražské pánve významně uplatňovat celosvětově unikátní podmořský bazaltový vulkanismus. V pražské pánvi byl v ordoviku

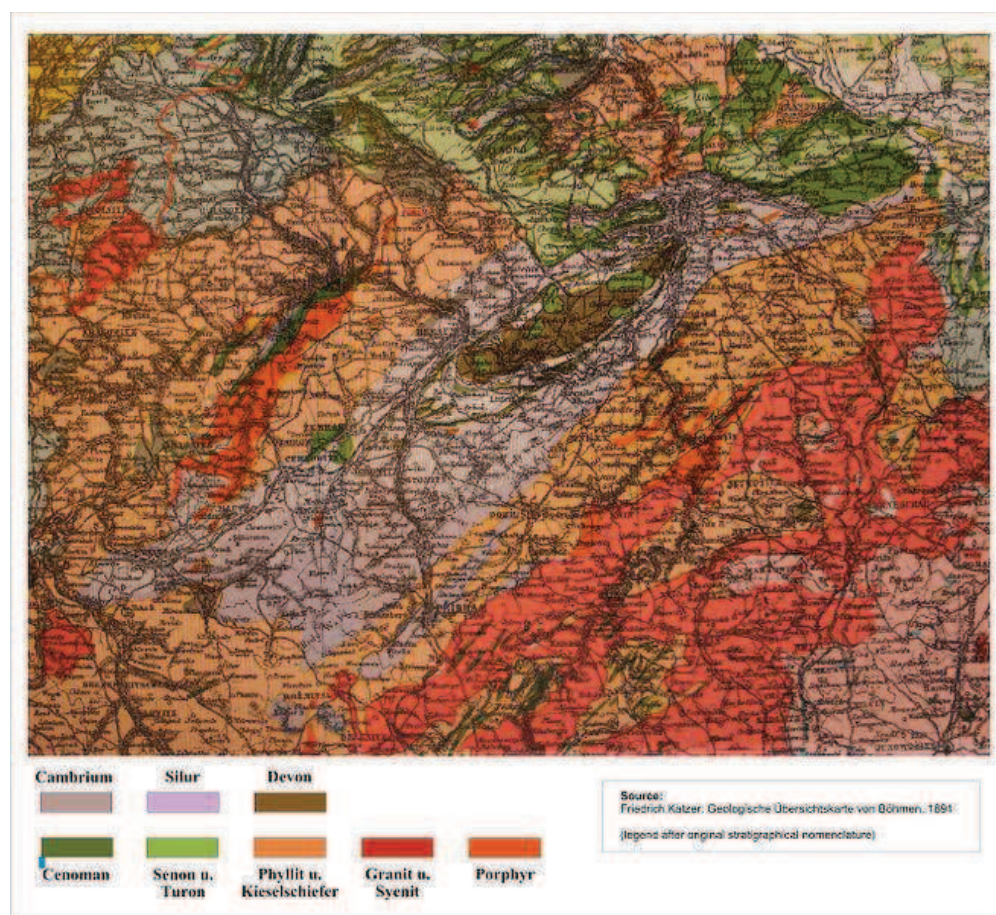
⁸ Jäger a kol. 1999. Naučná geologická stezka západní částí Českého krasu Terénní průvodce, Agentura koniklec a SCHKO ČR- SCHKO Český kras, ARS Print, S.r.o., 1999. Terénní průvodce

⁹ Mikuláš, R. Bioerosion in the geological record of the Czech Republic: field trip guide for the preconference excursion 4th international Bioerosion workshop August 22 – August 28, Czech Republic, Prague: Institute of Geology, Academy of Science of the Czech Republic, Prague, August 2004, 40s.

ISBN 80-901904-9-9 Appendix 2. Pp.1-4.

v činnosti rozsáhlý komárovský vulkanický komplex a ve středním siluru vzniklo několik vulkanických center, z nichž nejvýznamnější bylo v oblasti dnešního Svatého Jana pod Skalou. Tato podmořská sopka vytvořila ve svrchním siluru ostrov, na kterém rostlo jedno z nejbohatších společenstev nejstarších suchozemských rostlin na světě. V okolí vulkanických center došlo v mělkém moři k velkému rozvoji bentických organismů, mlžů, hlavonožců, ramenonožců, korálů a k usazování vápenců. V hlubších částech pánve, kde dosahovaly povrchové mořské proudy až ke dnu, došlo k rozvoji prostředí hlavonožcových vápenců, které jsou v pražské pánvi biostratigraficky celosvětově nejvýznamnější.¹⁰

Obrázek č. 4: Geologická mapa Čech s Barrandienem (vývoj silur – devon)¹¹



¹⁰ Ložek, V. Po stopách pravěkých dějů, O silách ,které vytvářely naši krajinu, Praha: nakladatelství Dokořán, 2011. 181 s. ISBN 978-80-7363-301-1

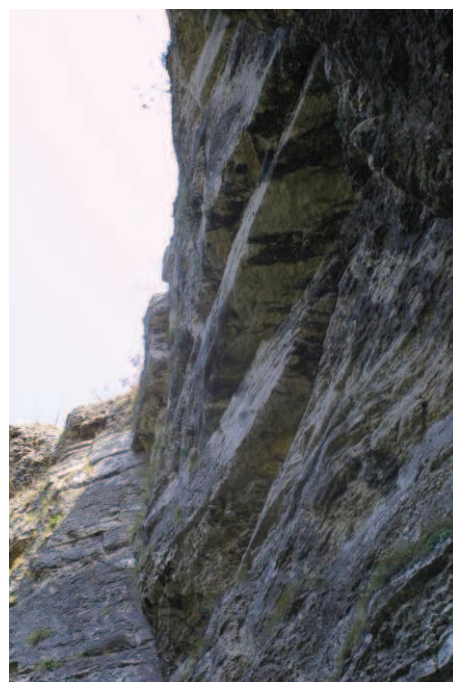
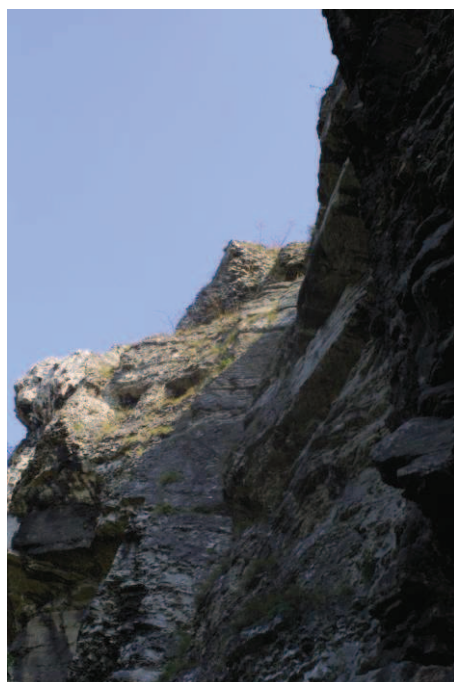
¹¹ Friedrich, K. 1891, Geologische übersichts karte von Bohmen 1891, legenda mapy dle originálu:

[http:// www.mineral.wbs.cz](http://www.mineral.wbs.cz)

Z prvohorních útvarů se na geologické stavbě Českého krasu podílí především silur a devon, které jsou zastoupeny hlavně mořskými usazeninami břidlic, vápenců a vápnitých břidlic se světově významnými nálezy zkamenělin a stratigrafickými profily. V roce 1972 na Montrealském geologickém kongresu byl schválen světový základní standardní profil mezi silurem a devonem na území CHKO Český kras Klonk u Suchomast a na Budňanské skále která byla vybrána jako pomocný mezinárodní stratotyp, díky bohatým nálezům fosilních organismů velké druhové rozmanitosti. Vyskytují se zde nálezy trilobitů, ramenonožců, lilijic, ale i pancéřnatých rybovitých obratlovců a suchozemských rostlin.¹²

Obrázek č. 5 a 6: Ukázka geologického podkladu ve Svatém Janu pod Skalou

(mořské usazeniny břidlic, vápenců a vápnitých břidlic)



Velké bohatství zkamenělin má mimořádný význam pro geologii a pro výzkum vývoje života v prvohorách. Proto byl Český kras společně s ordovickou částí České pánve navržen ještě před koncem tisíciletí Českým geologickým ústavem do seznamu konvence UNESCO o světovém dědictví.¹³

¹² Chlupáč, I. a kol. 2002. Geologická minulost České republiky. Praha: Academia, 2011. 436 s. ISBN 978-80-200-1961-5

¹³ Špryňar, P. a kol. 2005. Chráněná území ČR Střední Čechy, CHKO Český kras svazek XIII. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ekocentrum Brno, 2005. 606 – 684 s. ISBN 80-7075-595-4.

Krasové procesy zde byly ovlivněny velkou pestrostí ve složení hornin a existencí velkého toku v období třetihor, který území ovlivnil korozním působením. Podíl na dnešní tvářnosti mělo střídání dob ledových a meziledových ve čtvrtohorách. Dnešní podoba krajiny s hlubokými údolími je výsledkem vývoje během čtvrtohor. Došlo k prohloubení koryta řeky Berounky a jejích oboustranných přítoků, které modelovaly bohatě členěný reliéf. Vznikla tak kaňonovitá údolí. Vnikaly štěrkopískové terasy a na plošinách místy sprašové závěje nebo hlíny a sutě. Na dně těchto údolí vznikaly i travertinové kupy a kaskády.¹⁴

CHKO Český kras je i známým speleologickým místem. Krasový reliéf zde vzniká infiltrováním vody do horniny, jejím rozpouštěním a morfologicky přetvářejícím procesem za vzniku depresí na povrchu a rozšíření dutin v horninách (obrázek č. 7).¹⁵

V CHKO Český kras se objevují krasové jevy jak povrchové, jako kaňonovité údolí Berounky, Kačáku, Budňanského a Bubovického potoka, drobná škrapová pole, nebo krasové vývěry, tak i podpovrchové, jako závrtky a podzemní jeskyně, z nichž nejvýznamnější jsou Koněpruské jeskyně na Zlatém koni s celkovou délkou chodeb přes 2 km. Český kras je dělen na 31 krasových oblastí, celkový počet evidovaných jeskyní je 413.¹⁶

Obrázek č. 7: krasový útvar – vznikající jeskyně v přírodní kapli kláštera ve Svatém Janu pod Skalou



¹⁴ Kuklík, K. 1988. Chráněná krajinná oblast Český kras. Praha: ČTK, 1988. 208 s. 59-232-86.

¹⁵ Sklenář, K., Matoušek, V. 1994. Die höhenbesiedlung des Böhmischen karstes vom neolithikum bis zum mittelalter. Pragae: Museum Nationale Pragae, 1994. 212 s. ISBN 80-7036-002-X

¹⁶ Jakál, J. a kol. 1982. Praktická speleológia. Martin: Osveta, 1982. 388 s. 70-110-82.

2.1.1.4 Hydrologické poměry

Hydrologické poměry této oblasti tvoří řeka Berounka, která je osou CHKO a její přítoky. Levostrannými přítoky jsou Loděnice, Bubovický, Budňanský, Třebáňský a Karlický potok, Kluček, Švarcava a Radotínský potok, pravostranných přítoků je méně a jsou omezeny na Suchomastský a Stříbrný potok a prameny v Národní přírodní rezervaci Koda. Část srážkové vody je infiltrována do půdy, odtéká do nespojitých puklin krasového podzemí, které je odvodňováno řekou Berounkou. Celkový odtok z území Českého krasu je zhruba 3,9 l. za sekundu na km čtvereční a výpar činí 77 % ročních srážek.¹⁷

2.1.1.5 Flóra Českého krasu

CHKO Český kras je z botanického hlediska samostatný fytogeografický okres Český kras. Květena a vegetace je ovlivněna geologickým, většinou vápencovým podkladem, geomorfologií krajiny a sousedstvím teplejších a sušších regionů xerothermní květenné oblasti. Český kras má značnou ekosystémovou biodiverzitu tvořenou hlavně habrovými doubravami, bučinami a šipákovými doubravami, suťovými lesy, nebo skalními stepi. Pro oblast je charakteristický výskyt teplomilných a suchomilných submediteránních druhů rostlin a druhů střeoevropské lesní květeny. Charakteristický je výskyt již zmíněných šipákových doubrav, na které mohou navazovat na plošinách s odvápněnou půdou často fosilní tzv. „terra fusca“, např. s mochnou bílou (*Potentillo albae* – *Quercetum*) a např. kostřavou ovčí (*Festuca ovina*).

Z přirozených lesních společenstev jsou nejrozšířenější habrové doubravy s výskytem vzácných druhů rostlin, jako jsou lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), orlíček obecný (*Aquilegia vulgaris*), nebo vzácné druhy orchidejí jako je okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*), nebo červená (*Cephalanthera rubra*). Na strmých k jihu orientovaný skalních stěnách jsou ohrožené druhy, jako je tařice skalní (*Aurinia saxatilis*), nebo na skalních trávnicích druh koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis* subsp. *Bohemica*). Podél řeky Berounky se rozrůstají porosty vrb a pobřežní společenstva tvoří chrastice rákosovitá *Phalaroides arundinacea*). Bryoflóra území vzhledem k pestrosti stanovišť a k vápencovému podkladu tvoří kolem 337 druhů (jätrovky, hlevíky a mechy).¹⁸

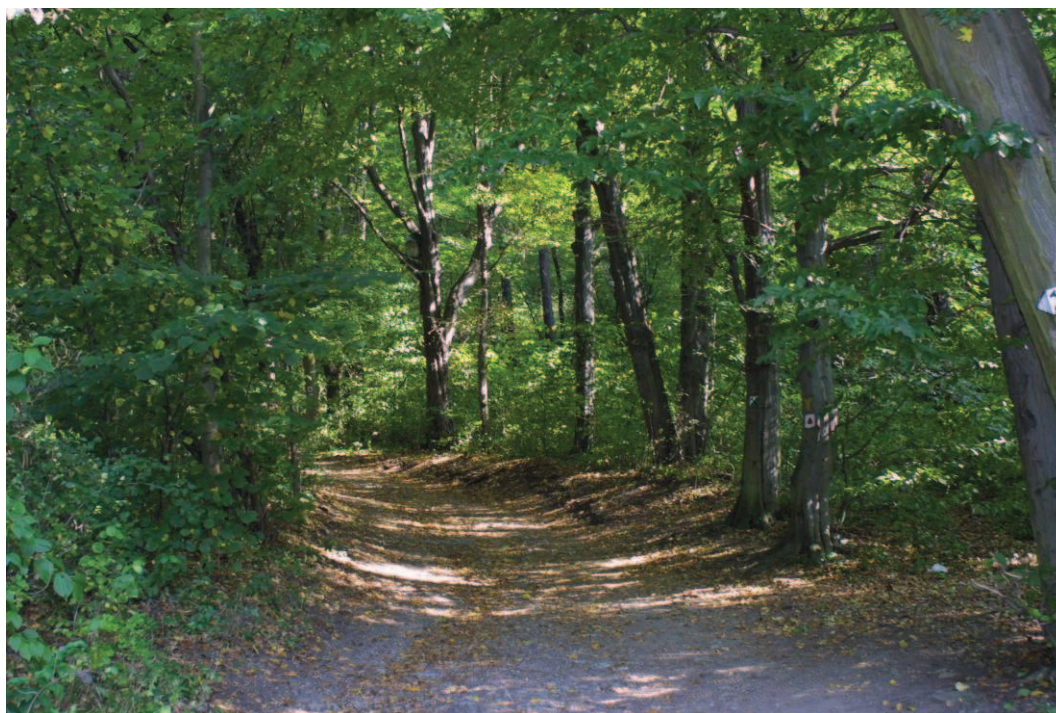
¹⁷ <http://www.ceskykras.agenda21.cz>

¹⁸ Tichý, T. Správa CHKO Český kras – botanik, ústní sdělení 2011

Existují zde i specifické relikty chladné kontinentální stepi, která v Čechách převládala v době ledové. Zachovaly se na skalnatých srázech, jejichž drsné mikroklima trochu připomíná klimatické poměry glaciálu s velkým střídáním teplot. Vyskytují se zde nízké trávničky pěchavy vápnomilné (*Sesleria albicans*) a ostřice nízké (*Carex humilis*) s penízkem horským (*Thlaspi montanum*), devaterníkem šedým (*Rhodax canus*) a sasankou lesní (*Anemone sylvestris*). Na skalních stěnách jsou tařice skalní (*Aurinia saxatilis*), lomikámen vždyživý (*Saxifraga paniculata*) a trsnatý (*S. decipiens*). Ve stromovém patře můžeme nalézt lísky (*Corylus* sp.), jalovce (*Juniperus* sp.), skalníky (*Cotoneaster* sp.) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Vyskytují se zde další vzácné chráněné rostliny: nízké skalní keřiky devaterníku šedého (*Rhodax canus*) který roste převážně v okolí Prokopského a Radotínského údolí, v NPR Karlštejn, NPR Koda a NPP Kotýz, dále pak hlaváček jarní (*Adonis vernalis*) a včelík rakouský (*Dracocephalum austriacum*) jsou vzácné rostliny. Endemitem Českého krasu je rostlina jeřáb krasový (*Sorbus eximia*).¹⁹

Obrázek č. 8: Ukázka lesního společenstva s druhy dubů a buků, lip a javorů ve Svatém Janu pod Skalou



¹⁹ Skalický, V., Jeník, J. 1974. Květena a vegetační poměry Českého krasu z hlediska ochrany přírody. Praha: Bohemia centralis, 1974. 3: 101–140s.

2.1.1.6 Fauna Českého krasu

Fauna je zastoupena evropskými druhy, které do těchto lokalit patří. Zástupci bezobratlých jsou druhy stepních společenstev, které se dobře přizpůsobují k výraznějším změnám teploty prostředí a lesních společenstev. Neexistuje monografie, která by hodnotila druhy brouků, motýlů a jiných bezobratlých skupin živočichů v CHKO Český kras. Existují pouze dílčí publikace, které se zabývají těmito skupinami. Nejlépe prostudovanou skupinou jsou měkkýši. Z ochranného hlediska slouží jejich populace jako bioindikátor stavu životního prostředí. V Českém krasu můžeme najít zhruba přes 100 druhů měkkýšů, které lze rozdělit podle společenstev, ve kterých žijí. Dále pak můžeme nalézt zástupce hmyzu, jako jsou draví brouci, střevlíkovití a drabčíkovití, skupiny mandelínek, tesaříků, kůrovců a dalších běžně se vyskytujících druhů. Mimořádně bohatý je výskyt motýlů, celkový počet se odhaduje podle současných zjištění na 2200 druhů.²⁰ Žijí tu např. otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*), babočky, okáči a další. Z blanokřídlých se tu setkáváme s druhy samotářských včel, čmeláků, vos, hrabalek, kutilek, lumků, lumčíků, mravenců. Z ostatních druhů hmyzu si připomeneme druhy jako sarančata, kobylky, ploštice, křísi (obrázek č. 9.). Druhová diverzita ryb v řece Berounce, která se rybářsky využívá, odpovídá mimopstruhové vodě. Z hlavních ryb v ní žijících si můžeme uvést parmu, kapra, štika, plotici, cejna, okouna. Vysazuje se zde i sumec, bolen a candát.

Obrázek č. 9: druh saranče modrokřídlá (*Oedipoda caerulescens*)



²⁰ Heřman, P. Správa CHKO český kras, ústní sdělení 2011

V CHKO je velká druhová diverzita obojživelníků. Vyskytují se zde čolci i mloci. Ze žab jsou zastoupeny ropuchy, blatnice a skokani. Zajímavý je v CHKO Český kras výskyt plazů. Žije zde ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), která je biogeograficky a ochránářsky velice důležitá, protože propojuje známé rozšíření na Křivoklátsku s územím dolního a horního Povltaví. Při řece Berounce a Kačáku jsou rozšířeny užovky podplamaté (*Natrix tessellata*), ale zmije obecná (*Vipera berus*) se zde vyskytuje pouze náhodně.

CHKO Český kras je vhodná nabídkou potravy a možností hnízdit pro mnoho druhů ptáků. Jsou zastoupeny běžnými druhy lesní a parkové krajiny. Mezi lesní druhy zde pravidelně hnízdící patří káně, krahujec, dále holub doupňák (*Columba oenas*), datel černý (*Dryocopus Martin*), skřivan lesní (*Lullula arborea*). Stepní ptáci jsou zastoupeni koroptví, křepelkou, ojediněle zde hnízdí lelek. Nejzajímavější druhy nacházející se v oblasti Českého krasu jsou ptáci obývající skalní prostředí. Hnízdí zde například výr, kavka, rehek, krkavec. Díky krasovým jevům a dalším přírodním podmínkám je tato lokalita velmi bohatá na netopýry. Bylo popsáno 17 druhů vyskytujících se v lokalitě CHKO Český kras.

Hlodavci, hmyzožravci a drobní savci jsou zastoupeni lesními, polními a synantropními druhy. Lesní společenstva obývají populace veverek, plchů velkých a plšíků lískových. Kolem vod Berounky a jejích přítoků je hojně pozorována ondatra. Z drobných šelem si můžeme uvést lišku, lasici, kunu a jezevce, pro které je terén CHKO vhodný pro budování nor. Kopytníci jsou zastoupeni prasetem divokým (*Sus strofa*), srncem, muflonem, a jelenem přecházejícím Český kras z Křivoklátska či Brd.²¹

²¹ <http://www.ceskykras.agenda21.cz>

2.2 Školní exkurze jako organizační forma výuky

Jednou z možných organizačních forem výuky je školní exkurze. Jde o výchovně vzdělávací proces, který je realizován v mimoškolním prostředí. Exkurze vytváří prostor pro vytvoření celkové představy žáků o vztazích v přírodě a rozvíjí mezipředmětové vztahy. Propojení oborů ale i ukázka kulturního dědictví jsou zahrnuty právě v komplexní školní exkurzi.

Exkurze je aktivizující organizační formou vyučování, při které se žáci aktivně podílejí na výuce. Žáci získávají na exkurzi některé cenné dovednosti v práci s přírodninami, učí se správnému chování v přírodě a rozvíjí svůj vztah k přírodě. Rozvíjí se i ukázněnost žáků, ochota spolupracovat a v neposlední řadě i jejich estetické cítění.²²

Pro získávání nových poznatků je vždy vhodnější a efektivnější bezprostřední styk žáků s originálním živým objektem. Na exkurzích učitel seznamuje žáky především s tím, co jim může bezprostředně ukázat. Lze také používat aktivizující metody výuky – pozorování, rozhovor se žáky, řešení problémových úloh nebo následné zpracování projektu na danou lokalitu. Exkurze se tak stává pro žáky atraktivní a zajímavou formou vyučování, na které se mohou sami podle svých schopností a možností podílet a která jim umožňuje získávat poznatky jinak než z výkladu. Nové vědomosti, které žáci získají vlastním pozorováním nebo pokusem jsou pro ně snáze zapamatovatelné, jsou trvalejšího charakteru a rozvíjí i jejich logické myšlení.

Exkurze vytváří prostor pro uplatnění mezipředmětových vztahů. Dále také může být exkurze důležitá pro zvyšování fyzické kondice a pro upevňování zdraví žáků, neboť pobyt v přírodě je vhodným protipólem pobytu v uzavřených místnostech školní budovy. Nesmíme opomenout také estetické působení přírody na rozvoj osobnosti žáka.

Důležité je zdůraznit žákům nezbytnost ochrany přírody a v širším kontextu ochrany životního prostředí.²³

²² Pavelková, J. 2007. Oborová didaktika biologie. Praha: UK v Praze – Pedagogická fakulta, 2007. 130s. ISBN 978-80-7290-335-1

²³ Ziegler, V. 2004. Exkurze jako inovativní metoda výuky biologie a geologie, Využití poznatků z jejich aplikace na základních a středních školách v ekologickém vzdělávání a výchově. Praha: Acta katedry biologie a ekologie výchovy UK v Praze, Pedagogická fakulta, svazek 11, 228 s. ISBN 80-7290-192-3

Exkurze může být vedena s cílem podporovat názornost vyučování, prohlubovat společenskovední, přírodovědné, technické či praktické znalosti žák. Dalším cílem může být i převedení osvojovaných poznatků do praxe a jejich využití., posilování motivace a zájmu žáků, nebo jejich odbornější orientaci.²⁴

Realizace exkurze je náročná na přípravu učitele, zejména na její metodické rozpracování. Nezbytná je odborná příprava učitele spočívající nejen ve znalosti přírodnin, ale také jejich vztahů a souvislostí, které určují nadhled a propojení oborů, což je důležité zvláště u exkurze komplexní. Učitel směřuje pozornost žáků tak, aby si všímali podstatných jevů a procesů, vede je k jejich analýze, chápání vzájemných vztahů, spojování názorného materiálu s dosavadními poznatky a zkušenostmi. Při exkurzi jsou realizovány výchovně vzdělávací cíle pomocí vhodné motivace žáků, kontroly a hodnocení žáků, nebo pomocí využití náhodného pozorování.²⁵

Exkurze může mít různé formy, jako úvodní, průběžná nebo závěrečná. Komplexní školní exkurze může být s absenční přípravou a následnou závěrečnou exkurzí, nebo exkurze s učebními úlohami přímo na exkurzi. Specializované exkurze jsou zaměřené na určité téma nebo obor. Komplexní biologické exkurze zahrnují více oborů, kde žáci musí mít již jisté znalosti. Komplexní přírodovědná exkurze propojuje obory biologie, geologie, geografie a mohou být zohledněny i složky anorganické. V komplexní školní exkurzi je v neposlední řadě zahrnuto i kulturní dědictví dané oblasti.²⁶

Učitel používá celé řady výukových metod, nejdůležitější roli však má demonstrace. Učitel směřuje pozornost žáků tak, aby si všímali podstatných jevů a procesů, vede je k jejich analýze, chápání vzájemných vztahů, spojování názorného materiálu s dosavadními poznatky a zkušenostmi. Při exkurzi jsou realizovány výchovně vzdělávací cíle pomocí vhodné motivace žáků, kontroly a hodnocení žáků, nebo pomocí využití náhodného pozorování. Výukové metody jsou klasifikovány podle různých kritérií. Z hlediska pramene poznání jsou s didaktickým aspektem metody slovní, jako je

²⁴ Janiš, K. 2003. Organizační formy výuky. Hradec Králové: Gaudeamus, 2003. 52s. ISBN 80-7041-365-4

²⁵ Skalková, J. 2007. Obecná didaktika 2., rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada, 2007. 228 s. ISBN 978-80-247-1821-7

²⁶ Ziegler, V. 2004. Exkurze jako inovativní metoda výuky biologie a geologie, Využití poznatků z jejich aplikace na základních a středních školách v ekologickém vzdělávání a výchově. Praha: Acta katedry biologie a ekologie výchovy UK v Praze, Pedagogická fakulta, svazek 11, 228 s. ISBN 80-7290-192-3

monologická metoda, dialogická metoda, nebo metoda práce s textovým materiálem. Dále jsou při exkurzy využívány metody s didaktickým aspektem názorně demonstrační, jako je pozorování předmětů a jevů, nebo předvádění (např. pokusů). Vyučovací metody s aspektem interaktivním jsou metody aktivizující, jako je diskuze, didaktická hra, nebo další specifické metody.

Exkurze od žáka vyžaduje aktivitu, produktivní myšlení a samostatnost. Dá se zařadit i metoda problémového vyučování, kde se klade důraz na objevování a bádání. Učitel musí být schopen vyjádřit daný problém nebo úkol. Metoda problémového vyučování vytváří návyk k tvořivému osvojování vědomostí a vede ke kreativní činnosti. Problémová výuka je rovněž základem vědeckého zkoumání skutečnosti.²⁷

Žák na exkurzi rozšiřuje své vědomosti, rozvíjí své dovednosti a utváří své postoje a návyky. Při exkurzi se tedy mohou u žáků rozvíjet klíčové kompetence, které žáci získávají v průběhu vzdělávání na určitém stupni školy. Klíčové kompetence žáků jsou na exkurzi rozvíjeny jako kompetence k učení, k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální a další, jako jsou kompetence pracovní, kompetence k využití technologií anebo kompetence pohybu a pobytu v terénu.²⁸

Žáci mohou na exkurzi postupovat skupinově, kdy postupují společně a každý pracuje na stejném úkolu, nebo zadání práce. Dále mohou žáci na exkurzi pracovat v týmech, kdy si žáci v týmu rozdělí role a každý žák pracuje na různé činnosti pro splnění zadaného úkolu. Práce v týmu rozvíjí spolupráci a komunikaci žáků. Jednou z možných variant při exkurzi může být i kombinovaná skupinově – týmová práce, která žáky může motivovat k další činnosti. Velice důležité je zapojit do procesu všechny žáky. Každý člen ve skupině by měl pracovat aktivně. Řešením může být varianta spolupráce na společné expedici, kde je třeba právě týmová práce a kooperace žáků. Je vhodné zdůraznit žákům, že konečný výsledek závisí na práci, aktivitě a příspěvku všech členů týmu. Učitel může

²⁷ Maňák, J., Švec, V., 2003. Výukové metody, Brno: Paido edice pedagogické literatury, 2003. 214 s. ISBN 80-7315-039-5

²⁸ Švecová, M., Sásiková, K. 2008. Výchova k udržateľnému rozvoju v podmienkach škól a jej management, Banská Bystrica: Fakulta porodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2008. 245 s. ISBN 978-800-8083-684-9

práci žáků koordinovat. Sdělí žákům, že výsledky exkurze může prezentovat kdokoliv ze skupiny. Tím je dosaženo toho, aby se zapojil každý.²⁹

Na exkurzi žáci uplatňují získané vědomosti, jsou zařazovány vztahy mezi jevy a poznatky a dále se uplatňují dovednosti žáků. Při exkurzi je formován nejen vztah k přírodě a k životu, ale je vytvářena odpovědnost každého žáka ke zdravému životnímu prostředí. Dále může být díky shlédnutí kulturního dědictví a krás přírody rozvíjeno i estetické cítění žáků. Výuku na exkurzi má možnost ve velké míře ovlivnit učitel. Při této výukové formě dochází k interakci mezi učitelem a žákem, tím dochází také k ovlivnění a formování vztahů mezi žáky. Zároveň je formována žákova osobnost z hlediska jeho vlastností, postojů a utváření hodnotového systému.³⁰

2.2.1 Didaktická východiska přípravy a realizace komplexní školní exkurze

Didaktické rozpracování exkurze vyžaduje základní posloupnosti, kterými jsou: příprava, provedení (realizace) exkurze a její vyhodnocení.

Při přípravě exkurze je třeba stanovit základní důležité otázky. V první řadě je důležitý výběr místa pro konání exkurze a stanovení trasy exkurze. Téma exkurze je stanoveno dle jejího zaměření. Pro motivaci žáků je vhodné vymyslet zajímavý název exkurze, který osloví a zaujme žáky. Důležité je stanovení doby konání exkurze v závislosti na ročním období. Je třeba zohlednit zaměření exkurze a regionální aspekt lokality. Dále je třeba ověřit možnosti dopravy na místo konání exkurze. Měla by být stanovena časová dotace v závislosti na délce trasy exkurze. Většinou se jedná o jednodenní nebo vícedenní exkurze. Vhodné roční období pro konání exkurzí je jaro nebo podzim. V neposlední řadě je důležité stanovit cíle exkurze. Stanovení cíle exkurze je zásadním pro úspěšné absolvování exkurze. Zde se může uplatňovat více cílů, jako jsou získání znalostí o přírodovědných objektech a jejich zákonitostech v přírodě, uplatnění názorného vyučování, prohloubení společenskovedních, přírodovědných, technických či praktických znalostí žáků, aktivizace žáka, nebo i pozdější uplatnění získaných informací

²⁹ Kotrba, T., Lacina, L. 2007. Praktické využití aktivizačních metod ve výuce. Brno: Barrister & Principal, 2010. 188s. ISBN 978-80-87029-12-1.

³⁰ Švecová, M. a kol., 2002, Nové směry v biologických oborech a jejich speciálních didaktikách 1. Praha: Karolinum, 2002. 190 s. ISBN 80-246-0578-3

z exkurze. Vědomosti získané při exkurzi lze využít na konferencích, v seminárních pracích a tím se mohou uplatnit a začlenit i průřezová témata z výuky. Dále je vhodné stanovit výukové metody na exkurzi, jako jsou například metoda názorné demonstrace, problémové vyučování, práce s textovým materiálem, pozorování předmětů a jevů, nebo diskuse a didaktické hry. Před provedením exkurze je vhodné připravit pomůcky a vybavení, jako například psací potřeby, pracovní listy, dalekohledy, klíče k určování rostlin a živočichů a další potřebné pomůcky. Učitel by neměl opomenout ani vybavení k poskytnutí první pomoci. Tato příprava je důležitá pro úspěšné provedení a dokončení exkurze.³¹

Před provedením exkurze je vhodné motivovat žáky. Motivačním prvkem pro exkurzi by měl být již zmiňovaný samotný název exkurze, nazvaný například expedice, případně prezentace pomocí multimédií před konanou exkurzí v běžné vyučovací hodině.

Při přípravě exkurze je možné vybrat vhodné prvky z neomezeného množství nabízených témat, nebo přírodnin. Možnosti využití přírody jsou takřka neomezené. Při přípravě exkurze je možné zaměřit se na uplatnění různých vyučovacích metod při exkurzi. Díky vhodné přípravě učitele se může exkurze stát zajímavou, poutavou i zábavnou formou učení, ale může být i motivací pro další činnosti žáků nejen při školních aktivitách.³²

Realizace exkurze

Před samotnou realizací exkurze mohou být žáci motivováni vyřešením problémové úlohy učitelem, nebo splněním úkolů stanovených učitelem a dokončením exkurze. Další motivací může být možnost připravit si téma na konferenci vztahující se k exkurzi, nebo možnost připravení seminárních prací žáky apod. Žáci plní úkoly prostřednictvím metod a pomůcek stanovených učitelem.

Způsob provedení exkurze by měl být efektivní. Edukační potenciál území, na kterém je exkurze realizována by měl být maximálně využit. Poznatky, které žáci na exkurzi získávají, by měli být snadněji zapamatovány díky bezprostřednímu styku s objektem

³¹ Kloučková, J. 1982. Využití rekreační oblasti Boleveckých rybníků k realizaci školní exkurze. Plzeň: Krajské centrum vzdělávání a jazyková škola, 2008, 75 s. ISBN 978-80-7020-166-4

³² Červinka, J., 2002. Výpravy do přírody. Portál, 2002, 160 s. ISBN 80-7178-623-3

zájmu v přírodě. Efektivita provedení exkurze se pak projeví v jejím zhodnocení a ve zhodnocení získaných vědomostí žáků.

Žáci mohou v průběhu exkurze také používat různé učební pomůcky a vybavení, jako jsou informační tabule, pracovní listy, klíče k určování rostlin a živočichů, návody, atlasy, nebo dalekohledy.

Pracovní listy jsou jednou z vyučovacích metod, které mohou plnit ve výuce různou funkci. Nejčastěji jsou využívány k zopakování, upevňování a systematizaci učiva. Dále žáky vhodně motivují, poskytují doplňující informace k danému učivu, slouží k nácviku základních dovedností při praktické činnosti žáka. Pracovní listy mohou pomoci při vytváření návyků žáka souvisejících se samostudiem. Vedou žáky ke zpracovávání a hodnocení dat, vedení protokolů, učí schematicky zakreslit pozorované objekty. Jedním z typů pracovních listů mohou být pracovní listy obsahující postup pro nácvik dovedností a plnění úkolů. Neopomenutelná je i rychlá a objektivní kontrola informující především žáka (ale i učitele) o výsledcích osvojení biologického učiva.³³

Je vhodné zdůraznit žákům, že konečný výsledek exkurze závisí na práci, aktivitě a příspěvku všech členů týmu. Učitel může práci žáků koordinovat. Sdělí žákům, že výsledky exkurze může prezentovat kdokoli ze skupiny. Tím je dosaženo toho, aby se zapojil každý. Učitel může koordinovat práci žáků dále i tím, že rozdělí pozice žáků.³⁴

Vyhodnocení exkurze

Po realizaci exkurze by mělo následovat shrnutí zjištěných poznatků žáky a vyhodnocení exkurze. Dále může být zjištěno, jestli měla exkurze přínos v podobě nových poznatků pro žáky a byla i motivací pro další činnost žáků. Žáci mohou mít po exkurzi v běžných vyučovacích hodinách prostor pro zhodnocení exkurze různými způsoby. Žáci mohou zjištěné poznatky, případně témata, která je zaujala, prezentovat na konferenci skupin ve škole, nebo odevzdat jako seminární práci, případně vyplnit test, nebo kvíz, nebo jen zhodnotit exkurzi metodou diskuse vedenou učitelem v běžné vyučovací hodině.

³³ Švecová, M., Matějka, D. 2001. Efektivní propojení teoretické a praktické složky výuky v přípravě učitelů přírodovědných předmětů. In Didaktika biologie a didaktika geologie v současnosti a perspektivy. Praha: Mezinárodní konference UK Přírodovědecká fakulta, 2000. 244 s. ISBN 80-86561-01-1

³⁴ Kotrba, T., Lacina, L., 2007 Praktické využití aktivizačních metod ve výuce. Brno: Barrister & Principal. 2010. 188 s. ISBN 978-80-87029-12-1

Na konferenci mohou žáci prezentovat zjištěné poznatky a zajímavosti, případně nevyjasněné otázky, nebo celkově shrnout absolvovanou exkurzi. Na závěr konference by měl být prostor pro otázky a pro diskuzi. Učitel může zjistit různorodost pojetí exkurze žáky. Skupiny žáků se na konferenci mohou zaměřit na rozličná témata a problémy. Žáci tak mají další možnosti pohledu na danou problematiku. V neposlední řadě je konference nástrojem k uplatnění průřezových témat, jako je multimediální výchova, výchova ke zdraví a myšlení v evropských souvislostech. Rovněž může být konference součástí procesu socializace, kooperace žáků a může rozvíjet schopnost žáků prezentovat své názory. Cílem konference je tedy především získání uceleného náhledu na exkurzi a rozvoj osobnosti žáka. Uskutečnění konference může být ve fázi vyhodnocení exkurze velmi přínosné.

Test je jednou z diagnostických metod a podává přibližné informace o tom, jaká byla efektivita učení formou exkurze, jak se žák aktivně podílel na činnosti v průběhu exkurze, nebo jak je samotná exkurze připravena učitelem. Žáci uplatní při vyplňování testu získané vědomosti z exkurze anebo z konference, případně z tvorby seminárních prací a ověří tak svoji znalost učiva.

Učitel má možnost při vytváření testu využít různých typů položek pro jeho tvorbu. Existují různé typy položek využívaných v testech. Níže představené položky je vhodné kombinovat pro dosažení objektivnějšího a přesnějšího ověření znalostí.

Jedná se o položky uzavřené a otevřené. Mezi položky uzavřené patří typ dvoučlenné volby s odpověďmi ano – ne, typ vícenásobné volby, kde se nabízí čtyři až šest alternativ, typ přiřazovací a typ řadící. Mezi položky otevřené patří typ doplňovací a typ vybavovací.³⁵

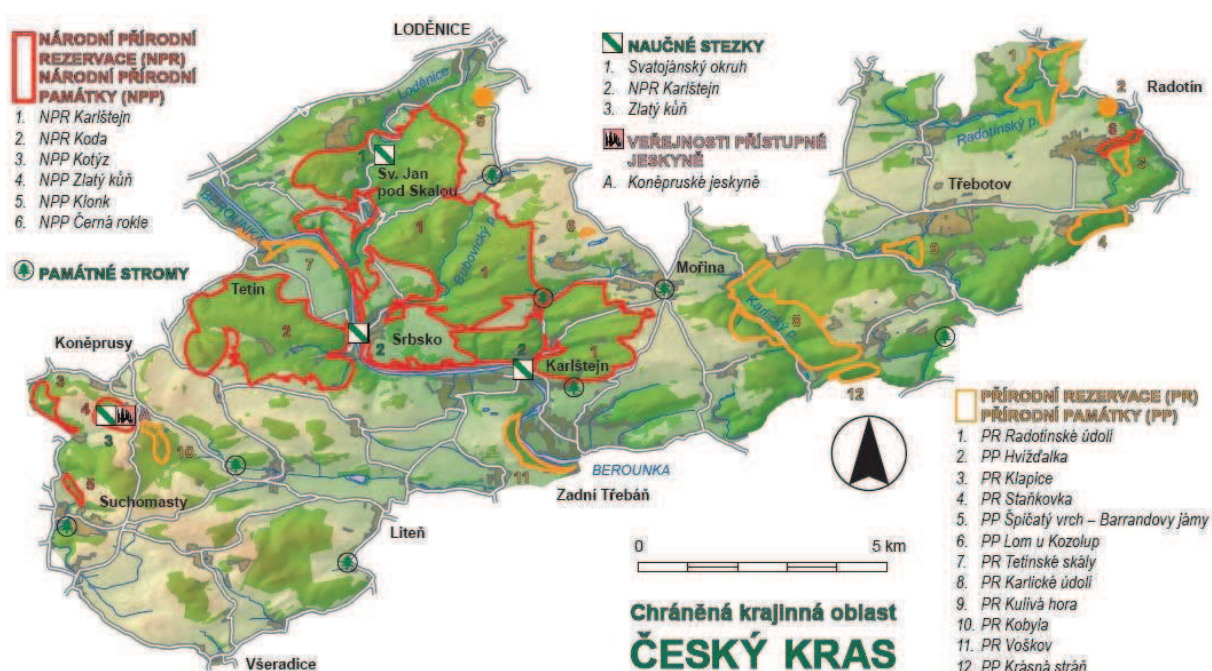
2.3 Výchovně vzdělávací potenciál CHKO Český kras

Dle předešlých kapitol o zhodnocení přírodního a vzdělávacího potenciálu v CHKO Český kras se edukační potenciál tohoto zájmového území jeví jako vhodný. Jde o jedinečné území Českého krasu ležící jihozápadně od Prahy v centrální části Barandienu až k městu Beroun. CHKO Český kras nabízí geologické, přírodovědné, ale i historické bohatství. Jde o krasovou oblast, geologicky významnou. CHKO Český kras má velký

³⁵ Švecová, M. a kol. 2000. Cvičení z didaktiky biologie I. Praha: Karolinum, 2000. 85 s. ISBN 80-246-0000-5

potenciál pro vedení exkurzí také díky vybudovaným naučným stezkám. Žáci jsou při exkurzi v CHKO vedeni k respektování prvků ochrany daného území. K dispozici je i Správa CHKO Český kras, ekologická centra a okolní školy, kde je možné se poradit, získat informace o naučných stezkách, nebo vyhledat další odborné a praktické informace. Je patrné, že CHKO Český kras nabízí možnosti k uplatnění komplexní školní exkurze s využitím již zmíněných naučných stezek, přírodních rezervací a přírodních památek.

Obrázek č. 10: Mapa naučných stezek, přírodních rezervací a přírodních památek v CHKO Český kras³⁶



2.3.1 Naučné stezky v CHKO Český kras

Naučné stezky jsou vyznačené výchovně vzdělávací trasy vedoucí přírodně i kulturně významnými územími a oblastmi. Na nich jsou významné objekty, jevy i přírodniny, které jsou na stanovištích vysvětleny. Naučné stezky se osvědčily při výchově k ochraně přírody a k péči o životní prostředí. Vedle naučných stezek, které využívají rozmanitou škálu přírodních i kulturních zajímavostí, existují i stezky tematicky zaměřené. Naučné stezky mohou být jako výchovně vzdělávací trasy ve svém pojetí komplexní, zahrnující i kulturně výchovný potenciál. Naučné stezky se mohou dělit do tří kategorií na krátké (do

³⁶ <http://www.ceskykras.nature.cz>

5 km, většinou okružní), středně dlouhé (do 15 km) a dlouhé (přes 20 km, turistického charakteru).³⁷

Naučné stezky mohou mít význam pro školní exkurze. Naučné stezky v CHKO Český kras jsou snadno dostupné pražským školám, školám v okolí Berouna a západních Čech. Naučné stezky zahrnují obory přírodovědné, kulturní dědictví obcí a další zajímavosti. Na naučných stezkách bývají umístěny informační tabule. Informační tabule mohou posloužit učitelům při didaktickém zpracování exkurze. Informační tabule mohou sloužit jako podklad pro výběr a zpracování učiva pro konání exkurze v dané lokalitě. U naučných stezek bývají v dosahu informační centra, nebo ekologická centra, jejichž návštěvu je možné začlenit do exkurze. Ve spolupráci s těmito centry a se Správou CHKO Český kras je možné rozvíjet edukační potenciál území a lokalita se může stát atraktivnější pro školy. Na základě navštívení lokality a absolvování exkurze na naučné stezce mohou žáci tvořit samostatnou práci, seminární práci, reflexe, konferenci skupin na různá témata, nebo mohou být motivováni pro navštívení dalších naučných stezek. Naučné stezky by mohli být tedy využívány právě v komplexní školní exkurzi.³⁸

2.3.1.1 Svatý Jan pod Skalou – naučná stezka Svatojánský okruh

Svatý Jan pod Skalou je obec ve Středočeském kraji, okrese Beroun, která společně s Karlštejnem a starodávným Tetínem patří mezi nejzajímavější turistické lokality okresu. Obec se nachází necelých 5 km východně od Berouna v srdci Chráněné krajinné oblasti Český kras. První písemná zmínka o obci pochází z roku 1037.

Kulturní dědictví obce

Kostel sv. Jana Křtitele a jeskyně sv. Ivana. Raně barokní stavba s bohatou vnitřní výzdobou. Uprostřed kostela stojí náhrobek sv. Ivana, kde je umístěna schránka se světcovými ostatky. Kostel je propojen se starým skalním kostelem – jeskyní sv. Ivana. V části skalního kostela je zachována přirozená travertinová jeskyně, zdobená původní krápníkovou výzdobou. Hned vedle kostela, pod oknem Ivanovy jeskyně vyvěrá silný pramen léčivé vody, Pramen svatého Ivana.

³⁷ Čeřovský, J., Záveský, A. 1989. Stezky k přírodě. Praha:SPN, 1989. 240s. ISBN 80-04-22378-8

³⁸ Drábek, K. 1945. Naučné stezky a trasy Praha a středočeský kraj. Praha: Dokořán, 2005. 275 s. ISBN 80-7363-044-3

Obrázek č. 11: Kulturní dědictví obce Svatý Jan pod Skalou



V kostele se nacházejí jeskynní prostory, v nichž podle legendy žil a byl pochován v 9. stol. poustevník Ivan, syn polabského knížete Gostimysla (zkoumání kosterních pozůstatků potvrdilo, že kostra je tisíc let stará, že to byl muž, který žil dlouho ve vlhku a živil se vegetariánsky). Místními lidmi byl od začátku považován za Svatého Ivana a prvního českého světce (i když neoficiálně) ještě před sv. Ludmilou a sv. Václavem. Později sloužila jeskyně jako svatyně (obrázek č. 12), u které byl v 16. století postaven kostel a klášter.³⁹

V obci je hřbitov s kaplí postavenou v neogotickém slohu. V kryptě kaple se nachází rodinná hrobka Bergerů. Kapli s rodinnou hrobkou nechal postavit v letech 1847 - 1849 Judr. Maxmilián Berger, předseda spolku pro postavení Národního divadla v Praze.

³⁹ Kotrba, L., V. 1944. Svatý Jan pod Skalou, Bývalý klášter benediktů s jeskyní sv. Ivana, prvního poustevníka v Čechách. Praha: Výtvarný odbor umělecké besedy, Vyšehrad v Praze, 1944. 20s.

Obrázek č. 12:



Přírodní poměry okolí obce Svatý Jan pod Skalou

Nejkrásnější ve Svatém Janu je impozantní vápencová Svatojánská skalní stěna, která se vypíná do výšky 210 m nad okolní terén a dominuje tak celému okolí (obrázek č. 13). Odkryv holocenních sladkovodních vápenců je pod mohutnou skalní stěnou s jeskyněmi. Vysoká vápencová stěna nad Sv. Janem pod Skalou se vypíná do relativní výšky 160m nad dnem údolí. Je tvořena k JV ukloněnými, hrubě lavicovitými spodnodevonskými vápenci stupně lochkow. Pod nimi leží silně dolomitizované vápence podolského souvrství, které jsou nejmladším silurským členem. Jeskyně, která je vidět ve skalní stěně pod křížem, není bez použití lana přístupná.

U paty údolí vedoucím za klášterem směrem k Bubovicím se usadila z chladných krasových pramenných vod bohatých na rozpuštěný uhličitán vápenatý kupa sladkovodních vápenců. Možnost sledovat sladkovodní vápence je pouze v jeskyni, která je přístupná z kostela.⁴⁰

⁴⁰ Chlupáč, I. 1988. Vycházky za geologickou minulostí Prahy a okolí. Praha: Academia 1999. 279 s. ISBN 80-2000-0680-X

Obrázek č. 13:



Svatým Janem protéká potok Loděnice, místně nazývaný Kačák, který na svém zbývajícím toku k ústí do Berounky proráží pod kopcem Třesina u nedaleké vesnice Hostim ukloněné souvrství devonských vápenců a vytváří působivou skalní stěnu. V nedaleké tramské osadě vznikla populární píseň „Kačák hučí jak Mississippi“.⁴¹

V obci Svätý Jan pod Skalou je významným prvkem naučná stezka Svatojánský okruh. Tato stezka má jedinečný charakter přírody i v celoevropském měřítku. Jedná se o stezku s významným geologickým bohatstvím, jejíž součástí jsou krasové jevy. V této lokalitě se nachází bývalý lom Paraple s těžbou vápence, skanzen Solvayovy lomy, jeskyně a dendrologická stezka. Tato lokalita obce Svätý Jan pod Skalou a naučná stezka Svatojánský okruh se proto jeví jako vhodná pro realizaci komplexní školní exkurze.

⁴¹ <http://www.turista.blogger.cz>

Obrázek č 14: Krajina v okolí naučné stezky Svatojánský okruh



3. Praktická část

3.1 Zhodnocení přírodovědného a edukačního potenciálu

Na základě stanovených cílů mojí diplomové práce jsem zvolila pro modelovou pilotáž školní exkurze již zmíněnou lokalitu Svatý Jan pod Skalou na naučné stezce Svatojánský okruh. Na základě zhodnocení potenciálu chráněné krajinné oblasti Český kras a přírodních poměrů v kapitole 2.1.1 CHKO Český kras a zhodnocení edukačního potenciálu v kapitole 2.3 Výchovně vzdělávací potenciál CHKO Český kras se potenciál tohoto zájmového území jeví jako vhodný.

CHKO Český kras a lokalita Svatý Jan pod Skalou nabízí rozmanité geologické, přírodovědné, ale i historické bohatství. Jde o krasovou oblast, geologicky významnou. CHKO Český kras má velký potenciál pro vedení exkurzí také díky vybudovaným naučným stezkám. Dále se v oblasti se nachází ekologická centra, Správa CHKO Český kras, kde je možné získat potřebné informace, nebo vyhledat další odborné poradenství. Ekologická centra po předchozí domluvě spolupracují se školami a vytváří pro ně tematické dny nebo projekty zaměřené především na ekologii.

CHKO Český kras nabízí možnosti k uplatnění komplexní školní exkurze s využitím již zmíněné naučné stezky Svatojánský okruh.

Exkurze byla rozfázována dle teoretické části do přípravy, provedení a vyhodnocení exkurze. Samotná metodika před jednotlivými částmi exkurze je popsána v Metodické části (viz níže).

3.2 Metodika práce

Diplomová práce je zaměřena na využití CHKO Český kras ke školní exkurzi, zvláště ke komplexní školní exkurzi při výuce biologie, geologie, ekologie a dalších přírodovědně zaměřených vyučovacích předmětů. Dále je důraz kladen i na propojení s kulturním dědictvím dané navštívené lokality při exkurzi. Práce se zabývá vyhodnocením edukačního potenciálu zájmového území a na základě toho vytvořením souboru pracovních listů k praktické aplikaci na exkurzi. Při samotné exkurzi je kladen důraz na rozvoj intelektuálních a senzomotorických dovedností žáků, využívá se metod práce s textovým materiálem, s určovacími klíči, s dalekohledy, s optickými pomůckami apod.

Oblast Českého krasu se jeví jako vhodná pro uskutečnění komplexní školní exkurze. Edukační potenciál zájmového území je vhodný. Území CHKO Český kras je známé především krajinou vápencových kaňonů, bohatostí rostlinných společenstev a množstvím vzácných druhů živočichů i rostlin. Významné je však i pro světovou geologii.

Tuto oblast jsem zvolila právě pro její zajímavou geologickou minulost a vytváření krajiny s různými typy společenstev, pro její celosvětový význam a dále i díky vhodné dostupnosti pro pražské školy a školy v okolí Berouna.

Po zadání tématu mojí diplomové práce jsem prostudovala odbornou literaturu, geologické mapy, turistické mapy a získané informace jsem aktualizovala prostřednictvím pracovníků Správy CHKO Český kras. Odborné články týkající se přírodních poměrů byly také konzultovány s pracovníky Správy CHKO Český kras. Dále jsem si prostudovala v literatuře teorii tvorby pracovních listů a uplatnění dalších metod ve výuce. Shlédla jsem diplomové práce některých posluchačů, kteří se v předchozích letech zabývali obdobnou tematikou komplexních školních exkurzí s využitím

chráněných krajinných oblastí, jako například Kropáčková, M. 2004. Literatura použitá v textu mé diplomové práce je vždy vyznačena v poznámce pod čarou pro přehlednou orientaci.

Prostudovala jsem přírodní poměry lokality obce Svatý Jan pod Skalou a naučné stezky Svatojánský okruh. Vzhledem k tomu, že se jedná o komplexní školní exkurzi, zaměřila jsem se i na kulturní dědictví této obce. Obec Svatý Jan pod Skalou jsem osobně navštívila a zájmovou naučnou stezku Svatojánský okruh jsem si prošla. Načerpala jsem další potřebné informace o této lokalitě díky ekologickému centru Kavyl ve Svatém Janu pod Skalou.

Součástí naučné stezky jsou zajímavě zpracované informační tabule vypovídající o specifikách daných stanovišť, proto jsem se rozhodla je využít. Vyznačila jsem si jednotlivá stanoviště, která korespondují s informačními tabulemi. Stanoviště jsou zajímavá výskytem přírodnin, které je vhodné okomentovat. Na naučné stezce jsou i zajímavá místa, typická pro CHKO Český kras. Při návštěvě naučné stezky jsem shromáždila data a vytvořila fotodokumentaci.

Po shromáždění všech dat jsem si pro konání komplexní školní exkurze stanovila výchovně vzdělávací cíle. Podle těchto cílů jsem si také zvolila metody výuky a pomůcky pro konání exkurze. Rozhodla jsem se začlenit pracovní listy, které by korespondovaly s informačními tabulemi na naučné stezce Svatojánský okruh. Před samotnou tvorbou pracovních listů jsem prostudovala současné MŠMT schválené pracovní listy a učebnice. Na základě vlastní návštěvy naučné stezky a získání potřebných informací jsem sestavila soubor pracovních listů.

Lokalitu jsem opět navštívila pro ověření vhodnosti zvolených metod výuky a naplánovaného postupu. Využila jsem i dalšího odborného poradenství Správy CHKO Český kras a ekologického centra Kavyl ve Svatém Janu pod Skalou.

Konkrétní exkurzi jsem při jejím plánování metodicky rozvrhla do fáze přípravné, fáze realizace exkurze a fáze vyhodnocení exkurze.

V přípravné fázi exkurze jsem si pro její konání určila období podzim 2010 (první zkušební exkurzi se skupinou žáků výběru od prvního do třetího ročníku – 14 žáků), ale

pilotáž exkurze jsem uskutečnila na jaře 2011 (druhá exkurze se žáky prvního ročníku SŠ – 24 žáků, začátek června 2011). V této fázi jsem si zpracovala postup jednotlivých kroků na exkurzi. Podrobněji se zabývám přípravnou fází v kapitole 3.1.1 Příprava na exkurzi.

Samotná realizace exkurze probíhala na naučné stezce Svatojánský okruh, kde jsem zařadila také ukázkou kulturního dědictví v obci. Žáci měli po celou dobu exkurze k dispozici pracovní listy, které je doprovázely po naučné stezce. V pracovních listech jsou začleněny otevřené otázky doplňovací a vybavovací, nebo úkoly, které žáci musí splnit. Pro motivaci žáků byla exkurze pojata jako postup týmů na expedici. Na naučné stezce žáci navštívili deset stanovišť s informačními tabulemi a další zajímavosti nacházející se v této lokalitě. Pracovní listy a stanoviště byly vytvořeny tak, aby otázky korespondovaly s informačními tabulemi. Jednotlivá stanoviště exkurze jsou v praktické části mé diplomové práce popsána. Zařadila jsem i stručné metodické pokyny a doporučení pro učitele při postupu na stanovištích.

Vyhodnocení exkurze bylo pro moji diplomovou práci nezbytné z důvodu zpětné vazby. Na základě přibližného vyhodnocení exkurze lze zjistit, jaký měla exkurze přínos pro žáky a jak byla exkurze připravena a vedena. Pracovní listy, které sloužily žákům v průběhu exkurze, jsem se rozhodla shlédnout a jejich jednotlivé položky eventuelně upravit pro budoucí použití.

Pro vyhodnocení exkurze a její závěrečné shrnutí jsem zvolila metodu konference ve třídě. Konferenci jednotlivých týmů jsem naplánovala po absolvování exkurze. Žáci rozvíjeli vybraná témata, která si zvolili po exkurzi, nebo shrnuli celou exkurzi. Žáci si tím zopakovali nabyté vědomosti a zhodnotili svoji týmovou práci. Byl prostor i pro diskusi jednotlivých týmů a žáci projevíli zájem o další konání exkurze.

Na základě realizované exkurze jsem se zabývala vyhodnocením výsledků mé diplomové práce. Ve výsledcích se zabývám vyhodnocením pracovních listů jednotlivých týmů a případnou změnou některých položek v pracovních listech.

Pro úplnost vyhodnocení exkurze a pro další účely mé diplomové práce jsem se rozhodla vytvořit závěrečný kvíz, který by měl být žákům rozdan až po konferenci týmů pro

získání zpětné vazby žáků i učitele. Kvíz bude přiložen v závěru mé diplomové práce v Přílohách.

3.2.1 Příprava na exkurzi

Dle teoretického postupu při tvorbě komplexní školní exkurze byla vytvořena příprava exkurze. Bylo třeba vymyslet téma exkurze tak, aby motivovalo žáky. Dále byla třeba ověřit dopravní dostupnost na tuto lokalitu. V neposlední řadě je vhodné stanovit optimální období exkurze. Zaměření exkurze jsem zvolila jak přírodovědné, tak s ukázkou kulturního dědictví. Mělo by se tedy jednat o komplexní exkurzi. Pro motivaci žáků na exkurzi jsem zvolila pracovní název expedice. Protože vzorek třídy žáků byl z Plzeňského kraje, doprava byla zvolena dle vlakových spojů. Období realizace exkurze byla dvě, první období zkušební exkurze se skupinou čtrnácti žáků SŠ bylo na podzim 2010 (pouze exkurze po naučné stezce a doprovod s učitelem), druhé období pro modelovou pilotáž dále zpracovanou a vyhodnocenou byl červen 2011 (24 žáků z prvního ročníku SŠ). Doba trvání exkurze byla na základě první zkušební exkurze stanovena jako jednodenní. Cílem exkurze bylo vytvoření komplexního přehledu žáků o biologické stránce exkurze – částečně o CHKO Český kras a o navštívené lokalitě Svatý Jan pod Skalou, ale i o dalších souvislostech i z jiných oborů pro komplexnost exkurze. Dalším cílem bylo pozdější uplatnění informací z exkurze na konferencích žáků. Bylo třeba také stanovit metody výuky na exkurzi a pomůcky pro žáky. Jako metody výuky na exkurzi byly zvoleny metody práce s textem, dále pozorování předmětů a jevů, nebo demonstraci, dále metody aktivizující, jako jsou diskuze, didaktická hra a problémové úlohy. Před samotným průběhem modelové pilotáže exkurze jsem si vytvořila pracovní listy, které slouží k plnění úkolů na naučné stezce při exkurzi. Žák byl tak řízen učitelem a zároveň doprovázen a motivován pracovními listy. Žáci při vyplňování pracovních listů pracovali kombinovaně, byli rozděleni do skupin a na exkurzi se snažili uplatnit i týmovou práci. Po vyplnění pracovních listů a shlednutí všech deseti stanovišť žáci úspěšně absolvují celou exkurzi, tedy expedici Svatý Jan pod Skalou. V neposlední řadě bylo vhodné žákům sdělit důležitost přípravy na expedici (vhodná obuv, oděv, dostatek tekutin apod.) a před samotnou exkurzí poučit žáky o dodržování bezpečnosti.

Komplexní školní exkurze s využitím CHKO Český Kras – lokalita Svatý Jan pod Skalou

Téma:

Expedice Svatojánský okruh

Optimální období, doprava:

Období jaro nebo podzim

doprava autobusem, vlakem do Srbska, nebo MHD z Prahy

Délka trvání exkurze:

jednodenní

Cíle exkurze:

Žáci navštíví naučnou stezku Svatojánský okruh.

Žáci rozšíří své vědomosti z biologických, geologických a ekologických oborů.

Žáci si vytvoří přehled o chráněné krajinné oblasti Český kras.

Žáci rozšíří své znalosti při řešení úloh v pracovních listech.

Po absolvování exkurze bylo naplánováno začlenit konferenci žáků jako organizační formu výuky pro vyhodnocení konané exkurze. Na konferenci mají žáci možnost shrnout zjištěné poznatky, doplnit si další znalosti a získat tak závěrečnou ucelenou představu o navštívené lokalitě. Dalším prvkem navíc, jak zhodnotit exkurzi je zadání vědomostního kvízu žákům. Kvíz by měl sloužit pro přibližnou zpětnou vazbu exkurze. Žáci mohou vyplnit vědomostní kvíz až následně v běžné vyučovací hodině. Využijí přitom vlastní vědomosti zjištěné v průběhu expedice.

3.2.1.1 Naučná stezka Svatojánský okruh dle informační tabule

Žáci na exkurzi uvidí informační tabule v obci, které poukazují na její kulturní dědictví, ale i informační tabuli, která je seznámí s naučnou stezkou Svatojánský okruh

(obrázek č. 15: vpravo⁴²).

Školní exkurze je provedena při využití již původních deseti stanovišť s informačními tabulemi. Exkurze je vedena po zelené trase – po naučné stezce.

Naučná stezka Svatojánský



okruh prochází Národní přírodní rezervací Karlštejn, která byla pro jedinečný charakter přírody i v celoevropském měřítku vyhlášena už v roce 1955. V roce 2005 byla oceněna Diplomem Rady Evropy a je součástí soustavy chráněných území evropského významu Natura 2000. Rezervace se rozkládá na ploše 1616 ha a je jádrovou zónou a centrem biodiverzity Chráněné krajinné oblasti Český kras. Už z tohoto důvodu se na činnosti a chování v rezervaci podle zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny vztahují přísná ochranná pravidla.

Geologický podklad je tvořen sedimenty a méně vulkanity prvohorního stáří (silur – střední devon, 435 – 375 mil. let). Sedimenty jsou světově ceněné hlavně pro svůj obsah dobře zachovalých zkamenělých zbytků organismů (fosílií). Mezi nejvýznamnější patří trilobiti, měkkýši, ale i drobní tentakuliti a graptoliti. Největší zastoupení mezi horninami mají karbonáty (vápence), které působením meteorických a říčních vod v mnoha místech zkrasovatěly. To podmiňuje i celkový charakter krajiny, který je velmi dynamický a až pohádkově romantický.

⁴² Informační tabule o naučné stezce Svatojánský okruh: obec Svätý Jan pod Skalou

Podnebí je poměrně suché, teplé s mírnými zimami. Roční srážkové úhrny zřídka přesahují 530 mm a průměrné roční teploty se pohybují v rozmezí 8.5 – 9 °C.

Mezi nejvýznamnější přírodní biotopy patří šipákové doubravy, dubohabrové, bukové a suťové lesy, lužní lesy v potočních údolích a teplomilné travinné a skalní stepi. Některé z krasových jeskyní i další podzemní dutiny jsou využívány početnými koloniemi několika druhů zvláště chráněných netopýrů, kteří v nich přezimují.

Naučná stezka Svatojánský okruh je dlouhá 4 km s převýšením 166m. Stezka vede od kláštera ve Svatém Janu pod Skalou (obrázek č. 11), přes vrchol Svatojánské skály s nádherným výhledem „U kříže“, prochází bývalými Solvayovými lomy a vrací se zpět ke klášteru krasovou roklí Propadlé vody.

Stezka obsahuje deset stanovišť, které přiblíží charakter zdejších biotopů, některé krasové jevy a také druhy planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů.

Obrátek č. 16: Kostel Svatého Jana Křtitele a výhled na na skalní útvar



3.2.2 Provedení exkurze

Před konáním exkurze jsem žáky seznámila s dobou trvání exkurze jeden den, s lokalitou CHKO Český kras, s obcí Svatý Jan pod Skalou a jejich základní charakteristikou. Žáci budou získávat vědomosti již v samém srdci obce při navštívení pamětihodností, dále i na

deseti stanovištích na naučné stezce Svatojánský okruh jak z oboru botaniky, zoologie, tak i geologie.

Na vhodném místě jsem žákům rozdala pracovní pomůcky jako je lupa a klíč k určování rostlin. Žáci měli za úkol vytvořit skupiny. Práce žáků měla být týmová. Jednotlivým týmům jsem rozdala pracovní listy s návodem jak postupovat při exkurzi, neboli expedici.

Žáci jsou rozděleni do skupin o velikosti 3-4 žáci. V každé skupině je jeden pracovní list s otázkami týkající se jednotlivých stanovišť, na které se má skupina zaměřit. Před samotnou expedicí, při které žáci postupují od stanoviště jedna až po stanoviště 10 pod dohledem učitele a hromadně, jsou žáci poučeni o chování. Právě na stanovišti 1. jsou žáci poučeni o chování v chráněné krajinné oblasti a o bezpečnosti při pohybu a práci v terénu. Exkurze, neboli Expedice Svátý Jan pod Skalou končí po dokončení úkolů na stanovišti 10 a po sestupu ke kostelu Sv. Jana Křtitele.

Při exkurzi dbají žáci také na ochranu přírody a na možnost obezřetného přístupu k demonstrovanému předmětu. Žáci byli poučeni o tom, že se nacházejí v chráněné krajinné oblasti, tudíž přírodniny, které se nalézají jen na vyznačených trasách, nesmějí sbírat, musí na ně případně upozornit učitele a musí dodržovat pravidla při návštěvě chráněné krajinné oblasti. Pravidla chování na naučné stezce jsou vyznačeny na informačních tabulích.

3.2.2.1 Praktická aplikace vědomostí z přírodovědných oborů na stanovištích 1. – 10. při expedici

Žáci obdrží na prvním stanovišti pracovní listy. V každém týmu bude jeden pracovní list s otázkami týkající se jednotlivých stanovišť, na které má tým odpovědět zápisem do pracovních listů. V pracovních listech jsou také úkoly, které mají žáci splnit. Před jednotlivými stanovišti mají žáci za úkol navštívit kostel Svatého Jana Křtitele a kapli, která je uvnitř ve skále, kde podle legendy přebýval poustevník Ivan. Dále žáci postupují s učitelem a vyplňují pracovní listy. Žáci mohou odpovědi projednávat s učitelem, učitel případně podává další informace a zajímavosti žákům. Při vyplňování pracovních listů se jedná o kooperativní činnost učitele a žáků, kde učitel případně vysvětluje nejasnosti.

Třída:

Datum:

Expedice Svatojánský okruh

N Á Z E V V A Š Í S K U P I N Y , T Ý M U :

NÁVOD:

- Vytvoř tým se třemi nebo čtyřmi spolužáky
- Prohlédněte si trasu naučné stezky
- Učitel vás seznámí s pravidly, které musíte na expedici při přesunu na jednotlivá stanoviště dodržovat!
- Každý jednotlivec v týmu je důležitý. Závěr, vaše poznatky a zajímavosti z expedice budete moci prezentovat na konferenci ve škole

Naučná stezka Svatojánský okruh

Poznej na expedici krásu CHKO Český kras na celkem deseti stanovištích.

V týmu postupujte s učitelem po jednotlivých stanovištích s informačními tabulemi. Vaše poznatky, nebo dotazy si vždy запиšte.

Nezapomeňte na vaši bezpečnost, na ohleduplné chování vůči spolužákům a přírodě.

Shlédněte tabule, kde je tento obrázek a zjistěte důležité informace o obci Svatý Jan pod Skalou.

Navštivte kostel sv. Jana Křtitele a jeskyni, kde podle legendy přebýval poustevník Ivan.



● Úvodní tabule (zde se nacházíte)

1. Akumulace sladkovodních vápenců
2. Suťové lesy
3. Světlé teplomilné doubravy
4. Suchomilná travinná společenstva
5. Skalní stepi U kříže

6. Společenstva v lomu Parapie
7. Galerie v krajině
8. Avifauna u jeskyně Arnika
9. Vápnomilná bučina
10. Údolí Propadlých vod

ČLENOVÉ TOHOTO
TÝMU:

Stanoviště 1. až 10., expedice začíná!

Stanoviště 1.

Vyslechněte si instrukce učitele, poté postupujte dle úkolů:

A) Jaké druhy stromů se zde vyskytují?

B) Jaké druhy trav se zde vyskytují?

C) Jak byste charakterizovali stanoviště 1., které je ovlivněno člověkem?

A) dub šípák, lipa srdčitá, javor mléč, habr obecný...

B) srha laločnatá, srha říznačka, psárka luční, lipnice (roční, luční)...

C) dochází k úpravě stanoviště sečením travnatého porostu. Stanoviště 1. může být narušováno člověkem—může klesat biodiverzita druhů, protože upravená plocha vyhovuje jen některým zástupcům např. luk....

Stanoviště 2.

- A) Čím se vyznačovala cesta na stanoviště 2.?
 B) Z naučné tabule zjistěte, jaké geologické rozhraní je mezi těmito stanovišti?
 C) Jaké živočichy, kteří fungují jako bioindikátoři byste zde mohli nalézt?



- A) Příkrým stoupáním po schodech vlčími sutovými lesy
 B) Geologické rozhraní mezi vápenci a sopečnými horninami
 C) Mloka skvrnitého (vzhledem k vlhčímu charakteru severního svahu)

Stanoviště 3.

- A) Shlédněte na informační tabuli, jaký druh chráněného hmyzu se zde vyskytuje.
 B) Najděte nějaké zástupce členovců a druhy si запиšte.
 C) Zamyslete se nad pojmem **suchomilná travinná společenstva**, co jsou to travinná společenstva?



- A) Roháč obecný
 B) Mravenec lesní, tesařík obecný, tesařík dubový, roháč obecný...
 C) Soubor populací všech druhů které se vyskytují na určitém místě, např. populace druhů suchomilných trav

Stanoviště 4.

- A) Najděte různé druhy trav nebo bylin, které mají různé stonky.
 B) Zjistěte, jaké druhy stonků existují.
 C) Co tvoří soubor jedinců téhož druhu na určitém území z ekologického hlediska ?



- A) Chrupa chlumní - lodyha, kavyl Ivanův - stéblo, tolita lékařská - lodyha ...
 B) Lodyha, stvol, stéblo
 C) Populaci

Se všemi týmy vyčkejte na instrukce učitele.

Budete se přesouvat na zajímavé místo.

Dbejte na svou bezpečnost!!!

Při vstupu na stanoviště 5 se vystřídejte s dalším týmem!!!

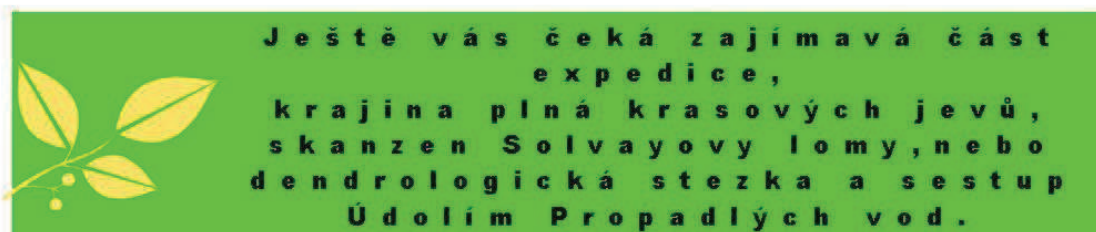
Stanoviště 5.

- A) Jak se jmenuje tato vyhlídka?
 B) Jaká společenstva se na stanovišti 5. vyskytují?
 C) Co váš tým na tomto stanovišti zaujalo?



- A) Vyhlídka U Kříže
 B) Společenstva skalních stepí
 C) Výhled na přírodu Českého krasu, pohled na obec Svatý Jan pod Skalou

Váš tým zvládl polovinu expedice!!! Nyní je čas na odpočinek...



Stanoviště 6.

- A) Najděte zástupce motýlů (poté i na informační tabuli), zapište si druhy a popište jeho křídla.
 B) Jaký další polétavý hmyz se zde vyskytuje?
 C) Navštivte společenstva lomu Paraple, skanzen Solvayovy lomy a expozici hornin tohoto území.



A) *Otakárek fenyklový, žluťásek řešetlákový, křídla otakárka jsou zbarvena žlutě, s modrým okrajem a červeným zvýrazněním, na povrchu křídel jsou šupinky*

B) *Saranče modrokřídla, bělásek zelný...*

Stanoviště 7.

- A) Projděte si dendrologickou stezku. Jaký druh stromu váš tým zaujal?
 B) Co je to krasový útvar, nebo krasový jev? Zkuste vysvětlit, nebo některý útvar nakreslit.



A) *Lipa srdčitá*

B) *Krasový jev = rozpouštění vápence vodou a usazování vápence, podpovrchový, povrchový*

Obrázek popiš:

Jeskyně, závrtý,

stalagmít,

stalaktit,

stalagnát



Stanoviště 8.

Toto stanoviště je domovem mnoha druhů ptactva. Poslouchejte jejich zpěv, najděte druhy ptáků na informační tabuli a zapište si je.



Druhy ptáků:

- *Budníček lesní*
- *Pěnice vlašská*

- *Holub doupňák*
- *Včelojed lesní*

Máte před sebou dvě poslední zastávky na stanovištích 9. a 10. a expedice bude po splnění všech úkolů úspěšně dokončena...

Stanoviště 9.

Odpovídejte jednotlivě!
Rozdělte si úkoly!

- A) Co je to nálevkovitý závrt?
- B) Jak nálevkovitý závrt vzniká?
- C) Kam se ztrácí voda v závrtu?

A) *Nálevkovitý závrt je krasový útvar*



B) *Vzniká stékáním vody do podloží a rozpouštěním podloží*

C) *Voda se pravděpodobně ztrácí do jeskynních systémů*

Stanoviště 10. Cíl trasy: Svatý Jan pod Skalou

- A) Zamyslete se nad vlivem nadměrného turismu na přírodní prostředí. Jaké dopady podle vašeho týmu turismus může mít?
- B) Jak by bylo možné nadměrný turismus a chování k přírodě ovlivnit?
- C) Víte, kdo spravuje CHKO Český kras a kde má sídlo?

A) *Může zatěžovat přírodu, může nastat změna v osídlení společenstvy, může dojít k úbytku populací a k poklesu biodiverzity vlivem neukázněného chování turistů a nerespektování vyznačených tras, ...další*



B) *Stanovením opatření ochrany přírody. Vytvoření chráněných území, stezek, kde je třeba dodržovat pohyb ve vyznačených trasách apod.*

C) *Správa CHKO Český kras*

**JSTE V CÍLI EXPEDICE!!!
GRATULUJ!**

Pokuste se kladně zhodnotit práci každého člena vašeho týmu:

.....;

Dotazy a nejasnosti na expedici:

.....

Jakým tématem (z výběru zmíněných na stanovištích) byste se na konferenci chtěli zabývat?

.....

Více informací o CHKO Český
kras podává:

Správa CHKO Český kras
nebo
Infocentrum Karlštejn

SPRÁVA CHKO ČESKÝ KRAS

TEL: +420 311681713

www.ceskykras.nature.cz

INFOCENTRUM KARLŠTEJN

TEL:+420 311681370

iE-mail: info@karlstejsko.cz

Vytvořeno pro účely diplomové práce na Př.F.,
UK Praha.

Pro exkurzi na naučné stezce Svatojánský
okruh vyhotovila M. Mikešová

Nyní máte možnost
naplánovat si s
učitelem a se
třídou další
expedici za
krásami
přírody ...

Před vstupem na stanoviště 1. si žáci prohlédli kostel Sv. Jana Křtitele a původní kapli uvnitř ve skále.

Stanoviště 1.

Přírodní podmínky:

Stanoviště 1. se nachází nad kostelem Svatý Jan pod Skalou, nedaleko stezky. Blízko tohoto stanoviště dochází k charakteristické akumulaci sladkovodních vápenců. Je u něj prostorná travnatá plocha se vzrostlými listnatými stromy. Na tomto místě je patrný vliv člověka (udržování travnatých ploch sečením). Nalezneme na něm základní běžné druhy trav, jako jsou: srha laločnatá, psárka luční.

Metodické pokyny:

V místě této lokality je možnost sezení pro třídu žáků. Žáci si mohou zapsat potřebné poznámky před výstupem na stanoviště 2. Na tomto stanovišti je prostor pro poučení o chování v chráněné krajinné oblasti a o bezpečnosti při pohybu a při práci v terénu krajiny. Učitel rozdá pracovní listy žákům. Učitel motivuje žáky sdělením, že se jedná o zajímavou expedici Svatojánský okruh, která pro ně bude přínosná, pokud ji dokončí.

Učitel také sdělí žákům, že výstupem bude konference jednotlivých týmů ve škole o výsledcích jejich zkoumání a plnění úkolů. Dále upozorní, že bude zkoumána úspěšnost exkurze.

Žáci mají na stanovišti 1. sepsat nejhojněji se vyskytující druhy stromů a druhy rostlin, které tvoří travnatý porost. Učitel zadá problémovou úlohu týkající se zásahu lidského faktoru do přírody. Žáci mají za úkol zjistit z informačních tabulí, co je to CHKO a co je třeba na CHKO dodržovat. Žáci mohou řešit první úlohu a vyjádřit se písemně do pracovních listů.

Obrázek č. 17: Stanoviště 1.



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Žáci zvažovali možné varianty a zamýšleli se nad možností, jak by vypadal travnatý porost, pokud by nedošlo k jeho udržování. Žáci zjistili, že vliv člověka se projevuje udržováním travnatých porostů sečením.

Stanoviště 2.

Přírodní podmínky:

Toto stanoviště je charakteristické příkrými stěnami a terénním stoupáním vlhčími suťovými lesy. V blízkosti stanoviště je geologické rozhraní mezi vápenci a sopečnými horninami. Na tomto stanovišti je zaznamenán výskyt mloka skvrnitého, bioindikátora životního prostředí.

Metodické pokyny:

Žáci mají za úkol pozorovat okolí a za pomoci informační tabule zjistit, proč vznikají tyto terénní nerovnosti a jaké geologické rozhraní je v blízkosti. Žáci mají za úkol nalézt jednoho zástupce živočichů, kteří jsou uvedeni na informační tabuli jako bioindikátoři. Učitel dohlíží na vyplnění pracovních listů a případně vysvětluje žákům nejasnosti v pojmech.

Obrázek č. 18: Stanoviště 2 a přesun na stanoviště 3



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Žáci odpovídali na otázku geologického rozhraní správně, odpovědi našli na informační tabuli. Žákům se nepodařilo pozorovat tento druh obojživelníka, ale podle informační tabule správně vyplnili pracovní listy.

Stanoviště 3.

Přírodní podmínky:

Stanoviště 3. charakterizuje suchá teplomilná doubrava. Na vápencích se zde vyskytuje endemická asociace šipákových doubrav ve významném biotopu charakteristickém pro Český kras. Informační tabule na stanovišti 3. upozorňuje na výskyt chráněného roháče obecného.

Metodické pokyny:

Žáci na tomto stanovišti mají hledat hlavně zástupce hmyzu, konkrétně si všimají po upozornění učitele roháče obecného, zmíněného na informační tabuli. Učitel poukáže na změnu biotopu a na druh dubu šipáku. Žáci dle úkolu v pracovních listech zjišťují, o jaká společenstva se na tomto stanovišti jedná. Žáci jsou před vstupem na stanoviště 4. a 5. poučeni o bezpečnosti.

Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Na tomto stanovišti žáci nalézali běžné druhy zástupců říše hmyzu, jako jsou mravenec lesní, tesařík obecný, slunéčko sedmítečné, křížák obecný, zlatoočka obecná atd. Druh roháče obecného nebyl nalezen, ale žáci měli možnost shlédnout a popsat tento druh na informační tabuli. Na základě konzultace s vyučujícím žáci určili, jaké společenstvo se vyskytuje na daném stanovišti.

Stanoviště 4.

Přírodní podmínky:

Biotop na tomto stanovišti představuje suchomilná travinná společenstva. Jedná se o otevřené typy biotopů, travinné stepi s druhy rostlin jako je chrpa chlumní, tolita lékařská nebo kavyl Ivanův a další.

Metodické pokyny:

Žáci mají za úkol pozorovat různé druhy rostlin bylinného patra, zamýšlejí se nad pojmem společenstvo, populace a biotop z pohledu ekologie a diskutují v týmech. Žáci si opakují druhy stonků u rostlin bylinného patra. Žáci postupují dle pracovních listů s pomocí informační tabule na stanovišti.

Obrázek č. 19: Přesun ze stanoviště 4. na stanoviště 5.



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Žáci pomocí informační tabule žáci určili různé druhy rostlin bylinného patra, za pomoci učitele si zopakovali a zapsali do pracovních listů zmíněné pojmy. Dále si žáci zopakovali základní druhy stonků u rostlin bylinného patra.

Stanoviště 5.

Přírodní podmínky:

Stanoviště 5 je významné vyhlídkou U Kříže, charakteristickou pro celou obec Svatý Jan pod Skalou. Vyskytují se zde společenstva skalních stepí se zástupci rostlin tařice skalní, lomikámen vždyživý, nebo bělozářka liliovitá.

Metodické pokyny:

Žáci mohou jít po skupinkách s doprovodem učitele na tuto vyhlídku, kde pozorují krajinu CHKO Český kras a její typické prvky. Je vhodné žáky poučit o dodržování bezpečnostních pravidel. Ostatní žáci plní úkoly zadané v pracovních listech, jako je například pozorování rostlin skalních stepí.

Obrázek č. 20: Stanoviště 5.



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Žáci našli na stanovišti 5. druhy lomikámen vždyživý, koniklec luční, a jeden exemplář bělozářky liliovité. Výhled do krajiny a na obec Svatý Jan pod Skalou žáky fascinoval.

Stanoviště 6.

Přírodní podmínky:

Stanoviště 6 je bývalý lom Paraple s těžbou vápence, kde se nachází skanzen Solvayovy lomy s expozicí hornin tohoto území. Vyskytují se zde zástupci rostlin hvozdík sivý a kostřava sivá, dále zástupci hmyzu saranče modrokřídla, otakárek fenyklový a svižník polní.

Metodické pokyny:

Na tomto stanovišti je vhodné zařadit přestávku na odpočinek a občerstvení žáků. Jedná se o prostorné stanoviště, kde mohou žáci v případě zájmu pokračovat v plnění úkolů za dodržení bezpečnostních podmínek. Na plochách tohoto stanoviště mají žáci za úkol shlédnout různé druhy polétavého hmyzu a ověřit výskyt druhů z informační tabule na daném stanovišti. Týmy shlédly bývalý lom Paraple.

Obrázek č. 21: Stanoviště 6.



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Žáci pozorovali druhy hmyzu, které jsou vyznačeny i na informační tabuli a tím tak ověřili jejich výskyt. Mezi zjištěné druhy patřil převážně polétavý hmyz, jako motýl otakárek fenyklový a saranče modrokřídla. Lom Paraple a vyhlídka do krajiny žáky velice zaujaly.

Obrázek č. 22: Přesun na stanoviště 7.



Stanoviště 7.

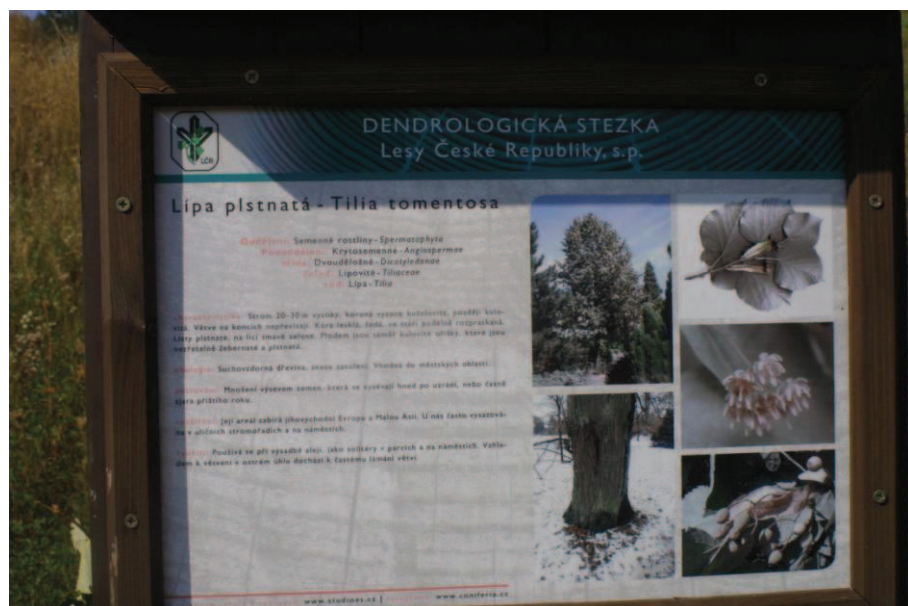
Přírodní podmínky:

Na tomto stanovišti se nachází dendrologická stezka a skanzen bývalé těžby vápence Solvayovy lomy. Dále je zde prostor pro vysvětlení významu pojmu kras a krasový jev.

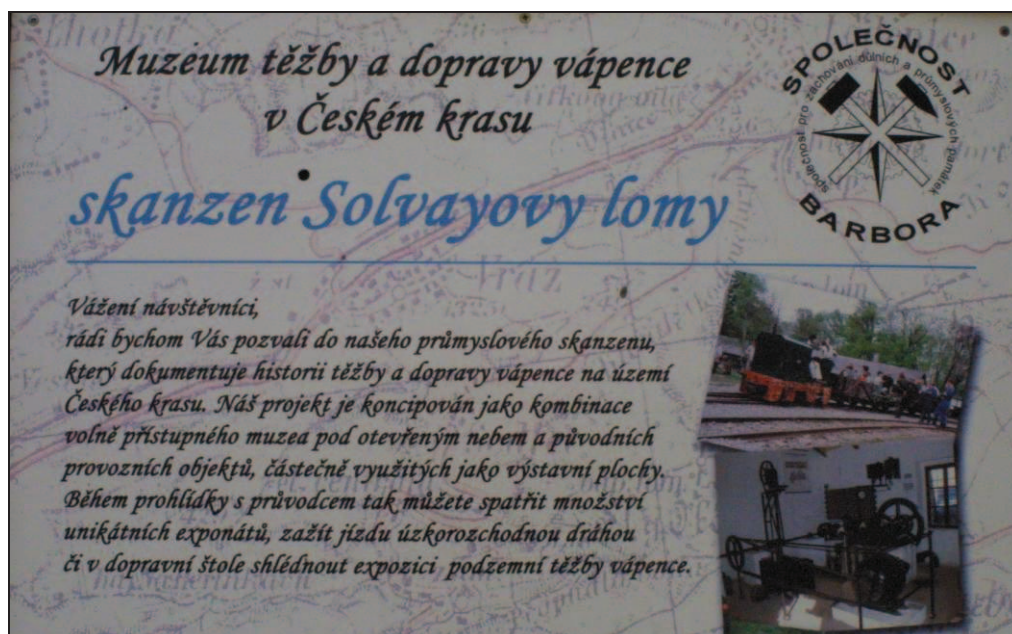
Metodické pokyny:

Týmy mají navštívit dendrologickou stezku. Po shlédnutí stezky je žákům vysvětlen pojem krasový jev. V případě zájmu se mohou žáci svézt vláčkem v Solvayových lomech. Je vhodné žáky poučit o dodržování bezpečnostních pravidel.

Obrázek č. 23: Dendrologická stezka na stanovišti 7.



Obrázek č. 24 a 25: Skanzen Solvayovy lomy na stanovišti 7.



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Žáci hodnotili dendrologickou stezku jako nepřehlednou z důvodu dlouhodobě neupravovaného terénu. Žáci správně zodpověděli do pracovních listů, co je to krasový jev. U příkladů krasových jevů však docházelo k záměnám pojmů (stalagmit, stalaktit, stalagnát).

Stanoviště 8.

Přírodní podmínky:

Stanoviště je u jeskyně Arnika (v době exkurze byla uzavřena) a vyznačuje se světlými listnatými lesy. Terén se pomalu svažuje. Lze pozorovat různé zvuky ptactva budníčka lesního, dále se zde vyskytuje včelojed lesní a pěníce vlašská, ale i holub doupňák, nebo strakapoud prostřední.

Metodické pokyny:

Žáci se pokusí pomocí dalekohledů najít různé druhy ptactva vyskytující se v této lokalitě. Poté pomocí informačních tabulí určí jejich druhy a zapíší je do pracovních listů.

Obrázek č. 26: Stanoviště 8.



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Žáci si povšimli zpěvu různých druhů ptactva v této lokalitě. Podařilo se určit druhy strakapoud prostřední, holub doupňák, budníček lesní, pěníce vlašská a včelojed lesní, které si žáci mohli prohlédnout na informační tabuli podrobněji.

Stanoviště 9.

Přírodní podmínky:

Toto území je charakteristické vápnomilnou bučinou a vyskytují se na něm nálevkovité závrt, jedny z krasových útvarů. Vyskytuje se zde netopýr černý a z rostlin významný druh orchideje okrotice bílé nebo okrotice červené.

Metodické pokyny:

Jeden z členů týmu má za úkol vysvětlit pojem nálevkovitý závrt, druhý, další člen z týmu má za úkol popsat proces tvorby nálevkovitého závrtu. Poslední člen týmu má za úkol zjistit, kam se ztrácí voda, která závrtu protéká. Jde o rozdělení činnosti žáků, čímž vzniká týmová práce. Tato změna je pro žáky motivačním prvkem k další činnosti. Na tomto stanovišti bylo poukázáno na výskyt některých živočichů, například na výskyt netopýra černého. Při přesunu na stanoviště 10. mají žáci hledat druh orchideje okrotice bílé a jsou upozorněni, že je to chráněný druh.

Obrázek č. 27: Nálevkovitý závrt na stanovišti 9.



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

Žáci díky informační tabuli zjistili, co je to nálevkovitý závrt, jak vzniká i kam se z něj ztrácí voda. Někteří žáci přidali k odpovědi i schematický nákres vzniku nálevkovitého závrtu. Druh okrotice bílé byl nalezen jedním týmem žáků.

Stanoviště 10.

Přírodní podmínky:

Stanoviště se nazývá dle naučné tabule Údolí propadlých vod. Jsou zde dvě odlišná společenstva severních bukových doubrav a jižních společenstev vápencových skal s bohatým podrostem. Naučná stezka Svatojánský okruh vede zpět Údolím propadlých vod do Svatého Jana pod Skalou.

Metodické pokyny:

Žáci si na závěr zopakují pojmy jako je biom, populace a společenstvo.

Žáci řeší otázku v pracovních listech, jaký může mít nadměrný turismus vliv na přírodní prostředí.

Obrázek č. 28: Stanoviště 10.



Ukázka činnosti žáků na stanovišti:

V souvislosti s vlivem turismu se žáci zamýšleli nad důvodem ochrany přírody v CHKO. Procházeli jsme naučnou stezkou Svatojánský okruh přes poslední stanoviště do Svatého Jana pod Skalou a žáci dostali možnost výběru témat probíraných při exkurzi, která si měli připravit pro budoucí konferenci týmů.

Obrázek č. 29: Návrat po naučné stezce Svatojánský okruh ze stanoviště 10. do Svatého Jana pod Skalou



3.2.3 Vyhodnocení exkurze

Úspěšnost exkurze závisí na samotném průběhu exkurze, na vyplnění pracovních listů žáky a na průběhu konference. Následně je možné žákům rozdat k vypracování závěrečný vědomostní kvíz.

Exkurze probíhala metodou práce v týmech při vedení učitelem. Žáci spolupracovali a aktivně se podíleli na plnění úkolů. Vzhledem k pilotní verzi pracovních listů vyplňovaných při exkurzi je možné, že některé otázky kladené v těchto pracovních listech byly žáky pochopeny různě. Z tohoto důvodu je možné některé otázky v pracovních listech formulovat přesněji. V kapitole Vyhodnocení výsledků budou uvedeny vyhodnocené pracovní listy. Dále budou uvedeny učební úlohy, které by bylo vhodné změnit.

Na exkurzi žáci plnili úkoly zadané v pracovních listech a aktivně se podíleli na dalších činnostech zadaných učitelem. V ojedinělých případech se u některých žáků projevila únava, která byla způsobena zřejmě pohybem v náročnějším terénu. V týmu žáků, kde došlo k poklesu koncentrace pozornosti jednoho člena, nahradili aktivitu další členové z týmu. Přesto, že jsem se snažila žáky motivovat před exkurzí i v jejím průběhu, u výše zmíněného týmu žáků se nepodařilo jejich aktivitu udržet po celou dobu exkurze, zejména na posledních dvou stanovištích. V průběhu exkurze si týmy rozdělovaly činnost tak, aby se vystřídal každý žák. Žáci se v týmu doplňovali a rozdělovali si činnost. Týmy tak odpověděly na otázky v pracovních listech a splnily zadané úkoly.

Rozhodla jsem se využít pro závěrečné shrnutí poznatků z exkurze v další hodině organizační formu výuky - konferenci žáků. Konferenci jsem si stanovila jako jednu z metod ověření úspěšnosti exkurze. Na této konferenci posloužily žákům pracovní listy jako zdroj získaných informací. Žáci měli možnost připravit si na konferenci různá témata. Konference měla probíhat při jedné vyučovací hodině. Jednotlivé skupiny žáků podle původního rozdělení v týmech přednesly poznatky z exkurze v rozmezí cca 5 – 10 minut. Konferenci jsem naplánovala a pořadí prezentací jsem řídila. Týmy žáků byly postupně vyzývány k přednesení jejich prezentací. Žáci mohli prezentovat pomocí multimediální projekce Power Point, nebo si vybrat další metody podle jejich uvážení. Výsledky obsahovaly další poznání a zajímavosti, nebo nevyjasněné otázky, které byly v průběhu konference zodpovězeny. Někteří žáci měli připravené shrnutí poznatků ze všech dvanácti lokalit. Témata přednášená na konferenci byla různorodá. Skupiny žáků

se zaměřovaly na odlišné poznatky a tím se nabízelo více možností pohledu na danou problematiku. Některé týmy uplatnily informace, související s průřezovým tématem myšlení v evropských souvislostech.

Přednes týmů jsem zhodnotila a případně doplnila otázkami. Ke konci konference byl prostor na otázky a diskuzi. Cílem bylo vyhodnotit úspěšnost exkurze a zjistit zájem žáků o témata zmiňovaná na exkurzi. Jde o získání uceleného náhledu na exkurzi Svatý Jan pod Skalou a opakování komplexní problematiky přírodních věd.

Tabulka č 2: Témata prezentací na konferenci skupin žáků (časová dotace 90 min., účast 24 žáků)

Skupina: (vlastní název týmu, 3 žáci v týmu)	Téma prezentace	Časová dotace (celkem cca 90 min.)	Otázky/ Poznámky učitele
1. „Horolezci“	Kras, krasové jevy v ČR i v zahraničí	10 min.	
2. „Kopretinky“	Společenstva skalních stepí v CHKO Český kras	5 min.	
3. „Skauti“	Důlní skanzen Solvayovy lomy a jeho horniny	10 min.	
4. „Draci“	Roháč obecný – chráněný druh	5 min.	
5. „Ekoložky“	Zpěv ptáků – zvukové a obrazové ukázky	5 min.	
6. „Magda, Petra, Hanka“	Správa CHKO Český kras (o činnostech správy)	5 min.	
Přestávka		10 min.	
7. „Machři“	Fotodokumentace expedice Svatojánský okruh	10. min.	
8. „No name“	Jak jsme se účastnili expedice, Svatojánský okruh stanoviště 1. – 10.	10 min.	
Závěrečné shrnutí, diskuze, dotazy		20 min.	

Po konané konferenci byl žákům rozdán vědomostní kvíz. Zhodnocení exkurze pomocí kvízu probíhalo další vyučovací hodinu po konferenci. Kvíz byl žákům rozdán v písemné podobě jednotlivě. Záměrem kvízu bylo orientační zjištění efektivity učení žáků formou exkurze a zjistit, jak byla exkurze připravena. Žáci uplatnili nabyté vědomosti a ověřili si tak i svoji znalost učiva. V kvízu byly použity kombinace různých typů testových položek, jako položky uzavřené, konkrétně typ vícenásobné volby, typ přiřazovací a položky otevřené, konkrétně typ doplňovací a typ vybavovací. Kvíz bez autorského řešení viz Příloha č. 1.

4. Vyhodnocení výsledků

4.1 Vyhodnocení pracovních listů

Po ukončení expedice žáci odevzdali pracovní listy, které jsem následně shlédla. Pracovní listy byly vyhodnoceny. Zpracováním výsledků z pracovních listů se zabývá tato kapitola.

Expedice Svatojánský okruh

24 žáků: 10 chlapců a 14 dívek

Žáci pracovali kombinovaně ve skupinách a snažili se uplatnit týmovou spolupráci.

V týmu byli vždy tři žáci.

Stanovení kritérií pro hodnocení pracovních listů:

Otázky v pracovních listech jsou typu otevřeného, konkrétně typu vybavovacího a doplňovacího. Dále se uplatňují i otázky v podobě zadaných úkolů, neboli úkolů praktických, které mají být splněny. Učitel dohlížel na splnění úkolů jednotlivých týmů.

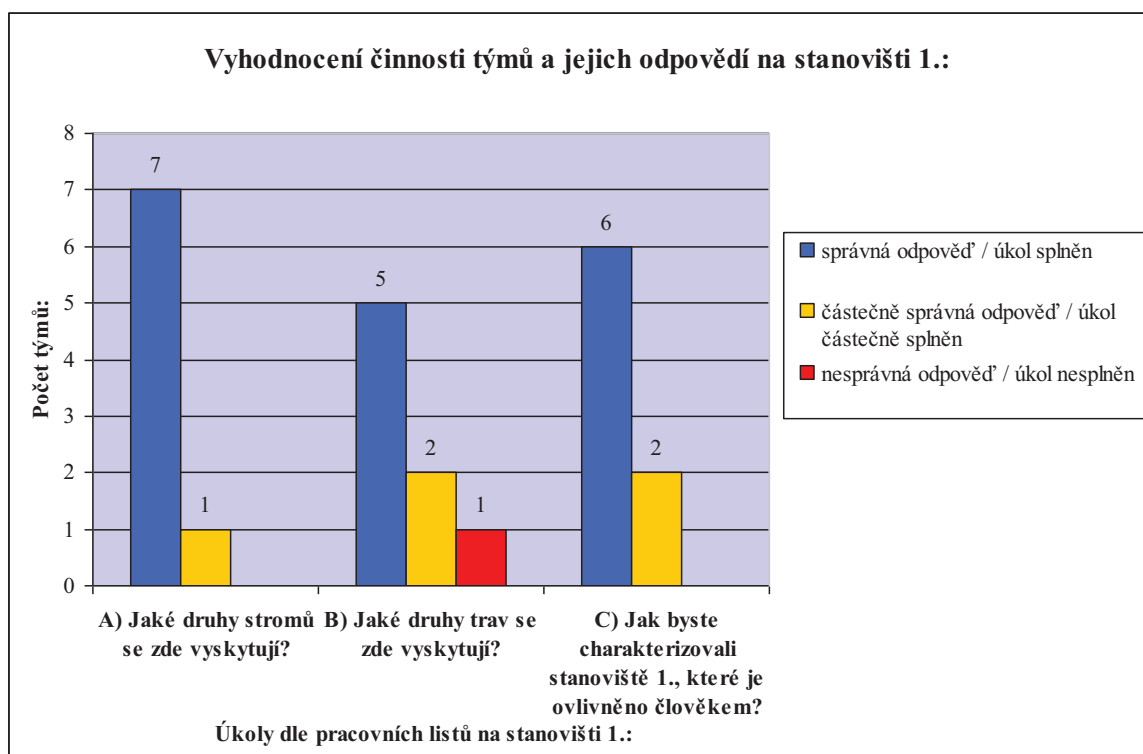
Kritéria pro hodnocení pracovních listů jsou stanovena v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3: Stanovení kritérií pro hodnocení pracovních listů

	Otázky s jednou odpovědí:(vybavovací nebo doplňovací)	Otázky s více odpověďmi:(vybavovací nebo doplňovací)	Zadaný úkol (vybavovací nebo doplňovací)	Úkol se zadanou činností a otázkou
Správná odpověď - úkol splněn:	otázka zcela jasně a výstižně zodpovězena, přesná formulace konkrétní odpovědi	3 a více zcela správných položek nebo odpovědí	2 a více zcela správných položek, nebo odpovědí	činnost vykonána a úkol se správnou položkou nebo odpovědí na otázku
	Příklad: popis objektu, nebo vysvětlení jevu	určení 3 konkrétních druhů za pomoci informační tabule	nález konkrétních druhů na daném stanovišti	shlednutí stanoviště, nebo navštívení expozice - činnost zcela vykonána; popis objektu, nebo vysvětlení a objasnění jevů, nebo vyjádření vlastního názoru
Částečně správná odpověď - úkol částečně splněn:	otázka zodpovězena ne zcela výstižně, nebo nepřesná formulace odpovědi	minimálně jedna správná položka nebo odpověď až maximálně dvě správné plus jedna částečně správná položka nebo odpověď / tři	1 zcela správná položka nebo odpověď, až jedna zcela správná a jedna částečně správná položka nebo odpověď	buď pouze vykonána činnost anebo úkol se správnou položkou nebo odpovědí na otázku
	Příklad: nepřesný nebo neúplný popis objektu, nejasné vysvětlení jevu	určení jednoho zástupce-rod i druh až určení dvou zástupců - rod i druh a určení třetího zástupce - pouze rod	nález konkrétního zástupce - určení rodu i druhu na daném stanovišti až nález konkrétních zástupců, určení jednoho zástupce rodu i druhu a určení druhého pouze rodu.	buď shlednutí stanoviště (navštívení expozice), nebo popis objektu, dále vysvětlení a objasnění jevů, nebo vyjádření vlastního názoru. Buď praktická činnost nebo úkol vykonány
Nesprávná odpověď - úkol nesplněn:	otázka nezodpovězena, nebo zcela špatně zodpovězena	pouze jedna částečně správná položka	pouze jedna částečně správná položka	praktická činnost nevykonána a úkol nedokončen - na otázku neodpovězeno
	Příklad: popis objektu zcela špatný, nebo popis chybí, jev nevysvětlen	u konkrétního zástupce určen buď jen rod, nebo jen druh	u konkrétního zástupce určen buď jen rod, nebo jen druh	expozice nenavštívena, nebo stanoviště neshlednuté - činnost nevykonána, nebo objekt nebo popis objektu zcela špatný, nebo popis chybí, jev nevysvětlen, názor nevyjádřen. Činnost ani úkol nevykonány

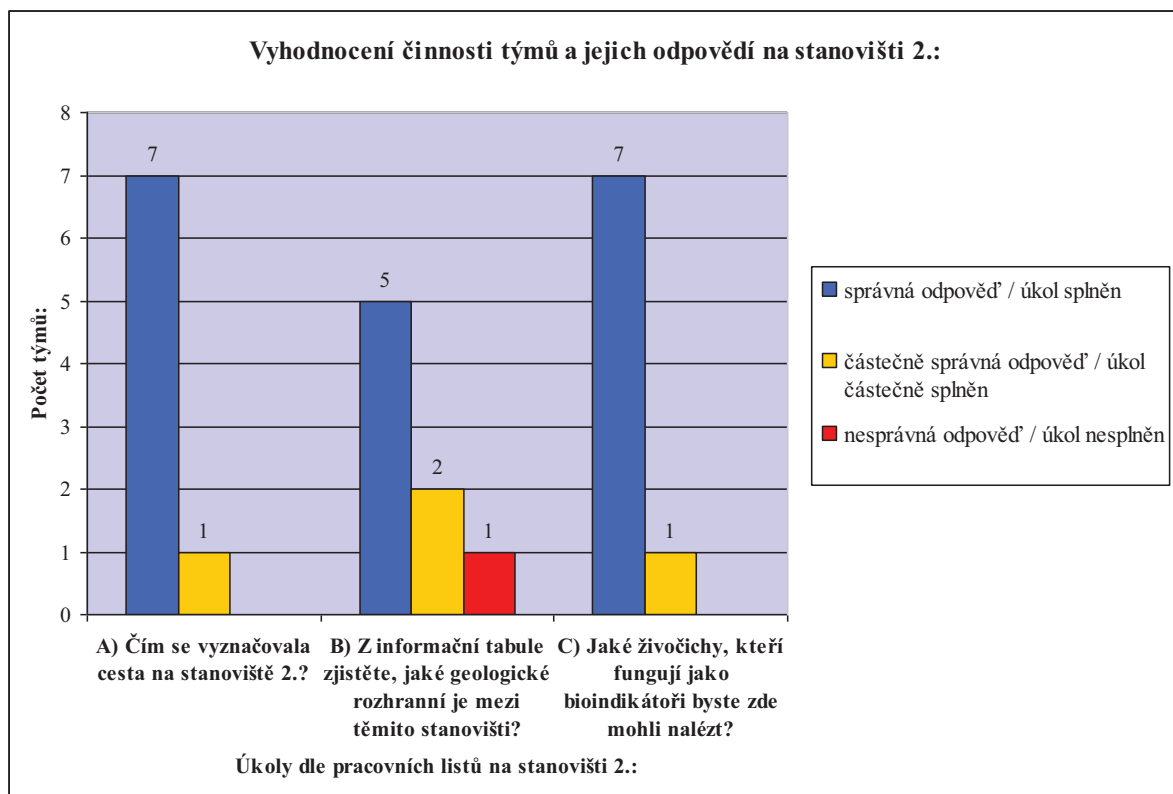
Stanoviště 1.

Graf č. 1:



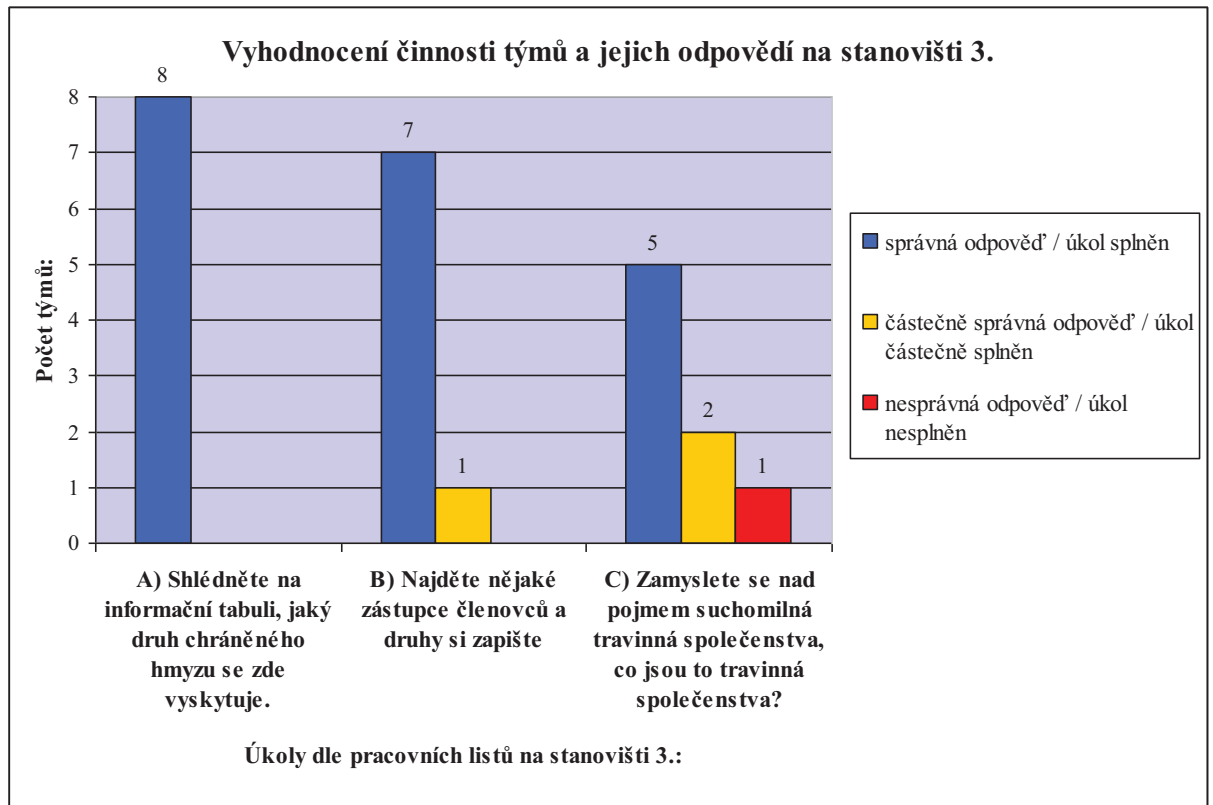
Stanoviště 2.

Graf č. 2:



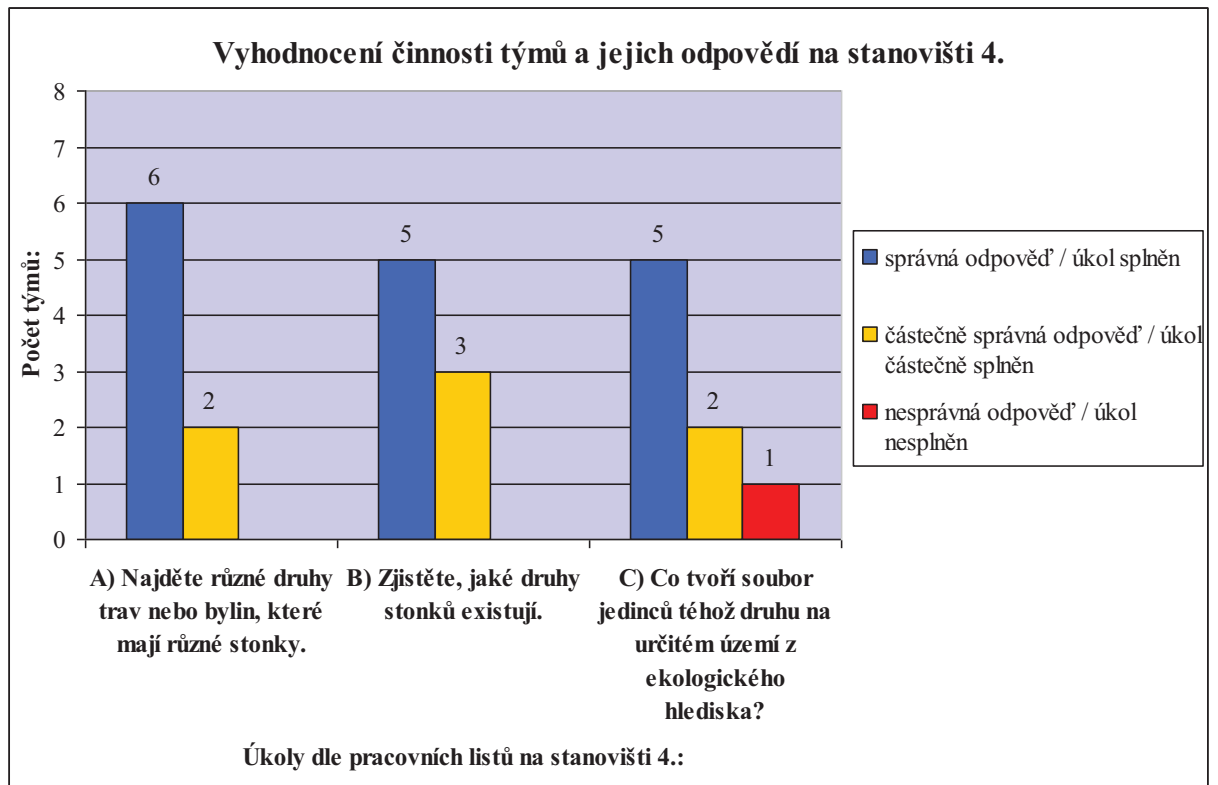
Stanoviště 3.

Graf č. 3:



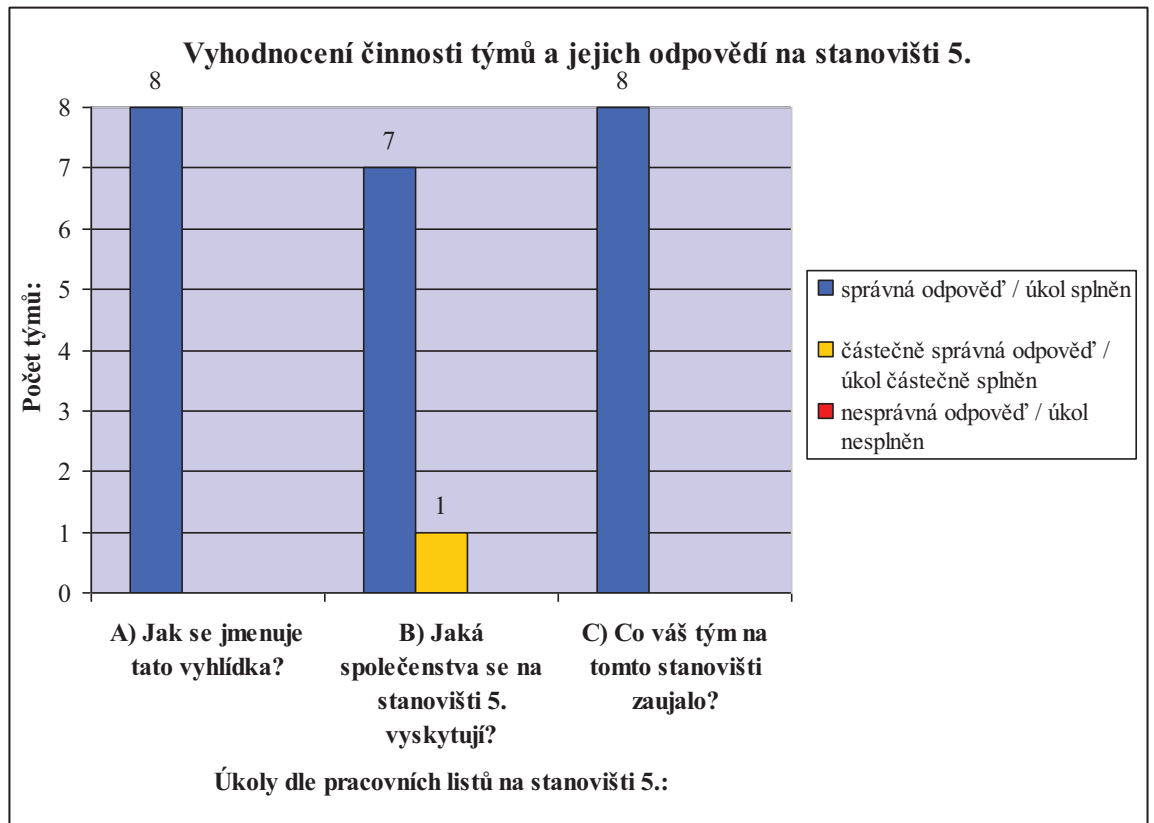
Stanoviště 4.

Graf č. 4:



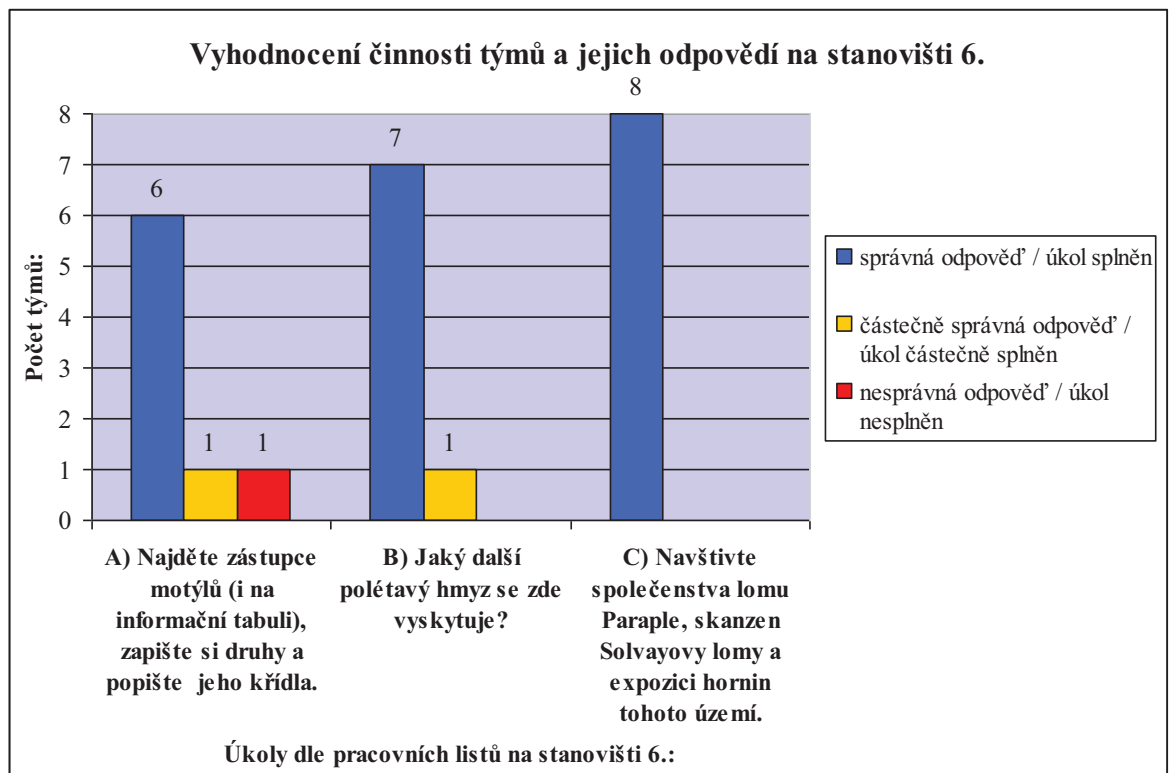
Stanoviště 5.

Graf č. 5:



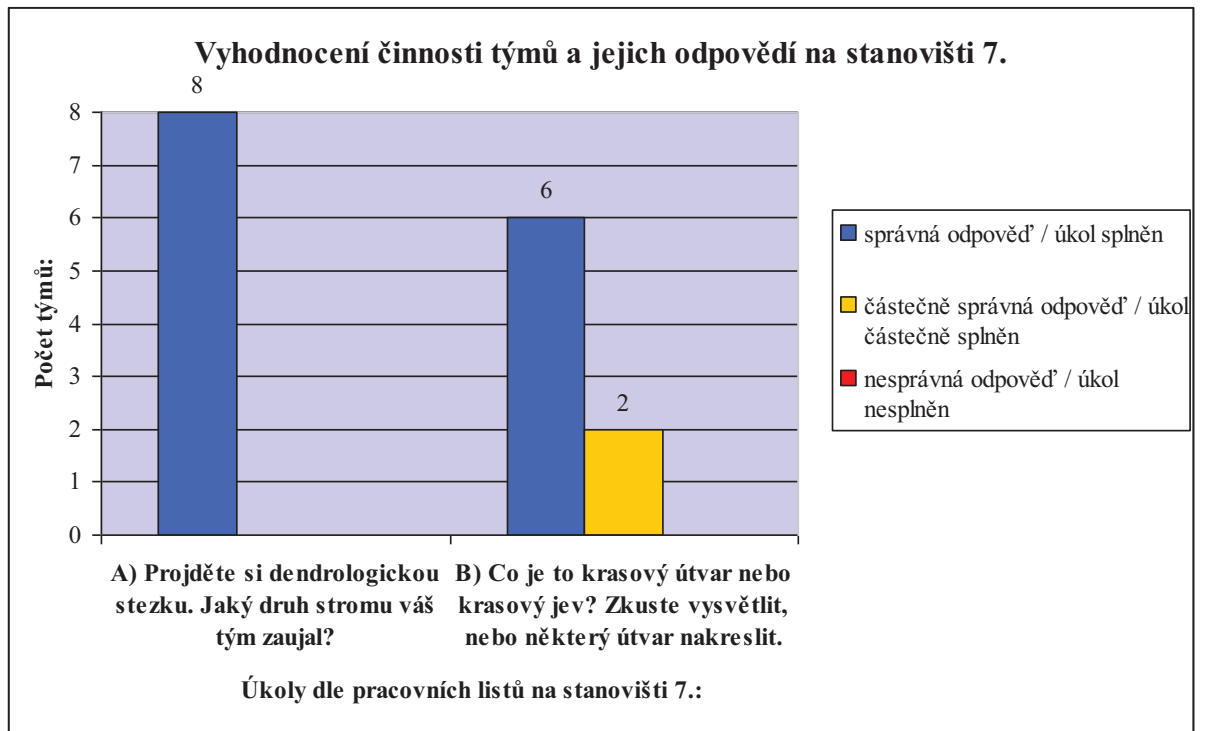
Stanoviště 6.

Graf č. 6:



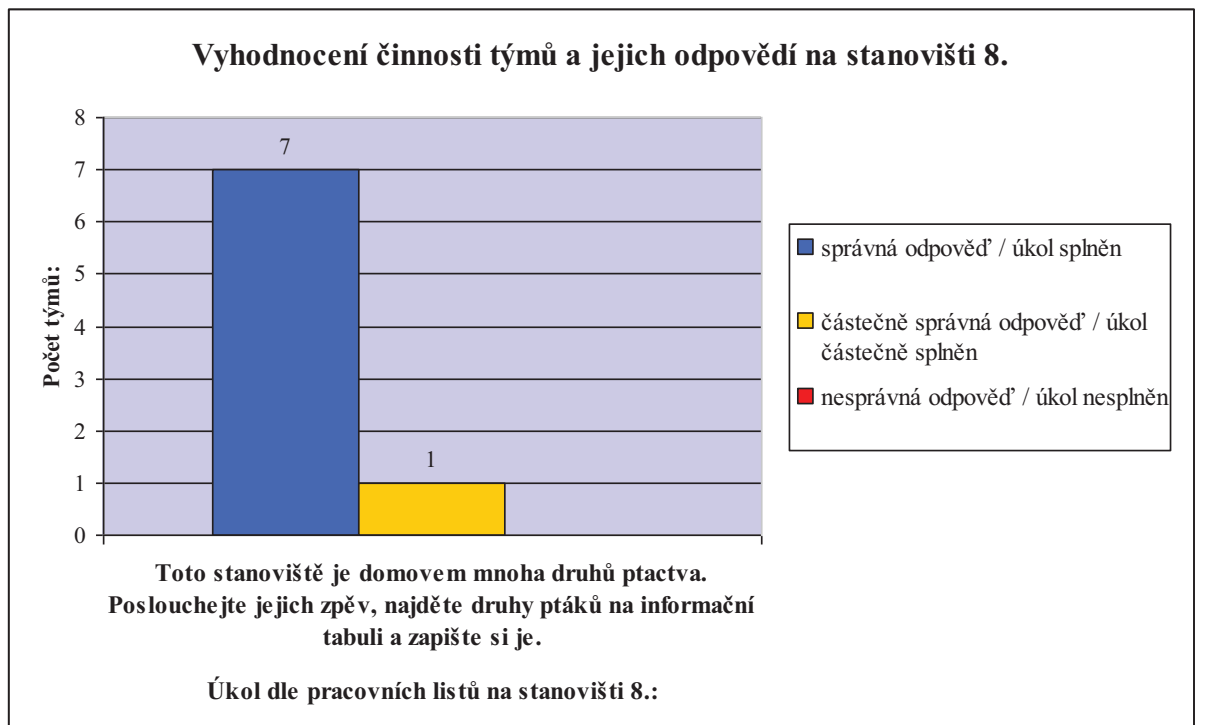
Stanoviště 7.

Graf č. 7:



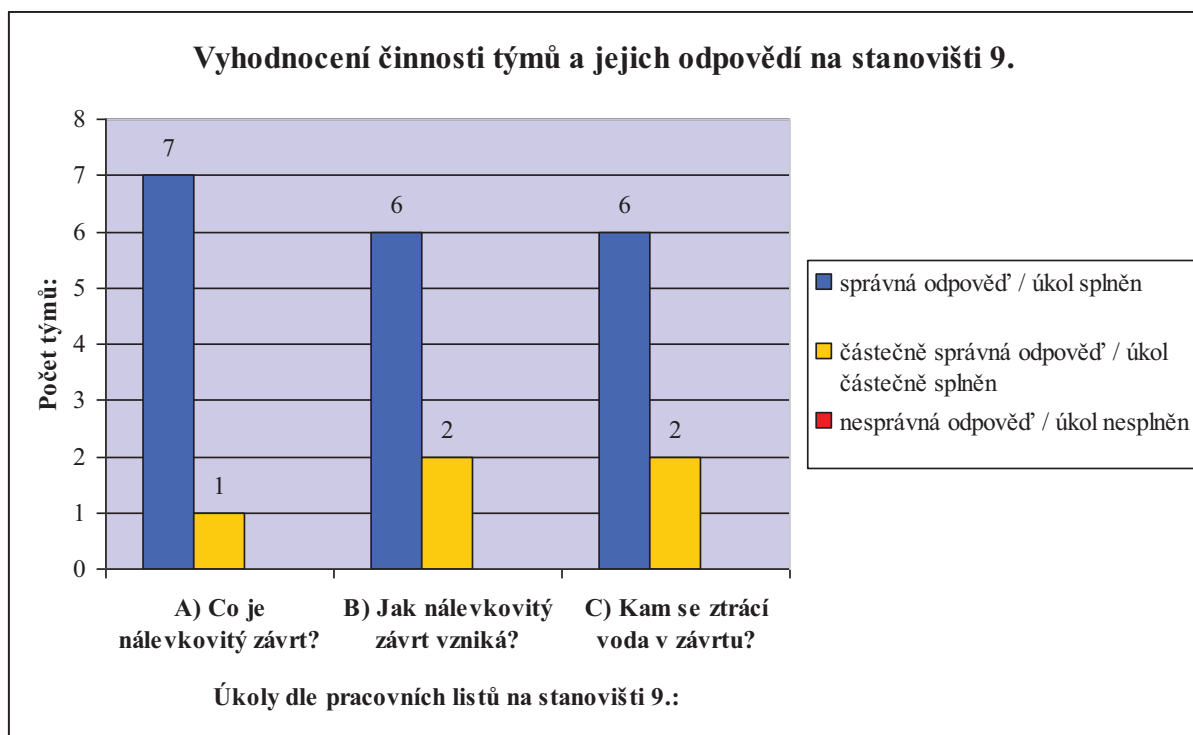
Stanoviště 8.

Graf č. 8:



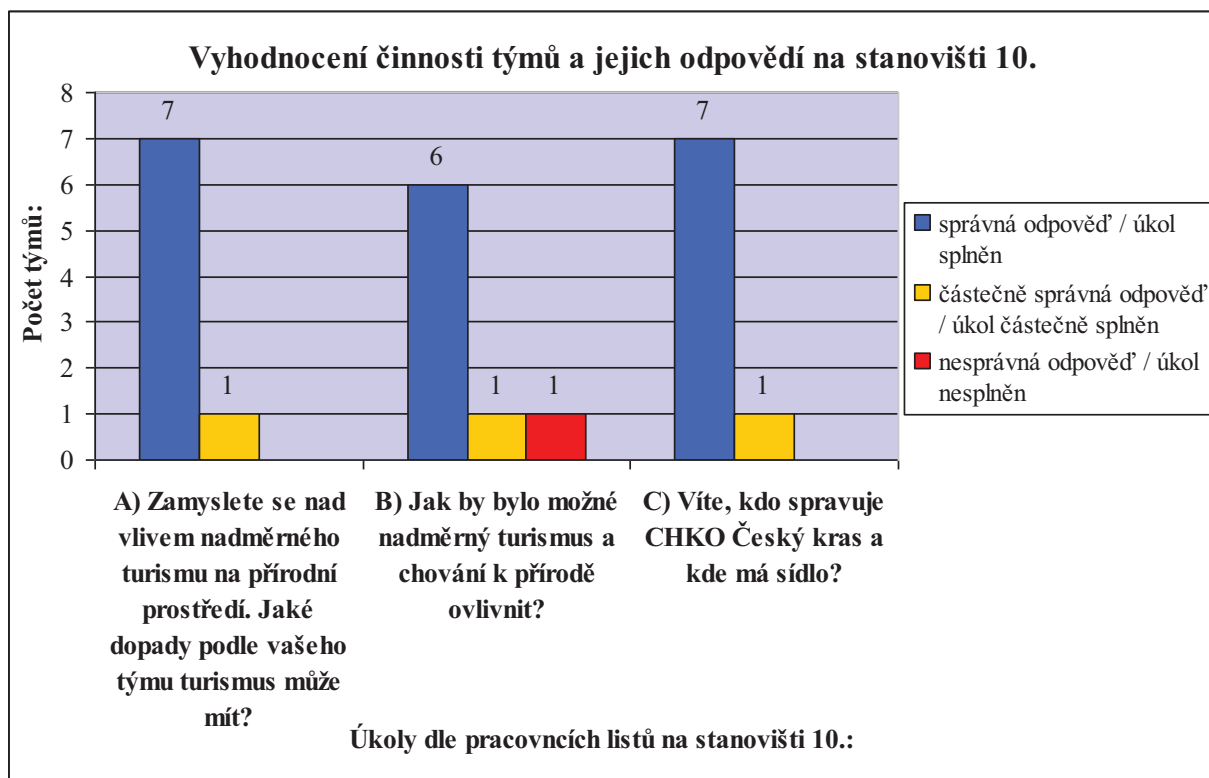
Stanoviště 9.

Graf č. 9:

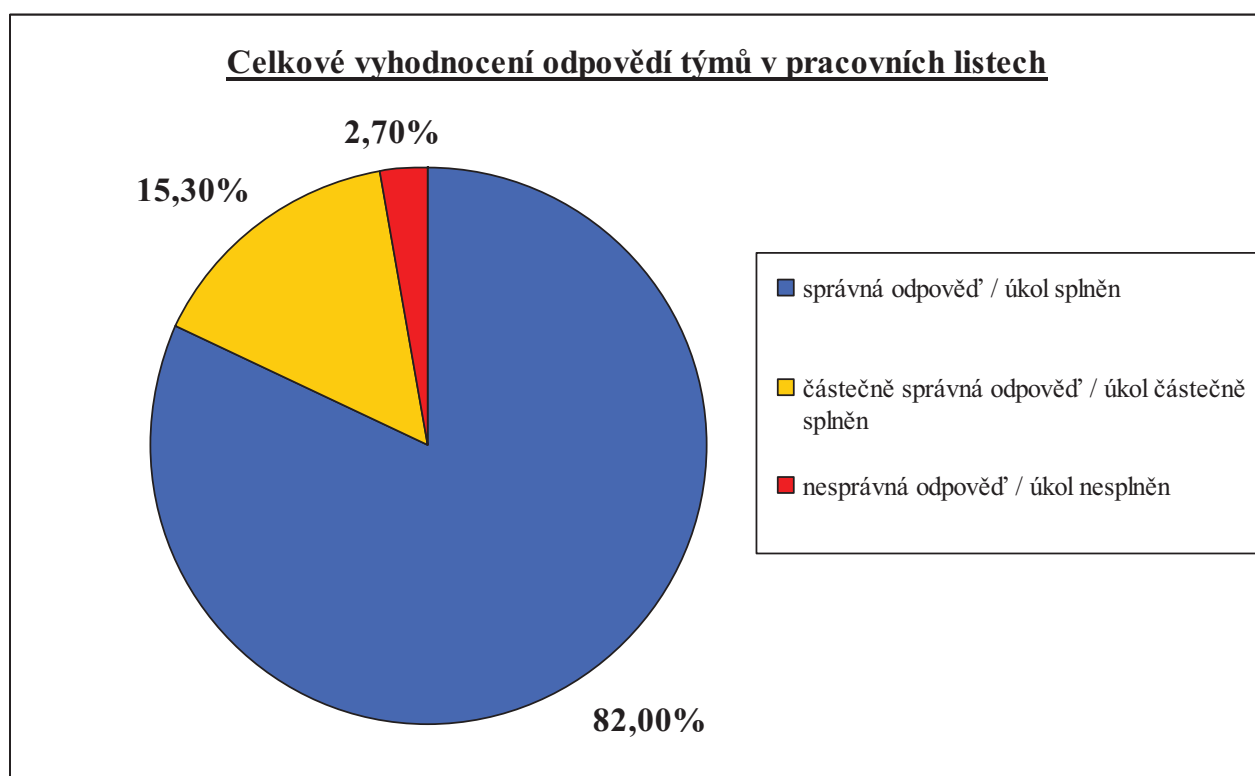


Stanoviště 10.

Graf č. 10:



Graf č. 11:



Slovní vyhodnocení výsledků

Při absolvování exkurze žáci aktivně řešili úkoly v pracovních listech s využitím informačních tabulí na dané stezce. Po vyhodnocení pracovních listů lze konstatovat, že žáci byli celkem úspěšní. Žáci v týmech aktivně spolupracovali a dobře si poradili s řešením otázek a úkolů v pracovních listech. Žáci bez obtíží a se zájmem plnili úkoly, u kterých bylo zadáno splnit určitou činnost, jako například shlédnout vyhlídku, samostatně shlédnout expozici, nebo vyhodnotit, co je zaujalo. Žákům se podařilo uplatnit týmovou práci, a společné plnění zadaných úkolů. Žáci se na exkurzi učili v přírodě, což hodnotili jako příjemnou změnu. Cílem žáků bylo rozšířit si své vědomosti, což se z výsledků pracovních listů potvrdilo. Na závěr exkurze jednotlivé týmy zhodnotily význam chráněných krajinných oblastí a v neposlední řadě i svou práci v týmech při expedici. Hlavním přínosem pro žáky bylo vytvoření komplexního přehledu o biologické i kulturní stránce dané lokality Svatý Jan pod Skalou a o CHKO Český kras.

Řešení úloh v pracovních listech nečinilo žákům nijak výrazné obtíže, ale u některých týmů se objevily odpovědi částečně správné a u jiných nesprávné. Úkoly v pracovních

listech byly různé náročnosti. Pro žáky byly zřejmě obtížné úkoly týkající se vyjádření ekologických pojmů, nebo konkrétní určení druhů u některých rostlin (např. druhy trav), nebo samotná tvorba formulace odpovědí a v neposlední řadě i vyjádření vlastních názorů, kooperace v týmu a vyjádření jednotného stanoviska.

Důvodů, proč vznikly částečně správné nebo nesprávné odpovědi, mohlo být více. Žáci v některých týmech nebyli schopni posbírat potřebné informace k zodpovězení celé otázky, nebo je možné, že formulace některých otázek nebyla pro žáky zcela srozumitelná. Pilotní verze pracovních listů byla navržena tak, aby zahrnovala úkoly různé náročnosti. Žákům byly v průběhu exkurze poskytovány další informace a doporučení, nebo žáci měli možnost diskutovat a poradit se s učitelem. Po podrobnějším prozkoumání odpovědí žáků v pracovních listech jsem si stanovila otázky, které se jeví jako srozumitelné, otázky které byly pravděpodobně méně srozumitelné a otázky pravděpodobně nesprávně formulované. Na základě pilotáže pracovních listů doporučuji v rámci exkurze určité změny. Pro budoucí použití pracovních listů je vhodné některé položky upravit. Jednotlivé položky v pracovních listech a jejich návrhy na úpravy přikládám níže.

4. 1. 1 Návrhy na úpravy otázek v pracovních listech

Stanoviště 1. otázka C):

Původní formulace: Jak byste charakterizovali stanoviště 1, které je ovlivněno člověkem?

Návrh na úpravu formulace: Které dopady lidské činnosti lze identifikovat na stanovišti 1.?

Stanoviště 3. otázka C):

Původní formulace: Zamyslete se nad pojmem suchomilná travinná společenstva, co jsou to travinná společenstva?

Návrh na úpravu formulace: Vysvětlete pojem společenstvo a uveďte příklady, které na stanovišti 3. pozorujete.

Stanoviště 6:otázka A):

Původní formulace: Najděte zástupce motýlů (poté i na informační tabuli), zapište si druhy a popište jeho křídla.

Návrh na úpravu formulace: Na informační tabuli jsou uvedeny různé druhy motýlů. Zapište si jejich názvy. Popište stavbu povrchu motýlího křídla.

První závěrečná otázka na poslední straně v pracovních listech:

Původní formulace: Pokuste se kladně hodnotit práci každého člena vašeho týmu.

Návrh na úpravu formulace: Pokuste se hodnotit práci každého člena vašeho týmu.

4.2 Slovní vyjádření k výsledkům žákovské konference:

Žáci prezentovali výsledky svých aktivit z realizované exkurze na konferenci. Jednotlivé týmy prezentovaly výstupy své samostatné činnosti. Konference byla pro žáky přínosná z důvodu upevnování získaných vědomostí a dovedností. Žáci se učili pracovat s informacemi a třídit je. Konference přispěla nejenom k rozvoji kreativity žáku, ale také k posílení jejich dovednosti prezentovat výsledky samostatné práce s využitím moderní přístrojové techniky a využitím informačních technologií. Práce s multimédií byla pro většinu žáků běžně využívaná. Žáci měli možnost prezentovat různá témata a naučit se tak prosadit a zdůvodnit své názory a postoje.

Přístup žáků byl při prezentování výstupů jejich samostatné činnosti zodpovědný. Žáci poutavě prezentovali výsledky své samostatné práce. Členové týmu si rozdělili prezentaci tak, aby se zapojil každý z týmu. Průběh konference byl pro žáky zábavný a jednotlivé prezentace byly pro žáky dle jejich hodnocení zajímavé. Při této organizační formě výuky byly rozvíjeny sociální dovednosti žáků, jejich komunikační schopnosti a byl podpořen celkový rozvoj osobnosti žáků.

5. Diskuse

Diplomová práce byla zaměřena na problematiku uplatnění školních exkurzí ve výuce, především na možnost využití CHKO ke komplexní školní exkurzi v rámci výuky předmětů biologie, geologie, ekologie se začleněním kulturních hodnot zájmového území. Kromě praktické aplikace vědomostí a dovedností byl kladen důraz na s využití autodidaktických metod jako je práce s pracovními listy, určovacími klíči apod.

Vzhledem k tomu, že jednou z chráněných krajinných oblastí v České republice je kulturně i přírodovědně atraktivní oblast CHKO Český kras, byla tato zvolena jako modelové území.

Při zjišťování edukačního potenciálu zájmového území bylo třeba vyhledat mnoho informací z různých zdrojů. Přesto, že existuje velké množství vydaných populárně naučných publikací, článků nebo průvodců o CHKO Český kras určených pro širokou veřejnost, odborné publikace existují jen v malé míře a to především publikace geologicky zaměřené, nebo úzce specializované na určitý obor. Informace z oboru geologie, mineralogie, hydrologie a informace o botanických a zoologických poměrech lze získávat aktuálně prostřednictvím Správy CHKO Český kras. Didakticky zaměřené publikace, odborné publikace, nebo informační letáky, které by byly nápomocné školám a učitelům pro jejich činnost v CHKO Český kras jsou jen málo dostupné, nebo jsou v omezené míře vytvářeny školami nebo ekologickými centry, přesto, že oblast Českého krasu je velmi atraktivní po stránce přírodovědné i kulturní.

Existují publikace zaměřené na pobyt v přírodě, jako například publikace autora Červinky, J. (2002), nebo publikace Čerovský, J., Záveský A. (1989) a další turisticky zaměřené publikace, nebo odborná literatura zaměřená pouze na metodiku exkurzí (viz kapitola Seznam literatury), ze kterých bylo čerpáno. Ve své práci jsem uplatnila poznatky z publikace Zieglera, V (2004) zaměřené na problematiku exkurzí ve výuce biologie a geologie. Publikace je zaměřena na ekologické vzdělávání a výchovu základních a středních škol. Byly uplatněny informace i z dalších publikací zmíněných v kapitole Seznam literatury.

Problematikou exkurzí a environmentální osvětou se zabývají autorky Tomaškinová, J., Švecová, M. (2009) kde se zaměřují na využití naučných chodníků NP Slovenský kras.

Souhrnnou problematikou exkurzí a využitím chráněných území pro školní exkurze se zabývá mnoho diplomových prací, vzniklých na Přírodovědecké fakultě UK v Praze.

Problematikou školních exkurzí a využitím chráněných území se zabývala například diplomantka Kropáčková, M. (2004) v diplomové práci Chráněná území a jejich využití ke školním exkurzím, CHKO Žďárské vrchy. Po prostudování diplomové práce Kropáčkové M. jsem se zaměřila na koncepci její diplomové práce. Kropáčková se zaměřuje na zhodnocení zájmového území CHKO Žďárské vrchy, kde vyhodnocuje dotazníkovým šetřením informace o zařazování exkurze jako formy výuky ve školách. Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá skutečný zájem pedagogů i žáků o tuto organizační formu výuky. Kladně je hodnoceno zastoupení převážně přírodovědných předmětů při realizaci exkurze. V praxi bylo ověřeno, že komplexní školní exkurze je vhodnou formou výuky pro vytvoření ucelené představy žáků o vztazích v přírodě. Ve své práci při exkurzích také využívá naučných stezek. Ačkoliv jsou návrhy exkurzí v diplomové práci komplexního charakteru, každá jednotlivá trasa je více specificky nebo oborově zaměřena.

Ve své diplomové práci Komplexní školní exkurze s Využitím CHKO – CHKO Český kras se zaměřuji na vedení exkurze, která zahrnuje komplexní biologický, geologický, ekologický, ale i kulturně historický přehled v dané oblasti. Zaměřuji se na zhodnocení edukačního potenciálu vybraného území, na základě kterého je cílem rozpracovat model komplexní školní exkurze pro interaktivní práci žáků s využitím vybrané přírodní lokality Českého krasu. Dále bylo cílem vytvořit soubor pracovních listů s učebními úlohami k praktické aplikaci vědomostí žáků z přírodovědných oborů a k posilování klíčových kompetencí žáků středních škol.

Oblast pro konání exkurze, Svatý Jan pod Skalou nabízí veškerý edukační i přírodní potenciál a je vyhodnocena jako vhodná pro uskutečnění komplexní školní exkurze. Při exkurzi je využito naučné stezky Svatojánský okruh. Přípravu exkurze hodnotím jako náročnější pro její didaktické zpracování učitelem, pro její časovou náročnost a potřebu odborných znalostí a dovedností učitele. Při přípravě exkurze jsem čerpala z publikací

Kloučkové, J. (1982), která využívá k realizaci školní exkurze rekreační oblast Boleveckých rybníků, dále Chytilové, L., Hanuše, R. (2009) zaměřené na zážitkové pedagogické učení a dalších odborných didakticky zaměřených publikací uvedených v kapitole Seznam literatury.

Pro kooperativní činnost žáků při exkurzi jsem vytvořila pracovní listy. Při zpracování návrhu pracovních listů jsem čerpala náměty z publikací Švecové, M. (2000) které obsahují učební úlohy a otázky s různými typy položek. Návrhy pracovních listů jsem ověřila se třídou žáků střední školy. Jednalo se tedy o pilotní verzi pracovních listů. Úlohy v pracovních listech byly slovně zhodnoceny. Dále bylo vhodné navrhnout případné změny učebních úloh v pracovních listech. Zhodnocením výsledků se zabývá kapitola 4. Vyhodnocení výsledků, proto se v této části pokusím o vyvození obecnějších závěrů.

Pracovní listy se u žáků osvědčily jako vhodný prvek aktivizující činnosti. Žáci pracující v týmech se zájmem řešili úlohy v pracovních listech, ale některým týmům se nepodařilo odpovědět na otázky zcela správně a posbírat potřebné informace ke správnému dokončení daného úkolu. Některé otázky v pracovních listech mohly být nepřesně formulované, nebo se jednalo o další faktory působící na soustředění žáků, jako je únava při pohybu v členitém terénu a podobně. S velkým ohlasem se setkaly úkoly, kde byl prostor pro tvůrčí práci a vyjádření vlastního stanoviska týmu, praktické úkoly, nebo úlohy doplňovací, kde žáci museli aktivně najít, určit a zapsat dané zástupce rostlin, nebo živočichů.

Žáci měli možnost seznámit se s různými typy ekosystémů v CHKO Český kras a tím měli možnost nahlédnout na složité interakce v přírodě a uvědomit si potřebu ochrany přírody na některých územích.

V mé diplomové práci se zabývám i možností uplatnit nabyté vědomosti a dovednosti žáků po exkurzi. Žáci uplatnili své poznatky na závěrečné konferenci, kde měli prostor pro práci s textovým materiálem, pro práci s multimédií, nebo pro uplatnění svých názorů na danou problematiku. Konference jako organizační forma výuky byla tak nástrojem k rozvoji týmové spolupráce žáků a k ověření jejich vědomostí. Možnost vyjádřit názor a prezentovat témata přispěla k rozvoji sociálních dovedností žáků, jako je komunikace, naslouchání, diskuse a argumentace. Byl podpořen celkový rozvoj osobnosti žáků.

Organizační forma výuky - konference se běžně v praxi nevyužívá. Se začleněním konference po konané exkurzi jsem se běžně nesešla.

Při školních exkurzích se běžně využívá naučných stezek, avšak stezek, které jsou vytvořeny přímo pro školní exkurze a sloužily by školám jako zdroj informací včetně poskytnutí dalších pomůcek, nebo pracovních listů pro exkurzi je minimum. Setkala jsem se s variantou naučných stezek, které slouží školám již několik let převážně na Moravě. Například naučná stezka Hostýn, vzniklá v rámci Programu cezhraničnej spolupráce Slovenská republika – Česká republika 2007 - 2013, který podporuje Evropská unie a Evropský fond regionálního rozvoje Společně bez hranic, která je využívána přímo pro školní exkurze, ale nenáleží žádné chráněné krajinné oblasti.

Dále je možné zmínit například Společenské a ekologické centrum Muchovice kdy je pochod naučnou stezkou doplněn odborným výkladem průvodce, opět se však nejedná o chráněnou krajinnou oblast, kde by se žáci mohli seznámit s prvky ochrany přírody a naučit se základnímu chování a přístupu k ekologii v praxi jako je tomu v CHKO.

Je vhodné zmínit, že cílem Státního programu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) je zvýšit povědomí a znalosti obyvatel o životním prostředí, o jeho problémech a potřebách, proto lze kladně hodnotit zastoupení biologických, geologických a ekologických oborů při realizaci komplexní exkurze. Žáci mají možnost při exkurzi poznávat přírodu jako zákonitě fungující biologický systém, což se v mé diplomové práci také potvrdilo.

Domnívám se, že aplikace znalostí ze školy v praxi přímo v přírodě vede k upevnění a k trvalejšímu zapamatování vědomostí. Jsem přesvědčena, že exkurze splnila předem stanovené cíle. Exkurze přispěla k vytvoření ucelené představy žáků o procesech v přírodě, o přírodě a krajině v CHKO Český kras a k prohlubování vědomostí a dovedností získávaných ze všech oborů přírodních věd, jako je biologie, geologie, ekologie ale i představy o bohatosti a krásách kulturních památek.

6. Závěr

Komplexní exkurze se u žáků potvrdila jako atraktivní organizační forma výuky z mnoha důvodů. Jedním z nich je interaktivní přístup ve výuce, uplatnění zážitkové pedagogiky, upevnění a aplikace poznatků při řešení praktických úkolů, což vede k efektivnímu propojení teoretické a praktické složky výuky. Výsledkem pak je zvýšení trvalosti získaných poznatků, posílení motivace žáků a v neposlední řadě i vytváření vztahů k přírodnímu dědictví v rámci určitého regionu i celé České republiky.

Na základě vlastní pedagogické praxe a seznámení se s touto organizační formou výuky, jsem zvolila téma exkurze pro diplomovou práci, a to na modelovém příkladu konkrétního chráněného území. Zaměřila jsem se na možnost využití CHKO Český kras, území s velkým potenciálem pro vedení komplexní školní exkurze v rámci výuky předmětů, biologie, geologie, ekologie se začleněním kulturních hodnot do exkurze.

Na základě vytyčených cílů byl navázán kontakt se Správou CHKO Český kras a zhodnocen edukační potenciál zájmového území CHKO Český kras - lokalita Svatý Jan pod Skalou. Po získání dostupných informací z odborné literatury, od pracovníků Správy CHKO Český kras, z ekologického centra Kavyl a z vlastní návštěvy naučné stezky Svatojánský okruh byl vytvořen model komplexní školní exkurze pro interaktivní práci žáků. Dále byl vytvořen soubor pracovních listů k praktické aplikaci vědomostí z přírodovědných oborů a k posilování klíčových kompetencí žáků středních škol. V pracovních listech byly použity otevřené položky pro vytváření otázek, jako typ doplňovací a typ vybavovací.

Exkurze byla provedena v období jaro 2011 se třídou o počtu 24 žáků. Jednalo se o třídu ze střední odborné školy. Žáci pracovali v týmech při řešení úloh v pracovních listech.

Na základě zhodnocení exkurze, vyhodnocení pracovních listů a z výsledků konference lze odvodit, že začlenění organizační formy výuky - exkurze je pro žáky přínosné. Žáci díky bezprostřednímu styku s objekty propojili teoretické vědomosti s praktickými činnostmi a objevovali mezipředmětové souvislosti.

Na základě zhodnocení edukačního potenciálu bylo vyhodnoceno, že CHKO Český kras je vhodná oblast pro realizaci školních exkurzí, protože nabízí bohatý přírodovědný potenciál i výchovně vzdělávací potenciál v podobě naučných stezek, nebo možnosti odborného poradenství u pracovníků Správy CHKO Český kras a v neposlední řadě díky lehké dopravní dostupnosti pro školy.

Přínos exkurze se potvrdil v podobě povědomí žáků o důležitosti ochrany přírody, v přístupu žáků k přírodě a v podobě motivace žáků k dalším činnostem., jako například ovlivnění volnočasových aktivit, nebo i volba dalšího zaměření studia. Vliv exkurze byl patrný i na formování a upevňování vzájemných vztahů uvnitř kolektivu i mezi žáky a učitelem. Exkurze byla pro žáky zdrojem neopakovatelných zážitků. Při exkurzi byly uplatněny potřebné výchovně vzdělávací cíle.

Díky této práci jsem měla možnost seznámit se blíže s přírodními poměry v CHKO Český kras. Získané poznatky a vytvořené koncepce exkurze bych chtěla využít ve své budoucí praxi pedagoga na střední škole. Žáci školy, kde momentálně působím, v minulých letech navštěvovali lokalitu Svatý Jan pod skalou jako místo exkurze. O moji diplomovou práci projevil zájem tato škola. Proto bych se ráda podílela na přípravě a realizaci exkurzí na naučné stezce Svatojánský okruh s využitím pracovních listů a celé koncepce Praktické části mojí diplomové práce.

Přála bych si, aby se místa chráněných krajinných oblastí mohla stát i místy, kam bude směřována výuka formou exkurzí, právě pro neopakovatelnou krásu původní zachované krajiny na těchto oblastech. Těší mě, že vytvořený námět k exkurzi bude uplatněn na střední škole v praxi.

7. Přehled literatury a použitých zkratk

Použitá literatura je uvedena i v poznámce pod čarou v textu diplomové práce. Celý seznam literatury uveden níže.

Babin, D. 2003. **Protected areas: combining biodiversity conservation and sustainable development**. Paris: Les cahiers de l'IFB, 2003. 51pp.

Bosák, P. a kol. 1999. **Excursion guide, Moravian karst Czech republic**. Blansko: Czech Speleological Society, 1999. 55s.

Budil, P., Jäger, O. 2002. **Český kras, Bohemian karst, Geology of the Protected Landscape Areas in the Czech Republic**. Praha: Česká geologická služba, 2002. příručka. ISBN 80-7075-595-4.

Červinka, J., 2002. **Výpravy do přírody**. Portál, 2002, 160 s. ISBN 80-7178-623-3.

Čeřovský, J., Záveský A. 1989. **Stezky k přírodě**. Praha: SPN, 1989. 240 s. ISBN 80-04-22378-8.

Čihař, J. a kol. 1976. **Příroda v České a Slovenské republice**. Praha: Academia, 2002. 429 s. ISBN 80-200-0938-8.

Drábek, K. 1945. **Naučné stezky a trasy Praha a středočeský kraj**. Praha: Dokořán, 2005. 275 s. ISBN 80-7363-044-3.

Eschenhagen, D. a kol. 2006. **Fachdidaktik Biologie**. Köln: Aulis Verlag, 2006. 496 s. ISBN 3-7614-2087-0.

Gavora, P. 1996. **Výzkumné metody v pedagogice**. Brno: Paido edice pedagogické literatury, 1996. 130 s. ISBN 80-85931-15-X.

- Hansen Čechová, B. 2009. **Nápady pro rozvoj a hodnocení klíčových kompetencí žáků**. Praha: Portál, 2009. 120 s. ISBN 978-80-7367-388-8.
- Hromas J., Bílková, D. 1998. **Caves and karst areas of the czech republic**, mapa 1:500000 Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky Kartografie Praha, a.s. 1998. přehledná mapa. ISBN 80-86064-27-1.
- Chlupáč, I. a kol. 2002. **Geologická minulost České republiky**. Praha: Academia, 2011. 436 s. ISBN 978-80-200-1961-5.
- Chlupáč, I. 1988. **Vycházky za geologickou minulostí Prahy a okolí**. Praha: Academia 1999. 279 s. ISBN 80-2000-0680-X.
- Chráska, M. 2007. **Metody pedagogického výzkumu**. Praha: Grada, 2007. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- Chytilová, L. Hanuš, R. 2009. **Zážitkové pedagogické učení**. Praha: Grada, 2009. 192 s. ISBN 978-80-247-2816-2.
- Jacobson, J. W. 1995. **Environmental Education**: Module for Pre-Service Training of Social Science Teachers and Supervisors for Secondary Schools. New Delhi: National Council of Educational Research and Training, 1995. 123 pp.
- Jakál, J. a kol. 1982. **Praktická speleologie**. Martin: Osveta, 1982. 388 s. 70-110-82.
- Janiš, K. 2003. **Organizační formy výuky**. Hradec Králové: Gaudeamus, 2003. 52s. ISBN 80-7041-365-4.
- Jäger a kol. 1999. **Naučná geologická stezka západní částí Českého krasu**. Praha: Agentura koniklec a CHKO Český kras, ARS Print, S.r.o., 1999. terénní průvodce.

Kloučková, J. 1982. **Využití rekreační oblasti Boleveckých rybníků k realizaci školní exkurze**. Plzeň: Krajské centrum vzdělávání a jazyková škola, 2008, 75 s. ISBN 978-80-7020-166-4.

Kolář, Z., Šikulová, R. 2005. **Hodnocení žáků**. Praha: Grada, 2005. 160s. ISBN 80-247-0885-X.

Kos, J., Maršáková, M. 1997. **Chráněná území České republiky**. Praha: AOPK ČR, 1997. 247 s. ISBN 80-86064-01-8.

Kotrba, L., V. 1944. **Svatý Jan pod Skalou, Bývalý klášter benediktů s jeskyní sv. Ivana, prvního poustevníka v Čechách**. Praha: Výtvarný odbor umělecké besedy, Vyšehrad v Praze, 1944. 20s.

Kotrba, T., Lacina, L. 2007. **Praktické využití aktivizačních metod ve výuce**. Brno: Barrister & Principal, 2010. 188s. ISBN 978-80-87029-12-1.

Kropáčková, M. 2004. **Chráněná území a jejich využití ke školním exkurzím, CHKO Žďárské vrchy**. Praha: diplomová práce, vedoucí práce Švecová, M. 2004. 147 s.

Kučera, J., Vogl, M. 2008. **Naučná stezka Zemská brána CHKO Orlické hory**. Rychnov nad Kněžnou: AOPK ČR, 2008. Průvodce.

Kuklík, K. 1988. **Chráněná krajinná oblast Český kras**. Praha: ČTK, 1988. 208 s. 59-232-86.

Ložek, V. **Po stopách pravěkých dějů, O silách, které vytvářely naši krajinu**. Praha: nakladatelství Dokořán, 2011. 181 s. ISBN 978-80-7363-301-1.

Ložek, V a kol. 2003. **Střední Čechy: příroda, člověk, krajina**. Praha: nakladatelství Dokořán, Středočeský kraj, 2003.127s. ISBN 80-86569-40-3.

- Maňák, J., Švec, V., 2003. **Výukové metody**. Brno: Paido edice pedagogické literatury, 2003. 214 s. ISBN 80-7315-039-5.
- Mergl, M. 2001. **Vulkanismus Barrandienu, Průvodce ke geologické exkurzi**. Plzeň: Pedagogické centrum Plzeň, 2001. 21s. ISBN 80-7020-084-7.
- Mikuláš, R. 2004. **Bioerosion in the geological record of the Czech Republic: field trip guide for the preconference excursion 4th international Bioerosion workshop August 22 – August 28, Czech Republic**, Prague: Institute of Geology, Academy of Science of the Czech Republic, Prague, August 2004, 40s. ISBN 80-901904-9-9
Appendix 2. 1-4 pp.
- Morávek, P. a kol. 1995. **Excursion guide, Gold deposit of the Central and SW part of the Bohemian massif**. Prague: Czech geological survey, 1995. 104 s. ISBN 80-7075-190-8.
- Pavelková, J. 2007. **Oborová didaktika biologie**. Praha: UK v Praze – Pedagogická fakulta, 2007. 130 s. ISBN 978-80-7290-335-1.
- Řehák, B. 1973. **Vycházky do přírody**. Praha: SPN, 1973. s.
- Skalický, V., Jeník, J. 1974. **Květena a vegetační poměry Českého krasu z hlediska ochrany přírody**. Praha: Bohemia centralis, 1974. 3: 101–140s.
- Skalková, J. 2007. **Obecná didaktika 2., rozšířené a aktualizované vydání**. Praha: Grada, 2007. 228 s. ISBN 978-80-247-1821-7.
- Sklenář, K., Matoušek, V. 1994. **Die höhenbesiedlung des Böhmisches karstes vom neolithikum bis zum mittelalter**. Pragae: Museum Nationale Pragae, 1994. 212 s. ISBN 80-7036-002-X.

Špryňar, P. a kol. 2005. **Chráněná území ČR Střední Čechy, CHKO Český kras svazek XIII**. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ekocentrum Brno, 2005. 606 – 684 s. ISBN 80-7075-595-4.

Švecová, M., Sásiková, K. 2008. **Výchová k udržateľnému rozvoju v podmienkach škól a jej management**, Banská Bystrica: Fakulta porodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2008. 245 s. ISBN 978-800-8083-684-9

Švecová, M. a kol. 2000. **Cvičení z didaktiky biologie 1**. Praha: Karolinum, 2000. 85 s. ISBN 80-246-0000-5.

Švecová, M., Blážová, K., Matějka, D. 2004. **Komplexní přírodovědná exkurze: text pro kombinovanou formu vzdělávání**. In **Přírodní vědy a IKT**. Prešov: PU FHPV, 2004. 110 – 115 s.

Švecová, M., Matějka, D. 2001. **Efektivní propojení teoretické a praktické složky výuky v přípravě učitelů přírodovědných předmětů**. In **Didaktika biologie a didaktika geologie v současnosti a perspektivy**. Sborník příspěvků. Praha: Mezinárodní konference UK Přírodovědecká fakulta a Pedagogická fakulta ve spolupráci s Univerzitou Komenského v Bratislavě, 2000. 244 s. ISBN 80-86561-01-1.

Švecová, M. a kol. 2002. **Nové směry v biologických oborech a jejich speciálních didaktikách 1**. Praha: Karolinum, 2002. 190 s. ISBN 80-246-0578-3.

Tomaškinová, J., Švecová, M. 2009. **Naučné chodníky NP Slovenský kras z pohľadu environmentálnej osvety**. In **Študentská vedecká konferencia Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave**. Zborník recenzovaných príspevkov. Bratislava: Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave, 2009. 1433 – 1438 s.

Ziegler, V. 2004. **Exkurze jako inovativní metoda výuky biologie a geologie, Využití poznatků z jejich aplikace na základních a středních školách v ekologickém**

vzdělávání a výchově. Praha: Acta katedry biologie a ekologie výchovy UK v Praze, Pedagogická fakulta, svazek 11, 228 s. ISBN 80-7290-192-3.

Internetové zdroje:

<http://www.ceskykras.agenda21.cz> (aktualizace červenec 2005, citováno 2. 4. 2010)

<http://www.ceskykras.ochranaprirody.cz> (citováno 31. 5. 2010)

<http://dl.cuni.cz/> (aktualizace duben 2010)

<http://www.mineral.wbs.cz> (aktualizace leden 2011, mapa dle originálu: Friedrich, K. 1891, Geologische übersichts karte von Bohmen)

http://www.mzp.cz/cz/chrane_krajine_oblasti (citováno 10. 4. 2011)

<http://www.sk-cz.eu/cs/archiv/aktuality/> (aktualizace 20. 10. 2004)

<http://www.turista.bloger.cz> (aktualizace 16. 3. 2009)

Ústní sdělení:

Heřman, P., Správa CHKO český kras – zoolog, ústní sdělení 2011

Jančaříková, I., Správa CHKO Český kras – geologie a speleologie, těžba nerostných surovin, práce s veřejností, pracovní listy Horniny Českého krasu, ústní sdělení 2011

Tichý, T., Správa CHKO Český kras – botanik, ústní sdělení 2011

Další zdroje:

Informační tabule o naučné stezce Svatojánský okruh: obec Svatý Jan pod Skalou.

Uvedené fotografie bez poznámky pod čarou a bez uvedeného pramene vytvořila

Bc. Mikešová Markéta v roce 2010 / 2011.

Obrázky v přílohách:

<http://www.biolib.cz> (aktualizace 2. 4. 2011)

<http://www.casti-rostlin.atlasweb.cz> (aktualizace 2. 4. 2011)

<http://www.guh.cz> (aktualizace 3. 4. 2011)

<http://www.naturfoto.cz> (aktualizace 3. 4. 2011)

<http://www.nasiptaci.cz> (aktualizace 15. 4. 2011)

<http://www.sci.muni.cz> (aktualizace 2. 4. 2011)

<http://www.zs.stonarov.indos.cz> (aktualizace 3. 4. 2011)

<http://www.zupu.cz> (aktualizace 3. 4. 2011)

Seznam zkratk:

CHKO – chráněná krajinná oblast

MHD – městská hromadná doprava

MŠMT ČR – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky

MK ČSR – Městská památková rezervace

NP – národní park

EVVO – environmentální vzdělávání, výchova a osvěta

Sb. – sbírka

UK – Univerzita Karlova

8. Resume

The aim of the dissertation is to evaluate education potential of choice area and elaboration model of complex school excursion for interactive students work with usage natural places of Czech karst. Next point is creating a set of learning exercises in practical application knowledges from natural branches and for confirm keys competenses of students middle schools. An educational potential of a chosen area was evaluated on the bases of aims mentioned earlier, a model of a complex school excursion using conservation area Czech karst was developed and tested.

The excursion takes place in the village Svatý Jan pod Skalou and it uses worksheets. An evaluation following the excursion is done as a form of a student conference. Evaluation of the worksheets follows and designs of changes of teaching tasks in the worksheets are proposed.

Based on the evaluation of the complex scholar excursion in conservation area Czech karst worksheets and results from the conference, it is possible to deduce that the addition of excursions as a teaching form is beneficial to students. Particular educational aims were applied during the excursion.

Knowledge obtained from the dissertation as well as the created conception of excursion will be utilized in a secondary school teacher's practice.

Cílem diplomové práce je zhodnocení edukačního potenciálu vybraného území a rozpracování modelu komplexní školní exkurze pro interaktivní práci žáků s využitím přírodních lokalit Českého krasu. Dalším cílem je vytvoření souboru učebních úloh k praktické aplikaci vědomostí z přírodovědných oborů a k posilování klíčových kompetencí žáků středních škol. Na základě zmíněných cílů byl zhodnocen edukační potenciál zájmového území, rozpracován a ověřen model komplexní školní exkurze s využitím CHKO Český kras.

Exkurze je provedena v lokalitě obce Svatý Jan pod Skalou s využitím pracovních listů. Po exkurzi následuje její zhodnocení formou konference žáků. Následuje vyhodnocení pracovních listů a jsou navrženy změny učebních úloh v pracovních listech.

Na základě zhodnocení komplexní školní exkurze v CHKO Český kras, vyhodnocení pracovních listů a z výsledků konference lze odvodit, že začlenění výuky formou exkurze je pro žáky přínosné. Při exkurzi byly uplatněny potřebné výchovně vzdělávací cíle.

Získané poznatky z diplomové práce a vytvořená koncepce exkurze bude využita v praxi pedagoga na střední škole.

9. Přílohy

- Souhrnný vědomostní kvíz bez autorského řešení..... 84

- Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů..... 91

- Horniny Českého krasu – pracovní list bez autorského řešení jako samostatná část⁴³

- Pracovní listy pro exkurzi na naučné stezce Svatojánský okruh bez autorského řešení jako samostatná část

9.1 Souhrnný vědomostní kvíz bez autorského řešení

Pro vytvoření kvízu byly použity různé druhy otázek uzavřených i otevřených.

⁴³ Jančaříková, I., Správa CHKO Český kras – geologie a speleologie, těžba nerostných surovin, práce s veřejností, ústní sdělení 2011

EXPEDICE SVATOJÁNSKÝ

OKRUH

Pozorně si prohlédni mapu
s vyznačenými stanovišti.

Kvíz vyplňuj postupně dle
stanovišť, jako při expedici.



Otázka 1. Vyber jednu správnou odpověď:

Kdo byl podle pověsti v 9. stol. původním obyvatelům kaple v jeskyni přístupné pouze z kostela Sv. Jana Křtitele?

a) ponocný Jan

b) poustevník Ivan

c) porybný Josef

STANOVIŠTĚ 1.

Otázka 2. :Co je to CHKO?

.....

Otázka 3.: A) Jaký druh stromu vidíš na obrázku? (Přečti si nápovědu!)

.....

Listy tohoto druhu jsou zřetelně řapíkaté, laločnaté, na bázi srdčité zaokrouhlené až klínovité. V mládí jsou oboustranně plstnaté, později svrchu olysávají. Žaludy zpravidla přisedlé nebo krátce stopkaté, úzce vejcovité.⁴⁴

Obrázek⁴⁵



⁴⁴ cs.wikipedia.org

B) Jaký druh stromu vidíš na obrázku?

.....



C) Jaký druh stromu vidíš na obrázku?

.....

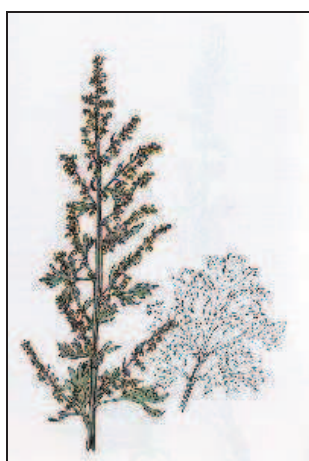


Otázka 4.: Určíš, o jaké druhy rostlin bylinného patra se jedná?

A).....

B).....

C).....



46



47



48

⁴⁵ www.biolib.cz, Jan Ševčík

⁴⁶ cs.wikipedia.org/wiki

⁴⁷ www.zupu.cz

⁴⁸ www.sci.muni.cz

STANOVIŠTĚ 2.

Otázka 5.: Vyber jednu správnou odpověď: Příkré stoupání bylo územím:

- a) suchého travinného společenstva b) mokřadů c) vlhčích suťových lesů

Otázka 6.: Co je to bioindikátor?

.....

Území mezi stanovišti 2. a 3. obývají různé druhy živočichů.

Otázka 7.: Na obrázku vidíš jednoho ze zástupců silně ohrožených druhů. Urči jeho rod, druh a třídu.

rod:....., druh:....., třída:.....

49

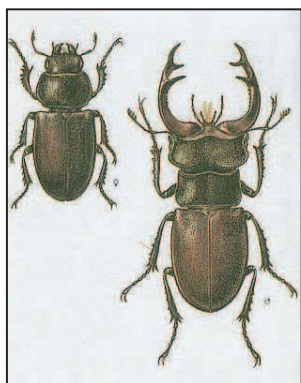


STANOVIŠTĚ 3.

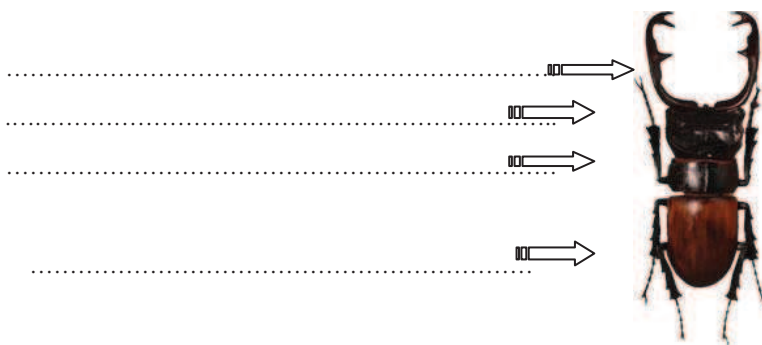
Říše hmyzu je na stanovišti 3. hojně zastoupena.

Otázka 8.: Urči tento druh a popiš části těla tohoto členovce.

rod:....., druh:.....



50



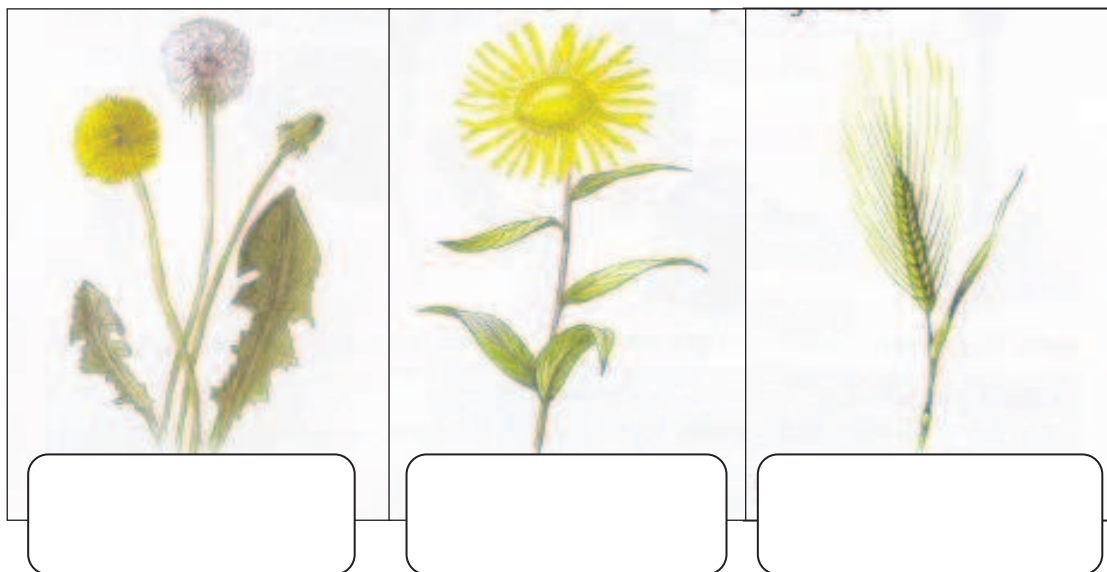
⁴⁹ zs.stonarov.indos.cz

⁵⁰ www.guh.cz/edu/bi/biologie_bezobratli

STANOVIŠTĚ 4.

Stanoviště 4. je charakteristické suchomilnými travinnými společenstvy.

Otázka 9.: Popiš druhy stonků u těchto rostlin.



51

STANOVIŠTĚ 5.

Otázka 10.: Shlédni mapu naučné stezky.

Čím bylo charakteristické stanoviště 5.?

.....

Otázka 11.: Vyber jednu správnou odpověď: Na stanovišti 5. se jedná o společenstva:

- a) mokřadů b) vlhčích suťových lesů c) skalních stepí

STANOVIŠTĚ 6.

Na stanovišti 6. jsou společenstva v lomu Paraple.

Otázka 12.: Co se zde dříve těžilo?

.....

Na tomto stanovišti se hojně vyskytuje druh polétavého hmyzu s názvem dle barvy jeho křídel.

Otázka 13.: Doplň, o jaký druh se jedná: s m

⁵¹ casti-rostlin.atlasweb.cz/stonek.html

Dále se zde vyskytují různé druhy motýlů.

Otázka 14.: Jaké ústní ústrojí mají motýli?

Otázka 15.: Doplň slova:

Motýlí křídla, jsou pokryta drobnými..... a lesklé zbarvení motýlích křídel je způsobeno lomem světla.

STANOVIŠTĚ 7.

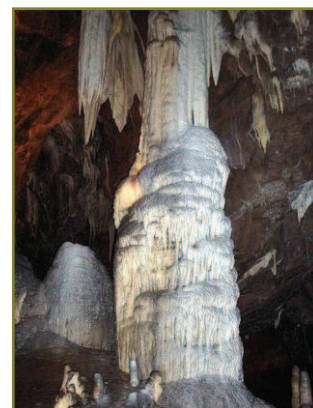
Otázka 16.: Co je to dendrologická stezka?

.....

Otázka 17.: Vysvětli pojem krasový jev.

.....

Otázka 18.: Urči názvy těchto krasových jevů:⁵²



.....

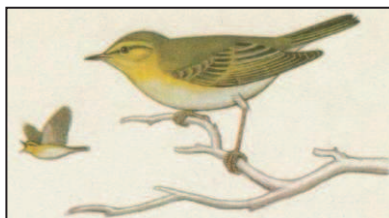
.....

.....

STANOVIŠTĚ 8.

Otázka 19.: Urči tyto druhy ptáků, vyskytující se na stanovišti 8.⁵³

A)..... B)..... C).....



⁵² www.naturfoto.cz

⁵³ www.nasiptaci.cz, www.guh.cz

9.2 Zákon České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů

Změněn zákony č. 347/1992 Sb., č. 289/1995 Sb., č. 3/1997 Sb. a č. 16/1997 Sb.

Česká národní rada se usnesla na tomto zákoně:

ČÁST PRVNÍ

Úvodní ustanovení

§ 1

Účel zákona

Účelem zákona je přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás a k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji.

§ 2

Ochrana přírody a krajiny

(1) Ochranou přírody a krajiny se podle tohoto zákona rozumí dále vymezená péče státu a fyzických i právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny.

(2) Ochrana přírody a krajiny podle tohoto zákona se zajišťuje zejména

- a) ochranou a vytvářením územního systému ekologické stability krajiny,
- b) obecnou ochranou druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a zvláštní ochranou těch druhů, které jsou vzácné či ohrožené, pozitivním ovlivňováním jejich vývoje v přírodě a zabezpečováním předpokladů pro jejich zachování, popřípadě i za použití zvláštních pěstebních a odchovných zařízení,
- c) ochranou vybraných nalezišť nerostů, paleontologických nálezů a geomorfologických a geologických jevů i zvláštní ochranou vybraných nerostů,
- d) ochranou dřevin rostoucích mimo les,
- e) vytvářením sítě zvláště chráněných území a péčí o ně,
- f) účastí na tvorbě a schvalování lesních hospodářských plánů s cílem zajistit ekologicky vhodné lesní hospodaření,
- g) spoluúčastí v procesu územního plánování a stavebního řízení s cílem prosazovat vytváření ekologicky vyvážené a esteticky hodnotné krajiny,

- h) účastí na ochraně půdního fondu, zejména při pozemkových úpravách,
- i) ovlivňováním vodního hospodaření v krajině s cílem udržovat přirozené podmínky pro život vodních a mokřadních ekosystémů při zachování přirozeného charakteru a přírodě blízkého vzhledu vodních toků a ploch a mokřadů,
- j) obnovou a vytvářením nových přírodně hodnotných ekosystémů, například při rekultivacích a jiných velkých změnách ve struktuře a využívání krajiny,
- k) ochranou krajiny pro ekologicky vhodné formy hospodářského využívání, turistiky a rekreace.

§ 3

Vymezení pojmů

Pro účely tohoto zákona se vymezují některé základní pojmy takto

- a) územní systém ekologické stability krajiny (dále jen "systém ekologické stability") je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability,
- b) významný krajinný prvek jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků. Zvláště chráněná část přírody je z této definice vyňata (písmeno f),
- c) planě rostoucí rostlina (dále jen "rostlina") je jedinec nebo kolonie rostlinných druhů včetně hub, jejichž populace se udržují v přírodě samovolně. Rostlinou jsou všechny její podzemní i nadzemní části,
- d) volně žijící živočich (dále jen "živočich") je jedinec živočišných druhů, jejichž populace se udržují v přírodě samovolně, a to i v případě jeho chovu v zajetí, nestanoví-li tento zákon jinak. Živočichem jsou všechna vývojová stadia příslušející k danému druhu,
- e) živočišný nebo rostlinný druh je rovněž systematická jednotka nižšího řádu,
- f) zvláště chráněná část přírody je velmi významná nebo jedinečná část živé či neživé přírody; může jí být část krajiny, geologický útvar, strom, živočich, rostlina a nerost, vyhlášený ke zvláštní ochraně státním orgánem podle části třetí nebo čtvrté tohoto zákona,

- g) dřevina rostoucí mimo les (dále jen "dřevina") je strom či keř rostoucí jednotlivě i ve skupinách ve volné krajině i v sídelních útvarech na pozemcích mimo lesní půdní fond,¹⁾
- h) paleontologický nález je věc, která je významným dokladem nebo pozůstatkem života v geologické minulosti a jeho vývoje do současnosti,
- i) biotop je soubor veškerých neživých a živých činitelů, které ve vzájemném působení vytvářejí životní prostředí určitého jedince, druhu, populace, společenstva. Biotop je takové místní prostředí, které splňuje nároky charakteristické pro druhy rostlin a živočichů,
- j) ekosystém je funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase,
- k) krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.

1) Zákon č. 61/1977 Sb., o lesích.

ČÁST DRUHÁ

Obecná ochrana přírody

a krajiny

§ 4

Základní povinnosti

při obecné ochraně přírody

(1) Vymezení systému ekologické stability, zajišťujícího uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivé působení na okolní méně stabilní části krajiny a vytvoření základů pro mnohostranné využívání krajiny stanoví a jeho hodnocení provádějí orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství. Ochrana systému ekologické stability je povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících jeho základ; jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát. Podrobnosti vymezení a hodnocení systému ekologické stability a podrobnosti plánů, projektů a opatření v procesu jeho vytváření stanoví ministerstvo životního prostředí České republiky (dále jen "ministerstvo životního prostředí") obecně závazným právním předpisem.

(2) Významné krajinné prvky jsou chráněny před poškozováním a ničením. Využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. K zásahům, které by mohly vést k poškození nebo zničení významného krajinného prvku nebo ohrožení či oslabení jeho ekologicko-stabilizační funkce, si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody. Mezi takové zásahy patří zejména umístování staveb, pozemkové úpravy, změny kultur pozemků, odvodňování pozemků, úpravy vodních toků a nádrží a těžba nerostů. Podrobnosti ochrany významných krajinných prvků stanoví ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

(3) Závazné stanovisko orgánu ochrany přírody z hlediska tohoto zákona je také nezbytné ke schválení lesních hospodářských plánů a lesních hospodářských osnov,²⁾ k odlesňování a zalesňování pozemků nad 0,5 ha a k výstavbě lesních cest a svážnic a lesních melioračních systémů. K pěstebním a těžebním zásahům v lesích prováděným v souladu s lesním hospodářským plánem a při nahodilé těžbě³⁾ se závazné stanovisko orgánu ochrany přírody nevyžaduje.

2) § 2 zákona ČNR č. 96/1977 Sb., o hospodaření v lesích a státní správě lesního hospodářství.

3) § 21 zákona ČNR č. 96/1977. Sb.

§ 5

Obecná ochrana rostlin a živočichů

(1) Všechny druhy rostlin a živočichů jsou chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchycem, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Při porušení těchto podmínek ochrany je orgán ochrany přírody oprávněn zakázat nebo omezit rušivou činnost.

(2) Ochrana podle odstavce 1 se nevztahuje na zásahy při hubení rostlin a živočichů upravené zvláštními předpisy.⁴⁾ Ohrožené nebo vzácné druhy živočichů a rostlin jsou zvláště chráněny podle § 48 až 50 tohoto zákona.

(3) Fyzické a právnické osoby jsou povinny při provádění zemědělských, lesnických a stavebních prací, při vodohospodářských úpravách, v dopravě a energetice postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopů, kterému lze zabránit technicky i ekonomicky dostupnými prostředky. Orgán ochrany přírody uloží zajištění či použití takovýchto prostředků, neučiní-li tak povinná osoba sama.

- (4) Záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody; to neplatí pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodaří podle schváleného lesního hospodářského plánu nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy. Geograficky nepůvodní druh rostliny nebo živočicha je druh, který není součástí přirozených společenstev určitého regionu.
- (5) Záměrné křížení a následné rozšiřování křížence rostlin či živočichů do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody.
- (6) Vývoz a dovoz ohrožených rostlin a živočichů chráněných mezinárodními úmluvami, kterými je Česká republika vázána (dále jen "mezinárodní úmluvy"), povoluje orgán ochrany přírody, s výjimkou vývozu a dovozu ohrožených druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, který je upraven zvláštním předpisem.^{4a)}

4) Např. zákon č. 61/1964 Sb., o rozvoji rostlinné výroby, zákon č. 87/1987 Sb., o veterinární péči, ve znění zákona č. 239/1991 Sb., zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 23/1962 Sb., o myslivosti, ve znění zákona č. 96/1977 Sb., a zákona č. 143/1991 Sb., zákon č. 102/1963 Sb., o rybářství.

4a) Zákon č. 16/1997 Sb., o podmínkách dovozu a vývozu ohrožených druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně a doplnění zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

§ 6

Registrace významných krajinných prvků

- (1) Registraci významných krajinných prvků provádí orgán ochrany přírody, který ji zároveň oznámí vlastníkovi, případně nájemci dotčeného pozemku, územně příslušnému stavebnímu úřadu a obci. Je-li dotčen větší počet vlastníků pozemků, lze oznámení doručit také veřejnou vyhláškou.
- (2) V oznámení podle odstavce 1 se uvede vymezení významného krajinného prvku, stručné odůvodnění registrace a jejích právních důsledků (§ 4 odst. 2).
- (3) Vlastníci dotčených pozemků mají právo vznést k registraci významného krajinného prvku písemně výhrady do 30 dnů od doručení oznámení či jeho veřejného oznámení k orgánu ochrany přírody, který registraci provedl. Tento orgán je povinen výhrady s vlastníkem projednat a rozhodnout, zda registraci potvrdí nebo zruší.
- (4) Zrušit registraci významného krajinného prvku, nejde-li o zrušení podle odstavce 3, může orgán ochrany přírody, který registraci provedl, pouze v případě veřejného zájmu.

§ 7

Ochrana dřevin

(1) Dřeviny jsou chráněny podle tohoto ustanovení před poškozováním a ničením, pokud se na ně nevztahuje ochrana přísnější (§ 46 a 48) nebo ochrana podle zvláštních předpisů.⁵⁾

(2) Péče o dřeviny, zejména jejich ošetřování a udržování je povinností vlastníků. Při výskytu nákazy dřevin epidemickými či jinými jejich vážnými chorobami, může orgán ochrany přírody uložit vlastníkům provedení nezbytných zásahů, včetně pokácení dřevin.

5) Zákon č. 61/1964. Vyhláška č. 62/1964 Sb., kterou se vydávají prováděcí předpisy k zákonu č. 61/1964 Sb. Zákon č. 132/1989 Sb., o ochraně práv k novým odrudám rostlin a plemenům zvířat.

§ 8

Povolení ke kácení dřevin

(1) Ke kácení dřevin je nezbytné povolení orgánu ochrany přírody, není-li dále stanoveno jinak. Povolení lze vydat ze závažných důvodů po vyhodnocení funkčního a estetického významu dřevin.

(2) Povolení není třeba ke kácení dřevin z důvodů pěstebních, to je za účelem obnovy porostů nebo při provádění výchovné probírky porostů, a z důvodů zdravotních nebo při výkonu oprávnění podle zvláštních předpisů.⁶⁾ Kácení z těchto důvodů musí být oznámeno písemně nejméně 15 dnů předem orgánu ochrany přírody, který je může pozastavit, omezit nebo zakázat, pokud odporuje požadavkům na ochranu dřevin nebo rozsahu zvláštního oprávnění.

(3) Povolení není třeba ke kácení dřevin na pozemcích, které jsou ve vlastnictví fyzických osob, jestliže pozemky užívají a jde-li o stromy se stanovenou velikostí, popřípadě jinou charakteristikou. Tuto velikost, popřípadě jinou charakteristiku stanoví ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

(4) Povolení není třeba ke kácení dřevin, je-li jejich stavem zřejmě a bezprostředně ohrožen život či zdraví nebo hrozí-li škoda značného rozsahu. Ten, kdo za těchto podmínek provede kácení, oznámí je orgánu ochrany přírody do 15 dnů od provedení kácení.

(5) Podrobnosti ochrany dřevin a podmínek povolování jejich kácení stanoví ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

6) Např. § 34 odst. 1 písm. b) zákona č. 138/1973 Sb., o vodách (vodní zákon), zákon č. 51/1964 Sb., o

dráhách, ve znění zákona č. 104/1974 Sb., zákon č. 79/1957 Sb., o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny (elektrizační zákon), zákon č. 67/1960 Sb., o výrobě, rozvodu a využití topných plynů (plynárenský zákon), zákon č. 110/1964 Sb., o telekomunikacích, zákon č. 61/1964 Sb.

§ 9

Náhradní výsadba a odvody

(1) Orgán ochrany přírody může ve svém rozhodnutí o povolení kácení dřevin uložit žadateli přiměřenou náhradní výsadbu ke kompenzaci ekologické újmy vzniklé pokácením dřevin. Současně může uložit následnou péči o dřeviny po nezbytně nutnou dobu, nejvýše však na dobu pěti let.

(2) Náhradní výsadbu podle odstavce 1 lze uložit na pozemcích, které nejsou ve vlastnictví žadatele o kácení, jen s předchozím souhlasem jejich vlastníka. Obce vedou přehled pozemků vhodných pro náhradní výsadbu ve svém územním obvodu po předběžném projednání s jejich vlastníkem.

(3) Pokud orgán ochrany přírody neuloží provedení náhradní výsadby podle odstavce 1, je ten, kdo kácí dřeviny z důvodů výstavby a s povolením orgánu ochrany přírody povinen zaplatit odvod do rozpočtu obce, která jej použije na zlepšení životního prostředí. Ten, kdo kácel dřeviny protiprávně, je povinen zaplatit odvod do Státního fondu životního prostředí České republiky.⁷⁾ Výši odvodů, podmínky pro jejich ukládání i případné prominutí stanoví zvláštní zákon.

(4) Zajištěním náhradní výsadby podle odstavce 1 nebo zaplacením odvodu podle odstavce 3 je zároveň splněna povinnost náhradního opatření podle § 86 odst. 2 i náhrady ekologické újmy.⁸⁾

7) Zákon ČNR č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí České republiky.

8) § 27 zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.

§ 10

Ochrana a využití jeskyní

(1) Jeskyně jsou podzemní prostory vzniklé působením přírodních sil. Jeskyněmi ve smyslu tohoto zákona se rozumí i přírodní jevy na povrchu a pod zemí, které jsou s jeskyněmi v přímé příčinné souvislosti.

(2) Poškozovat a ničit jeskyně je zakázáno. Pro povolení ke zpřístupnění či jinému využití jeskyní podle zvláštních předpisů⁹⁾ je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody.

9) § 71 až 74 zákona č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Výnos č. 7

Českého báňského úřadu ze dne 18. 8. 1987, kterým se vydává předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a o bezpečnosti provozu při pracích ke zpřístupňování přírodních jeskyní a pracích k jejich udržování v bezpečném stavu (reg. v částce 18/1987 Sb.).

§ 11

Ochrana paleontologických nálezů

(1) Kdo učiní paleontologický nález, který sám rozpozná, je povinen zajistit jeho ochranu před zničením, poškozením nebo odcizením a opatřit jej údaji o nálezových okolnostech, zejména místě nálezů. Dále je povinen na písemné vyzvání orgánu ochrany přírody sdělit údaje o učiněném nálezů a umožnit přístup a dokumentaci tohoto nálezů osobám pověřeným orgánem ochrany přírody.

(2) Vlastník pozemku, na němž byl paleontologický nález učiněn, nebo ten, kdo vykonává činnosti, při nichž k nálezů došlo, je povinen umožnit na žádost orgánu ochrany přírody osobám tímto orgánem pověřeným provedení záchranného paleontologického výzkumu a po dobu jeho konání, nejdéle však po dobu osmi dnů od ohlášení nálezů, nedohodnou-li se strany jinak, zdržet se na místě nálezů činnosti, která by mohla vést k jeho zničení nebo poškození. Po ukončení záchranného paleontologického výzkumu musí být osobám pověřeným orgánem ochrany přírody umožněno provádět odborný paleontologický dohled nad dalšími pracemi.

(3) Vývoz paleontologických nálezů je povolen jen se souhlasem orgánu ochrany přírody.

§ 12

Ochrana krajinného rázu

a přírodní park

(1) Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině.

(2) K umístování a povolování staveb, jakož i jiných činností, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Podrobnosti ochrany krajinného rázu může stanovit ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

(3) K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona, může orgán

ochrany přírody zřídit obecně závazným právním předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.

§ 13

Přechodně chráněné plochy

(1) Území s dočasným nebo nepředvídaným výskytem významných rostlinných nebo živočišných druhů, nerostů nebo paleontologických nálezů může orgán ochrany přírody svým rozhodnutím vyhlásit za přechodně chráněnou plochu. Přechodně chráněnou plochu lze vyhlásit též z jiných vážných důvodů, zejména vědeckých, studijních či informačních. Přechodně chráněná plocha se vyhláší na předem stanovenou dobu, případně na opakované období, například dobu hnízdění. V rozhodnutí o jejím vyhlášení se omezí takové využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení vývoje předmětu ochrany.

(2) Vznikne-li vlastníku či nájemci pozemku v důsledku ochranných podmínek přechodně chráněné plochy újma nikoliv nepatrná, přísluší mu na jeho žádost finanční náhrada od orgánu ochrany přírody, který přechodně chráněnou plochu vyhlásil. Orgán ochrany přírody při rozhodování o výši finanční náhrady může požadovat doložení žádosti doklady či údaji o výnosu pozemku.

ČÁST TŘETÍ

Zvláště chráněná území

HLAVA PRVNÍ

§ 14

Kategorie zvláště chráněných území

(1) Území přírodovědecky či esteticky velmi významná nebo jedinečná lze vyhlásit za zvláště chráněná; přitom se stanoví podmínky jejich ochrany.

(2) Kategorie zvláště chráněných území jsou

- a) národní parky,
- b) chráněné krajinné oblasti,
- c) národní přírodní rezervace,
- d) přírodní rezervace,
- e) národní přírodní památky,
- f) přírodní památky.

9.3 Horniny Českého krasu – pracovní list bez autorského řešení jako samostatná část⁵⁴

9.4 Pracovní listy pro exkurzi na naučné stezce Svatojánský okruh bez autorského řešení jako samostatná část

⁵⁴ Jančaříková, I., Správa CHKO Český kras – geologie a speleologie, těžba nerostných surovin, práce s veřejností, ústní sdělení 2011

9 STÁŘÍ PLANETY ZEMĚ

Spoj čarou éry od nejstarší po nejmladší.

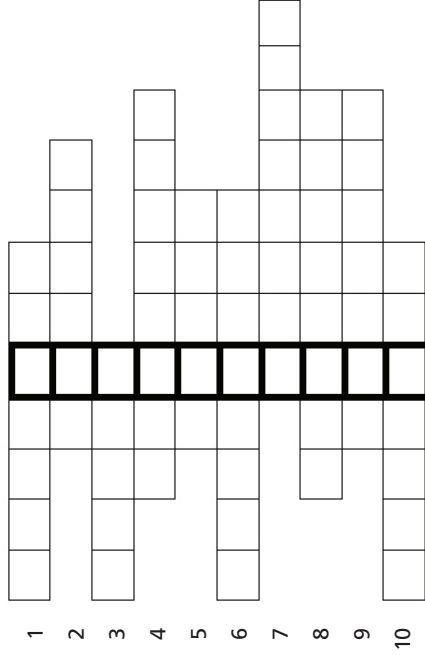


10 KŘÍŽOVKA

TAJENKA:

Regionální geologická jednotka ve středních a jihozápadních Čechách

- 1) Kdo poprvé zavedl název Český kras. 2) Mimerál, který tvoří horninu vápenec. 3) Geologický útvar, který nalezneme v Českém krasu. 4) Název řeky, která protéká CHKO Český kras.
- 5) Jméno ducha bývalého německého důstojníka, který straší ve štolách Českého krasu.
- 6) Geologický proces, kterým byl ukončen geologický vývoj Českého krasu. 7) Jak se řekne anglicky „DEVON“. 8) Zvíře, které je v logu CHKO Český kras. 9) Zvíře, které žije ve štolách a jeskyních Českého krasu. 10) Typická hornina Českého krasu.



- 1) Petržok, 2. kalčík, 3. silur, 4. Berounka, 5. Hageln, 6. vřesněň, 7. Devonian, 8. trilobit, 9. netopýr, 10. vápenec
- 2) Zlatá, 3) Svorný, 4) Svorný, 5) Svorný, 6) Svorný, 7) Svorný, 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 3) Svorný, 4) Svorný, 5) Svorný, 6) Svorný, 7) Svorný, 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 4) Svorný, 5) Svorný, 6) Svorný, 7) Svorný, 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 5) Svorný, 6) Svorný, 7) Svorný, 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 6) Svorný, 7) Svorný, 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 7) Svorný, 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 9) Svorný, 10) Svorný
- 10) Svorný

- 1) Český kras na mapě
- 2) Horniny Českého krasu
- 3) Zlatá, d) opuka, g) svorný
- 4) Zlatá, d) opuka, g) svorný
- 5) Zlatá, d) opuka, g) svorný
- 6) Svorný, 7) Svorný, 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 7) Svorný, 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 8) Svorný, 9) Svorný, 10) Svorný
- 9) Svorný, 10) Svorný
- 10) Svorný

HORNINY ČESKÉHO KRASU PRACOVNÍ LIST

1 ČESKÝ KRAS NA MAPĚ

Kde na mapě České republiky naleznete Chráněnou krajinnou oblast Český kras? Označte jej kroužkem.



2 HORNINY ČESKÉHO KRASU

Kterou z uvedených hornin nenaleznete v Českém krasu? Vyškrtněte ji.

- OPUKA
- BRĪDLICE
- DIABAS
- VÁPENEC
- PRACHOVEC
- SVORNÝ

3 ZKAMENĚLINY ČESKÉHO KRASU

Které z uvedených zkamenělin naleznete v Českém krasu? Zakroužkujte.

krytolebec	amonit	graptolit	tentakulit
trilobit	dinosaurus		ilijice

4 NAKRESLI TRILOBITA

Nápověda:

Krunyř trilobita lze rozdělit horizontálně na hlavový štít, trup a ocasní štít a vertikálně na osní část a postranní laloky.

5 VÁPENEC

Vápenec je nejčastější hornina na území Českého krasu.

Škrtni co pro místní vápenec neplatí.

Vyvřelá hornina	Obsahuje rohovec	Vznikl v moři
Má sloupcovitou odlučnost	Neobsahuje zkameněliny	Hlavní minerál kalцит
	Bývá zbarven příměsí železa	

6 GEOLOGICKÉ LOKALITY

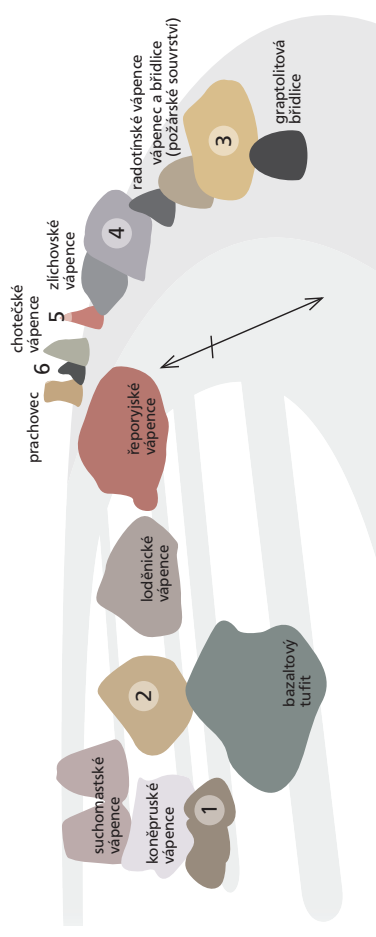
Do kroužku u fotografie napiš správnou číslici.



1 Klouk u Suchomast	2 Kaňon Berounky	3 Hrad Karlštejn
4 Lom Kobyla	5 Velkolom Čertovy schody	6 Černé rokle u Kosofe

7 EXPOZICE

Do schématu rozmístění hornin v expozici doplňte ke každému exponátu správné číslo dle níže uvedeně legendy.



- kotýské vápence
- hlavonožcový vápenec
- chýnické vápence
- břidlice (kačácké vrstvy)
- slivenecké vápence
- dvorecko-prokopské vápence

8 HORNINY SILURU A DEVONU

Spoj čarou horniny, které patří do siluru a devonu.

prachovec	DEVON
loděnické vápence	
dvorecko-prokopské vápence	
graptolitová břidlice	
hlavonožcový vápenec	
koněpruské vápence	
radotínské vápence	
bazaltový tuřit	

SILUR

Třída:

Datum:

Expedice Svatojánský okruh

N Á Z E V V A Š Í S K U P I N Y , T Ý M U :

NÁVOD:

- Vytvoř tým se třemi nebo čtyřmi spolužáky
- Prohlédněte si trasu naučné stezky
- Učitel vás seznámí s pravidly, které musíte na expedici při přesunu na jednotlivá stanoviště dodržovat!
- Každý jednotlivec v týmu je důležitý. Závěr, vaše poznatky a zajímavosti z expedice budete moci prezentovat na konferenci ve škole

Naučná stezka Svatojánský okruh

Poznej na expedici krásu CHKO Český kras na celkem deseti stanovištích.

V týmu postupujte s učitelem po jednotlivých stanovištích s informačními tabulemi. Vaše poznatky, nebo dotazy si vždy запиšte.

Nezapomeňte na vaši bezpečnost, na ohleduplné chování vůči spolužákům a přírodě.

Shlédněte tabule, kde je tento obrázek a zjistěte důležité informace o obci Svato Jan pod Skalou.

Navštivte kostel sv. Jana Křtitele a jeskyni, kde podle legendy přebýval poustevník Ivan.



- Úvodní tabule (zde se nacházíte)
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Akumulace sladkovodních vápenců | 6. Společenstva v lomu Paraple |
| 2. Suťové lesy | 7. Galerie v krajině |
| 3. Světélé teplomilné doubravy | 8. Avifauna u jeskyně Arnika |
| 4. Suchomilná travinná společenstva | 9. Vápnomilná bučina |
| 5. Skalní stepi U kříže | 10. Údolí Propadlých vod |

ČLENOVÉ TOHOTO
TÝMU:

Stanoviště 1. až 10., expedice začíná!

Stanoviště 1.

Vyslechněte si instrukce učitele, poté postupujte dle úkolů:

A) Jaké druhy stromů se zde vyskytují?

B) Jaké druhy trav se zde vyskytují?

C) Jak byste charakterizovali stanoviště 1., které je ovlivněno člověkem?

- A)
B)
C)



Stanoviště 2.

- A) Čím se vyznačovala cesta na stanoviště 2.?
- B) Z naučné tabule zjistěte, jaké geologické rozhraní je mezi těmito stanovišti?
- C) Jaké živočichy, kteří fungují jako bioindikátoři byste zde mohli nalézt?



A)



B)

C)

Stanoviště 3.

- A) Shlédněte na informační tabuli, jaký druh chráněného hmyzu se zde vyskytuje.
- B) Najděte nějaké zástupce členovců a druhy si запиšte.
- C) Zamyslete se nad pojmem suchomilná travinná společenstva, co jsou to travinná společenstva?



A)

B)

C)

Stanoviště 4.

- A) Najděte různé druhy trav nebo bylin, které mají různé stonky.
- B) Zjistěte, jaké druhy stonků existují.
- C) Co tvoří soubor jedinců téhož druhu na určitém území z ekologického hlediska ?



A)

B)

C)

Se všemi týmy vyčkejte na instrukce učitele.

Budete se přesouvat na zajímavé místo.

Dbejte na svou bezpečnost!!!

Při vstupu na stanoviště 5 se vystřídejte s dalším týmem!!!

Stanoviště 5.

- A) Jak se jmenuje tato vyhlídka?
- B) Jaká společenstva se na stanovišti 5. vyskytují?
- C) Co váš tým na tomto stanovišti zaujalo?



A)

B)

C)

Váš tým zvládl polovinu expedice!!! Nyní je čas na odpočinek...



Ještě vás čeká zajímavá část expedice, krajina plná krasových jevů, skanzen Solvayovy lomy, nebo dendrologická stezka a sestup Údolím Propadlých vod.

Stanoviště 6.

- A) Najděte zástupce motýlů (poté i na informační tabuli), запиšte si druhy a popište jeho křídla.
- B) Jaký další polétavý hmyz se zde vyskytuje?
- C) Navštivte společenstva lomu Paraple, skanzen Solvayovy lomy a expozici hornin tohoto území.



- A)
- B)

Stanoviště 7.

- A) Projděte si dendrologickou stezku. Jaký druh stromu váš tým zaujal?
- B) Co je to krasový útvar, nebo krasový jev? Zkuste vysvětlit, nebo některý útvar nakreslit.



- A)
- B)

Obrázek popiš:

.....,,

Stanoviště 8.

Toto stanoviště je domovem mnoha druhů ptactva. Poslouchejte jejich zpěv, najděte druhy ptáků na informační tabuli a запиšte si je.



Druhy ptáků:

-
-

-
-



Máte před sebou dvě poslední zastávky na stanovištích 9. a 10. a expedice bude po splnění všech úkolů úspěšně dokončena...

Stanoviště 9.

Odpovídejte jednotlivě!
Rozdělte si úkoly!

- A) Co je to nálevkovitý závrt?
- B) Jak nálevkovitý závrt vzniká?
- C) Kam se ztrácí voda v závrtu?

A)



B)

C).

Stanoviště 10.

Cíl trasy: Svatý Jan pod
Skalou

- A) Zamyslete se nad vlivem nadměrného turismu na přírodní prostředí. Jaké dopady podle vašeho týmu turismus může mít?
- B) Jak by bylo možné nadměrný turismus a chování k přírodě ovlivnit?
- C) Víte, kdo spravuje CHKO Český kras a kde má sídlo?

A)



B)

C)

**JSTE V CÍLI EXPEDICE!!!
GRATULUJI!**

Pokuste se kladně zhodnotit práci každého člena vašeho týmu:

.....,

Dotazy a nejasnosti na expedici:

.....

Jakým tématem (z výběru zmíněných na stanovištích) byste se na konferenci chtěli zabývat?

.....

**Více informací o CHKO Český
kras podává:**

**Správa CHKO Český kras
nebo
Infocentrum Karlštejn**

SPRÁVA CHKO ČESKÝ KRAS
TEL: +420 311681713
www.ceskykras.nature.cz
INFOCENTRUM KARLŠTEJN
TEL:+420 311681370
iE-mail: info@karlstejnsko.cz

**N y n í m á t e m o ž n o s t
n a p l á n o v a t s i s
u č i t e l e m a s e
t ř í d o u d a l š í
e x p e d i c i z a
k r á s a m i
p ř í r o d y . . .**

Vytvořeno pro účely diplomové práce na Př.F.,
UK Praha.

Pro exkurzi na naučné stezce Svatojánský
okruh vyhotovila M. Mikešová