

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Bc. Irena Hodanová

NÁVRH PRŮVODCE ŠKOLNÍ NAUČNÉ STEZKY V CHKO POODŘÍ

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.

Olomouc 2011

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Aleše Létala, Ph.D. a uvedla všechny literární a ostatní zdroje, které jsem použila.

V Olomouci dne 21. 4. 2011

.....

Na tomto místě bych ráda poděkovala RNDr. Aleši Létalovi, Ph.D. za rady a pomoc při zpracování diplomové práce a Mgr. Ivanu Bartošovi ze Správy CHKO Poodří za konzultaci k dané problematice.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
Přirodovědecká fakulta
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Irena HODANOVÁ**
Osobní číslo: **R08728**
Studijní program: **N1501 Biologie**
Studijní obory: **Učitelství biologie pro střední školy**
Učitelství geografie pro střední školy
Název tématu: **Návrh průvodce školní naučné stezky v CHKO Poodří**
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce připravit průvodce školní naučné stezky ve vybraném území CHKO Poodří. Naučná stezka bude určena pro žáky základních a středních škol, obsahově bude zaměřena na zeměpisné a biologické učivo a zajímavosti místních biotopů. Součástí práce bude též dotazníkové šetření s cílem identifikovat požadavky a potřeby ZŠ a SŠ v této oblasti.

Diplomová práce bude zpracována v těchto kontrolovaných etapách:
Sestavení osnovy DP (listopad 2008)
Rešeršní práce a sběr informací včetně kontaktu odborných institucí (únor- prosinec 2009)
Zpracování výsledků, textové části práce (leden-duben 2010)
Finalizace práce (květen 2010)

Rozsah grafických prací: **dle potřeb práce**
Rozsah pracovní zprávy: **20 000 až 22 000 slov**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Culek, M. a kol. (1995): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 348 s.

Šustková, J. (1993): Chráněná krajinná oblast Poodří. Ekocentrum Českého svazu ochránců přírody v Novém Jičíně a Středisko informatiky a služeb v Novém Jičíně, Nový Jičín, 16 s.

Weissmannová, H. a kol. (2004): Ostravsko - chráněná území ČR 10. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 454 s.

Vedoucí diplomové práce: **RNDr. Aleš Létal, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2008**

Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2010**

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

L.S.

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 30. listopadu 2008

OBSAH

1	ÚVOD	7.
2	CÍLE PRÁCE	8.
3	POUŽITÁ METODIKA PRÁCE	9.
3.1	Zhodnocení základní literatury	9.
3.2	Dotazníkové šetření	9.
3.3	Terénní průzkum	10.
4	CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	12.
4.1	Chráněná krajinná oblast Poodří	12.
4.2	Geologické poměry	13.
4.3	Geomorfologické poměry	14.
4.4	Klimatické poměry	15.
4.5	Hydrologické poměry	16.
4.6	Pedologické poměry	18.
4.7	Biogeografické poměry	18.
5	VYMEZENÍ CÍLOVÉ OBLASTI-ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ	20.
5.1	Přírodní rezervace Bartošovický luh	21.
5.2	Zámecká naučná stezka	22.
5.3	Záchranná stanice a centrum ekologické výchovy v Bartošovicích na Moravě	23.
5.4	Dům přírody Poodří (DPP)	24.
6	CÍLOVÁ SKUPINA A JEJÍ POŽADAVKY	27.
6.1	Výsledky dotazníkového šetření	27.
7	NÁVRH ŠKOLNÍ NAUČNÉ STEZKY V PŘÍRODNÍ REZERVACI BARTOŠOVICKÝ LUH	31.
7.1	Organizace vycházky do terénu	31.
7.2	Varianty tras v lokalitě Přírodní rezervace Bartošovický luh	32.
7.3	Vlastní návrh školní naučné stezky	33.
7.3.1	Průběh školní naučné stezky	33.
7.3.2	Další možná témata	50.
7.3.3	Možnosti pro závěrečný výstup ze strany studentů	51.
7.3.4	Diskuse	52.
8	ZÁVĚR	53.
9	SHRNUTÍ	54.
10	SUMARY	55.
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	56.
	SEZNAM PŘÍLOH	60.

1 ÚVOD

Nedílnou součástí při výuce většiny přírodovědných předmětů zejména pak biologie a geografie by měla být výuka v terénu. Ne vždy tomu tak je. Jako častá příčina se uvádí její časová a organizační náročnost. V současné době je navíc výuka pro názornost usnadněna využitím pomůcek technického směru jako je interaktivní tabule, počítačové učebny, apod. Nicméně výuka v terénu umožňuje poznávání přírodních jevů v širších souvislostech a učení pomocí konkrétních zkušeností a zážitků. Žáci a studenti si navíc budují pozitivní vztah k přírodě a snáz si uvědomí závislost lidské společnosti na přírodním prostředí. Pro realizaci terénní výuky není nutné dojíždět do mnoha kilometrů vzdálených míst, k tomuto účelu postačí vycházka v konkrétní lokalitě v blízkosti školy. Řada žáků a studentů se navíc prostřednictvím této formy výuky dostane do míst, kam by nejspíš ani sami nezavítali.

Záměrem této práce je tak podat návrh možné realizace výuky v terénu prostřednictvím školní naučné stezky v Chráněné krajině Poodří, kde cílovou oblast představuje Přírodní rezervace Bartošovický luh.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je vytvořit návrh průvodce školní naučné stezky v CHKO Poodří, která svým zaměřením a úrovní obtížnosti odpovídá studentům středních škol gymnaziálního typu. Školní naučná stezka bude navržena tak, aby byla dosažitelná v rámci jednoho dne. Na základě terénního průzkumu bude vytypována přístupná trasa. Dále budou vybrány přírodní fenomény spolu s dalšími možnostmi pro realizaci výuky v oblasti, které lze interpretovat v souladu se vzdělávacími cíli. Součástí práce bude také charakteristika cílové skupiny a vymezení jejích požadavků.

Smyslem práce je vytvořit pomůcku, kterou lze uplatnit v pedagogické praxi a která by přinesla typy a nápady směřující ke zkvalitnění výuky přírodovědných oborů v terénu.

Nedílnou součástí práce budou grafy a fotodokumentační materiál pořízený při terénních pochůzkách. Diplomová práce bude také doplněna o mapy navržených výukových tras.

3 POUŽITÁ METODIKA PRÁCE

3.1 Zhodnocení základní literatury

Při zpracování kapitol věnujících se charakteristice přírodních poměrů Chráněné krajinné oblasti Poodří byly informace čerpány především z knih Poodří: současné výsledky výzkumu v chráněné krajinné oblasti Poodří, Ostravsko – Chráněná území České republiky a z webových stránek Správy CHKO Poodří. Kromě zmíněných zdrojů byly při popisu jednotlivých přírodních poměrů využity i další zdroje. Geomorfologické celky, které zasahují na území CHKO byly vymezeny pomocí Zeměpisného lexikonu: Hory a nížiny. Pomocí Zeměpisného lexikonu ČSR: Vodní toky a nádrže a knihy Povodí Odry byla doplněna hydrologická charakteristika území. Pro pedologickou charakteristiku byla využita Půdní mapa ČR a její vysvětlivky. Kniha Biogeografické členění České republiky posloužila při soupisu biogeografických poměrů.

Publikací, které se věnují jednomu z maloplošných zvláště chráněných území v CHKO Poodří Přírodní rezervaci Bartošovický luh, je velmi málo. Proto byly informace čerpány z internetových zdrojů, zejména z webových stránek Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. Při popisu Domu přírody Poodří byla využita Projektová dokumentace – Návrh realizace Domu Přírody Poodří, která byla poskytnuta panem Janem Kašinským z Českého svazu ochránců přírody Nový Jičín.

V kapitole věnující se Návrhu školní naučné stezky bylo použito vícero zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury a zdrojů na konci diplomové práce. Z didaktických zdrojů to byla publikace Didaktické zásady pro přírodovědnou exkurzi se žáky ZŠ do lesního ekosystému. Z odborných publikací Říční krajina a její ekosystémy, Plán péče o CHKO Poodří na období 2009 – 2018 aj.

3.2 Dotazníkové šetření

V rámci diplomové práce bylo realizováno vlastní dotazníkové šetření. Cílem šetření bylo zjistit, je – li mezi učiteli zájem o metodickou příručku s typy pro výuku v terénu a co by případná příručka měla obsahovat. Cílovou skupinou byli učitelé středních škol s aprobací zahrnující alespoň jeden z předmětů biologie, geografie (zeměpis), ekologie (ochrana životního prostředí). Krátký dotazník se skládal z devíti otázek a tří

identifikačních otázek, které zjišťovaly aprobaci, délku pedagogické praxe a typ střední školy, kde respondent vyučuje.

Tab. 1 Struktura respondentů podle délky pedagogické praxe.

Délka pedagogické praxe	do 5 let	6 – 10 let	11 – 20 let	20 a více let
Počet respondentů	11	5	3	8
v %	40,8	18,5	11,1	29,6

Pramen: Vlastní dotazníkové šetření

Tab. 2 Struktura respondentů podle typu střední školy, kde vyučují

Typ střední školy	gymnázium	konzervatoř	lyceum	střední odborná škola
Počet respondentů	25	1	0	1
v %	92,6	3,7	0,0	3,7

Pramen: Vlastní dotazníkové šetření

První část dotazníku se věnovala terénní výuce. Tedy zda provádí učitelé tuto formu výuky při svých hodinách a jak dle jejich názoru vnímají terénní výuku samotní studenti. Druhá část se již týkala metodické příručky a jejího obsahu. Vzor dotazníku je uveden v příloze č. 1. Osloveno bylo 42 škol z Moravskoslezského kraje. Ředitelům těchto škol byly dotazníky rozeslány pomocí elektronické pošty. Celkový počet odpovědí nakonec činil 27. Dotazníkové šetření bylo zpracováno v editoru Microsoft Excel a jeho výsledky jsou uvedeny v kapitole 6.

3.3 Terénní průzkum

Pro realizaci návrhu školní naučné stezky bylo nezbytné provést terénní průzkum v zájmové oblasti, který probíhal na podzim roku 2010 a na jaře roku 2011. Během tohoto období byly vytypovány 2 trasy, vhodné pro uskutečnění terénní výuky. Na základě požadavků pedagogů středních škol na případný obsah metodické příručky pro výuku v terénu získaných při dotazníkovém šetření byly vytvořeny mapy navržených tras. Tyto mapy byly převzaty z Geoportálu Inspire 1.0 (<http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>) a dále upraveny v programu CorelDraw. Dále byla během studování oblasti vybírána témata inspirovaná specifiky oblasti, která lze použít pro realizování výuky v terénu. Při

terénních pochůzkách byla přístrojem Canon Ixus 130 pořizována fotodokumentace oblasti.

Náměty při tvorbě otázek a úkolů byly v některých případech čerpány i z jiných zdrojů, které nejsou v textu citovány. Uvedeny jsou však v seznamu použité literatury a zdrojů. Obrázky, které jsou součástí pracovního listu, byly převzaty z literatury a dále upraveny v grafickém editoru CorelDraw. Také v případě obrázků nejsou jejich zdroje citovány v textu, ale uvedeny až v seznamu literatury a zdrojů.

4 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

4.1 Chráněná krajinná oblast Poodří

Zájmové území leží v Chráněné krajinné oblasti Poodří a vlastní témata školní naučné stezky částečně vychází i z dané charakteristiky této oblasti. CHKO Poodří se nachází v Moravskoslezském kraji mezi obcemi Mankovice a Vražným nedaleko Oder a jižním okrajem Ostravy. Zasahuje do okresů Nový Jičín, Ostrava – město a Frýdek–Místek. Území se rozkládá podél toku řeky Odry na ploše 81,5 km² a nadmořská výška se pohybuje mezi 212 m n. m. (Odra v Polanském lese) a 298 m n. m. (plochý rozvodní hřbet u Hůrky v jižní části). Oblast je vymezena cca 34 km dlouhým pásem rovinaté oderské nivy a na ni navazujícími zvýšenými okraji říčních teras a terasových plošin. Tento rovinatý pás oderské nivy zahrnuje mokřady, slepá ramena, periodické tůňe a aluviální louky. Přirozeným ekosystémem jsou lužní lesy, přičemž lesy v oblasti pokrývají jen cca 10 % plochy (Kolektiv autorů, 1999).

Chráněná krajinná oblast Poodří byla Ministerstvem životního prostředí ČR vyhlášena v roce 1991 a o dva roky později zařazena do mezinárodní úmluvy s celosvětovou platností na ochranu mokřadů známé pod názvem Ramsarská úmluva. Dále je pak Poodří začleněno do Natury 2000, což je soustava chráněných území evropského významu. Na základě dvou typů směrnic se v rámci Natury 2000 vyhláší Ptačí oblasti (PO, SPA) a Evropsky významné lokality (EVL, SAC). Na území CHKO byla také vyhlášena maloplošná zvláště chráněná území. Jsou to národní přírodní rezervace (dále jen NPR) NPR Polanská niva, sedm přírodních rezervací (dále jen PR) PR Polanský les, PR Rákosina, PR Bažantula, PR Kotvice, PR Koryta, PR Bartošovický luh, PR Bařiny a dvě přírodní památky (dále jen PP) PP Pusté nivy a PP Meandry Staré Odry (www.poodri.ochranaprirody.cz).

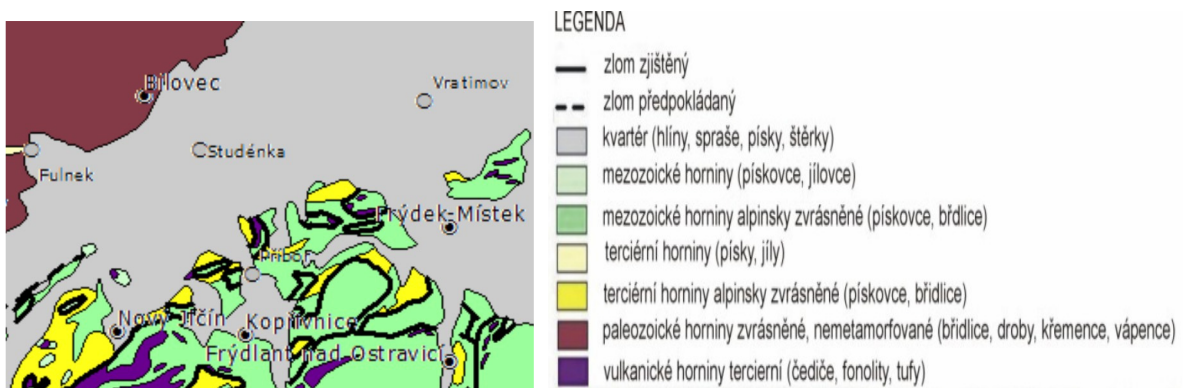
Přestože niva Odry leží v blízkosti ostravské aglomerace a v centru intenzivně zemědělsky obhospodařované krajiny, má oblast Poodří výrazný ekologický význam v Moravské bráně (Šustková, 1993). Nicméně stabilitu CHKO Poodří může narušit hned několik faktorů. Například vyvážení kejdy a močůvky na louky, zvýšená intenzita hospodaření na rybnících, kosení lučních mokřadů a rákosin a mnoho dalších. V budoucnu by mohly krajinu ohrozit plánované velké stavby jako je rozšiřování železničního koridoru, uvažuje se i o výstavbě jaderné elektrárny Blahutovice. Občas se objevuje stará myšlenka realizovat výstavbu plavebního kanálu Odra – Dunaj – Labe (Chvátal, 2009).

4.2 Geologické poměry

Na území CHKO Poodří se stýkají dvě odlišné geologické jednotky – Český masiv a Západní Karpaty. Zatímco geologická jednotka Český masiv byla zformována v závěru prvohor hercynskou orogenezí, Karpatská soustava je mnohem mladší. Zformována byla na konci třetihor pochody alpínského vrásnění. O stavbě spodního strukturního patra, které náleží Českému masivu, se dovídáme pouze z hloubkových vrtů v širším okolí CHKO Poodří. Je tvořeno horninovými komplexy spodnoproterozoického stáří. Na ně nasedají paleozoické uloženiny zastoupené devonskými a karbonskými sedimenty variské předhlubně. Tyto komplexy jsou zakryty mořskými sedimenty karpatské předhlubně. Sedimenty karpatu se vyskytují pod příkrovovými jednotkami nebo do nich byly zvrásněny (Jarošek, 1999).

V pleistocénu zasáhl dvakrát do území ze severu kontinentální ledovec. Před ledovcovým čelem se ukládaly glacilakustrinní písky a jíly halštrovského zalednění, které jsou nejstaršími čtvrtohorními sedimenty. Zachovány jsou v depresích v terciárním reliéfu a jejich nadloží je tvořeno fluviálními písكوšterky würmského stáří. V pleistocénu (würmu) překryly krajinu eolické spraše o proměnlivé mocnosti 1 – 5 m (Jarošek, 1999).

S další říční erozní činností docházelo v nivě řeky k sedimentaci fluviálních štěrků, které pak byly postupně převrstvovány mladoholocénními povodňovými hlínami tvořící povrch dnešní nivy. Místy se také mezi nimi vyskytují slatiny, slatinné zeminy a hnilokaly (www.poodri.ochranaprirody.cz).



Obr. 1 Geologické poměry zájmového území (geoportal.gov.cz, 18.04.2011)

4.3 Geomorfologické poměry

Hierarchické uspořádání geomorfologických jednotek zasahujících na území CHKO Poodří je následující:

provincie: Západní Karpaty

subprovincie: Vněkarpatské sníženiny

podsoustava: Západní Vněkarpatské sníženiny

celek: Moravská brána

podcelek: Oderská brána

okrsek: Oderská niva

Bartošovická pahorkatina

Klimkovická pahorkatina (Demek, Mackovčín et al., 2006)

Oderská niva – nánosová rovina tvoří osu sníženiny Oderské brány v její střední části. Koryto řeky Odry, které je v celém CHKO nejvýraznějším morfologickým tvarem, má i přes místní úpravy ráz přirozeného nížinného toku s volnými meandry. Jsou zde patrná i četná mrtvá ramena. Reliéf nivy ovlivňují také antropogenní tvary, jimiž jsou zejména rybníky, odvodňovací kanály, náhony anebo násep drážního tělesa železniční trati Přerov – Bohumín (Weismannová et al., 2004).

Západním okrajem zasahuje do CHKO Bartošovická pahorkatina. Převážně strmým svahem ohraničuje okraj nivy. Svah vznikl akumulací činností, sedimentací a boční erozí. Místy je modelován sesuvy, dešťovým ronem a antropogenní činností. Významným bodem je s 289 metry Cihelňák (Jarošek, 1999).

Malými výběžky u Jistebníku, Pustějova a Hladkých Živořic zasahuje do CHKO Klimkovická pahorkatina, která je budovaná pleistocenními sedimenty pevninského ledovce a sprašovými hlínami. Mírný svah údolí Odry pozvolna přechází do roviny a při úpatí u Mankovic a Polanky vystupují štěrky hlavní terasy (Weismannová et al., 2004).



- VIII A – 4 Moravská brána
- VIII A – 4B Oderská brána
- VIII A – 4B- 2 Klimkovičká pahorkatina
- VIII A – 4B- 3 Oderská niva
- VIII A – 4B- 4 Bartošovičká pahorkatina

Obr. 2 Geomorfologické jednotky CHKO Poodří (Demek J., 2006)

4.4 Klimatické poměry

Oblast chráněné krajiny Poodří se podle Mapy klimatických oblastí ČSR v měřítku 1: 500 000 (Quitt, 1971) nachází v mírně teplé oblasti MT 10, jejíž charakteristika je uvedena v následující tabulce č. 1. Tato oblast se vyznačuje dlouhým létem, které je teplé a mírně suché a mírně teplou a velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky (Weismannová et al., 2004).

Tab. 3 Klimatická charakteristika mírně teplé oblasti MT 10

Počet letních dnů	40 – 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 – 160
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota v lednu	-2 – -3
Průměrná teplota v červenci	17 – 18
Průměrná teplota v dubnu	7 – 8
Průměrná teplota v říjnu	7 – 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 – 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400 – 450
Srážkový úhrn v zimním období	200 – 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 – 60
Počet dnů zamračených	120 – 150
Počet dnů jasných	40 – 50

Pramen: Weismannová, H. et al., (2004)

V celé oblasti převládají jihozápadní a severovýchodní větry, což je zapříčiněno geomorfologickými poměry v Moravské bráně (Weismannová et al., 2004).

CHKO Poodří se nalézá v blízkosti ostravské aglomerace, přičemž ovzduší na Ostravsku se dlouhodobě potýká se zhoršenou kvalitou. Tato zhoršená kvalita ovzduší se projevuje také v Poodří, kde dochází k snižování délky slunečního svitu a nárůstu počtu dní s nízkou oblačností (Weismannová et al., 2004).

4.5 Hydrologické poměry

Území chráněné krajinné oblasti se rozkládá podél toku řeky Odry, která je hlavním tokem celé oblasti. Pramení v Oderských vrších ve výšce 632 m n. m. a ústí do Baltského moře. Délka toku dosahuje 861 km. Celková plocha povodí činí 118 600 km² a na území České republiky připadá asi 9 % z jejího celkového povodí (Vlček et al., 1984). Oblastí CHKO protéká Odra v délce 55,2 km. Přestože došlo k vodohospodářským zásahům, zůstává Odra přirozeně meandrujícím tokem ve značném rozsahu. Stále živý je postupný proces tvorby tůní a mrtvých ramen. Zachovalý průtokový režim, který neovlivňuje žádné větší technické dílo v horní části povodí, hraje důležitou roli pro zachovalost nivních mokřadních ekosystémů. Na území CHKO dochází k rozsáhlým pravidelným povrchovým záplavám, které jsou zde přirozeným jevem. Retenční schopnost říční nivy v CHKO Poodří je významnou protipovodňovou ochranou ostravské oblasti. Tato retenční schopnost se projevila zejména během červencových záplav v roce 1997, kdy došlo ke zpomalení povodňové vlny (Jarošek, Vašíčková, 1999). I tak se tato povodeň stala jednou z největších přírodních katastrof 20. století ve střední Evropě. Na Odře byl v tomto roce naměřen průtok ve vodoměrné stanici Ostrava – Svinov 688 m³.s⁻¹. Průměrný roční průtok na této stanici činí 48,1 m³.s⁻¹ (Brosch, 2005).

Luha, Teplica, Jičínka, Bartošovický potok, Sedlnice, Albrechtický potok, Lubina, Ondřejnice jsou pravostranné přítoky, které Odra přijímá na území chráněné krajinné oblasti. Z levostranných jsou to Kletenský potok, Křivý potok, Husí potok, Pustějovský potok, Bílovka a Polančice. Součástí hydrologické sítě jsou i náhony přivádějící vodu do rybníků. Nejstarší a nejdelší je Mlýnka (Oderská strouha) (Jarošek, Vašíčková, 1999).

Velmi dlouhou tradici má v oblasti rybníkářství. Z historických pramenů jsou první rybníky dokladovány od 15. století. Řada rybníčních soustav je již zaniklých, přesto činí stávající počet rybníků 57 s výměrou 694 ha. Jejich funkce spočívá primárně v chovu ryb. Zároveň jsou to významné ornitologické lokality, které slouží jak k odpočinku během

podzimního a jarního tahu ptactva tak jako hnízdiště. Důležitým v tomto směru je právě Horní Bartošovický rybník v PR Bartošovický luh (Kolektiv autorů, 1999). Další význam rybníků je krajinářský. Týká se to alejí na hrázích, které zároveň zabraňují pohybu větru po vodních hladinách. Rybníky jsou mělké a ohrazovány ze všech stran. Většinou jsou propojeny do soustav a napájeny pomocí náhonů. Rybníční soustavy se v Poodří nacházejí například u měst Bartošovice, Albrechticky, Studénka, Jistebník a Polanka nad Odrou. Nejsou – li součástí rybích osádek býložravé ryby, například amur bílý, tolstolobik bílý a pestrý, které u nás nejsou původní, najdeme na hladinách plovoucí rostliny například rdesty, okřehky, kotvice či nepukalky (informační tabule: Naučná stezka Proskovice – u rybníka Bezruč).

Nelze také opomenout minerální vody, které jsou čerpány z vrtů v okolí Polanky nad Odrou pro Lázně – Sanatoria Klimkovic. Jodobromová voda tzv. „solanka“ je využívána k léčení pohybového ústrojí anebo gynekologických onemocnění (www.sanatoria-klimkovic.cz).



Obr. 3 Koryto řeky Odry v CHKO Poodří
(Hodanová I., 09.10.2010)

4.6 Pedologické poměry

Podle půdní mapy České republiky v měřítku 1: 1000 000 (Tomášek, 1995) se v oblasti CHKO Poodří vyskytují nivní sedimenty, což je vývojově velmi mladý půdní typ. Půdotvorným substrátem jsou u tohoto půdního typu nivní uloženiny. V případě nivních půd bývá obsah humusu střední, ale jeho složení je relativně příznivé (Tomášek, 1995).

Na nivních sedimentech leží v Oderské nivě zejména glejové půdy, na které se váží vlhké louky a mokřadní společenstva charakteristická pro dané území chráněné krajinné oblasti. V případě hlavní terasy Odry a jejích přítoků vznikly na dočasně zamokřených sprašových hlínách oglejené hnědozemě a ilimerizované půdy oglejené. Tyto půdy se nacházejí zhruba na 19 % plochy CHKO a jsou využívány k zemědělské činnosti. Další typy půd, které se vyskytují v oblasti jsou rendziny, kambizemě a glejové půdy zrašelinělé (Weismannová et al., 2004).

4.7 Biogeografické poměry

Podle biogeografického členění České republiky patří niva řeky Odry do Polonské podprovincie. Převážná část území CHKO Poodří pak spadá do Pooderského bioregionu, přičemž na severu zasahuje také do Ostravského bioregionu. Pooderský bioregion patří do 4. vegetačního stupně a je typicky nivní. Potenciální přirozenou vegetaci oblasti Poodří tvoří lužní lesy, dubohabřiny a podmáčené doubravy. Na březích rybníků a mokřadů jsou rozšířená společenstva vysokých ostřic a podél řek se vyskytují psárkové louky. Porosty stromových vrb a původních druhů topolů tvořící měkký luh na březích Odry a dolních toků jejích větších přítoků ohrožuje šíření invazních porostů křídlatky japonské. Tvrdý luh je zastoupen dubem letním, jasanem ztepilým, jilmem vaz a jilmem habrolistým. K významným ohroženým druhům rostlin, které se v oblasti nalézají, patří kotvice plovoucí či nepukalka plovoucí (Weismannová et al., 2004).

Z hlediska biogeografického členění podle Culka (1995) leží Pooderský bioregion v oblasti mezofytika, z větší části ve fyto geografickém okrese 83 Ostravská pánev a z menší části ve fyto geografickém podokresu 76a Moravská brána vlastní, kam spadá část nivy Odry. Flóra je víceméně monotónní zastoupená vodními a bažinatými druhy. Objevují se zde také četní karpatští migranti kyčelnice žlaznatá (*Dentaria glandulosa*) nebo hvěznatec čemeřicový (*Hacquetua epipactis*). Zejména díky dvěma faktorům je fauna v CHKO Poodří relativně bohatá. Těmi faktory jsou poloha bioregionu na styku

Hercynské, Polonské a Západokarpatské podprovincie a poměrně zachovalé přirozené koryto řeky Odry spolu s četnými rybníky, meandry a mokřady. Z významných druhů obojživelníků jmenujme mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*) nebo kuňku žlutobřichou (*Bombina variegota*). K významným druhům savců se řadí ježek východní (*Erinaceus concolor*) a myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*). Mezi ptáky jsou to hohol severní (*Bucephala clangula*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*) či vodouš rudonohý (*Tringa totanus*) (Culek, 1995). Typickým dravcem v nivě řeky Odry je moták pochop (*Circus aeruginosus*), který se stal součástí značky Chráněné krajinné oblasti Poodří (Kolektiv autorů, 2010).

5 VYMEZENÍ CÍLOVÉ OBLASTI – ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Oblast Poodří skýtá spoustu vhodných lokalit pro školní vycházky či terénní výuku a lze tak vymyslet mnoho různých výukových tras. Nabízí se také hned několik naučných stezek například Školní naučná stezka Studénka, Stříbrný chodník anebo Kotvice. Proto byla v Chráněné krajinné oblasti Poodří vybrána jedna určitá lokalita pro návrh průvodce. Po dohodě s Mgr. Ivanem Bartošem ze Správy CHKO Poodří byla stanovena Přírodní rezervace Bartošovický luh (blíže viz. podkapitola 5.1). Hlavním důvodem výběru této lokality je bezesporu široká škála možností, které nabízí. Zajímavý je již samotný Bartošovický luh, kde lze pozorovat řadu přírodních fenoménů a jehož územím prochází Zámecká naučná stezka (blíže viz. podkapitola 5.2). Tato naučná stezka je značená a lze ji využít jako jednu z variant pro školní naučnou stezku. Jednou z obcí, na jejíž katastrální území PR Bartošovický luh zasahuje, jsou Bartošovice. Zde také začíná Zámecká naučná stezka. V obci Bartošovice se nachází Stanice pro záchranu volně žijících živočichů (blíže viz. podkapitola 5.3), kde v současnosti funguje i středisko – centrum ekologické výchovy (CEV). Dále je v tomto areálu k vidění stálá expozice „Lidé a příroda Poodří“. Centrum ekologické výchovy nabízí několik ekovýchovných programů pro mateřské, základní a střední školy, a proto je vhodné zařadit návštěvu tohoto centra do školní vycházky. V současnosti dochází v areálu Záchrané stanice pro volně žijící živočichy k realizaci Domu přírody v Poodří (blíže viz. podkapitola 5.4). Nově tak vznikne ekovýchovné středisko s vhodnými vnitřními i vnějšími prostory. Dalšími zajímavostmi obce Bartošovice, které lze využít při výuce, jsou zámek s parkem, jehož součástí je památný strom. Nabízí se také Bartošovický mlýn, Dřevěný jez či Dolní bartošovický rybník. Tento rybník sice není součástí PR Bartošovický luh. Nicméně i zde je možno, mimo jiné, zahlédnout některé druhy vodního ptactva. Navíc je tento rybník rybochovný a pravidelně se tu koná výlov, který také může zpestřit školní výuku (viz. obr. 3 a 4).

Obec Bartošovice je dobře dostupná přímými autobusovými spoji z nedalekého Nového Jičína vzdáleného cca 13 km. Z Bílovce a Ostravy lze také dojet přímo anebo s přestupem v obci Studénka. Vzdálenost mezi Bílovcem a Bartošovicemi se pohybuje kolem 18 km a mezi Ostravou a Bartošovicemi okolo 35 km.



Obr. 4 Výlov Dolního bartošovického rybníka (Hodanová I., 06.11.2010)



Obr. 5 Vodní ptactvo při výlovu Dolního bartošovického rybníka (Hodanová I., 06.11.2010)

5.1 Přírodní rezervace Bartošovický luh

Přírodní rezervace Bartošovický luh se nachází na pravém břehu řeky Odry severním směrem od obce Nový Jičín na katastrálních územích obcí Bartošovice, Hladké Životice a Pustějov. Oblast byla vyhlášena přírodní rezervací v roce 2002. Rozkládá se na ploše 296, 91 ha a nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 237 – 274 m. Celá rezervace se zároveň vyskytuje v CHKO Poodří a překrývá se také s Ptačí oblastí a Evropsky významnou lokalitou. Dále je součástí významných mokřadních území Ramsarské úmluvy a nadregionálního biocentra Oderská niva (drusop.nature.cz).

Předmětem ochrany je komplex jednotlivých ekosystémů, které dohromady tvoří harmonický a funkčně propojený krajinný celek. Přírodní rezervaci Bartošovický luh tvoří přirozeně meandrující tok řeky Odry a souvislý pás aluviálních luk se zvodněnými příkopami, na kterých rostou osamocené skupinky stromů. Součástí rezervace je i ekosystém Horního bartošovického rybníka s litorálními porosty a s přilehlými drobnými vodními plochami, mokřady a rákosinami. Při jihovýchodním okraji rezervace najdeme zalesněnou terasu s četnými prameništi a lesními mokřady a historický ovocný sad s tradičními ovocnými odrůdami zdejšího regionu (drusop.nature.cz). Z odrůd jabloní jmenujme Strýmku, Sudetskou renetu či Parménu zlatou zimní (informační tabule: Zámecká naučná stezka – Bartošovický sad).

Oblast přírodní rezervace je významným hnízdištěm řady ohrožených a vzácných druhů ptáků. Z ohrožených ptáků se zde vyskytují hnízdiště chrástala vodního, čírky modré, volavky popelavé, potápky roháče a dalších. Spatřit zde můžeme také jiné ohrožené druhy živočichů například čolka obecného, skokana ostronosého a ropuchu zelenou. Daří

se tady také růstu ohrožených rostlin jako jsou nepukalka plovoucí, rdesno obojživelné anebo žebratka bahenní. Územím rezervace prochází značená Zámecká naučná stezka, která návštěvníky blíže seznamuje s okolní krajinou a trasa Jantarové cyklostezky vedoucí mezi obcemi Bartošovice a Kunín (www.turistika.cz).



Obr. 6 Zvodnělý příkop v PR Bartošovický luh
(Hodanová I., 20.3.2011)



Obr. 7 Lužní les v PR Bartošovický luh
(Hodanová, I., 3.4.2011)

5.2 Zámecká naučná stezka

Naučná stezka je určitá přesně definovaná trasa, podél níž jsou umístěny informační tabule, na kterých je vhodnou formou sděleno, co můžeme vidět v okolí. Trasy podél naučných stezek jsou obvykle značené bílým čtvercem se širokým zeleným pruhem. V České republice se jich odhadem nachází asi 400 (Drábek, 2007).

Zámecká naučná stezka byla otevřena v roce 2003. Je vedena katastrálním územím obce Bartošovice a částečně zasahuje do PR Bartošovický luh. Trasa začíná ve středu obce (u obecního úřadu) a končí v dolní části obce (u Dolního bartošovického rybníka). Její délka činí 5 km. Na trase je umístěno 10 informačních tabulí. Jedna z nich, třetí v pořadí, se nachází v areálu Bartošovického zámku a podle tohoto zastavení nese naučná stezka své pojmenování Zámecká. Trasa je dobře značená a je určena pro pěší návštěvníky. Témata na informačních tabulích se zabývají současnými podmínkami zemědělské krajiny, rybníků, mokřadů, lesů se zástupci z místní fauny a flóry a kulturními památkami. Trasa je dostupná celoročně, ale nejvhodnější období návštěvy je mezi dubnem – říjnem (www.msregion.cz).



Obr. 8 Zámecká naučná stezka – Bartošovický sad
(Hodanová I., 09.10.2010)



Obr. 9 Značení naučné stezky
(Hodanová, I., 09.10.2010)

5.3 Záchranná stanice a centrum ekologické výchovy v Bartošovicích na Moravě

Stanice pro záchranu volně žijících živočichů byla zprovozněna na podzim roku 1983 Okresním vlastivědným muzeem v Novém Jičíně. Od počátku roku 1992 stanici vlastní a provozuje Základní organizace Českého svazu ochránců přírody v Novém Jičíně. Během svého působení změnila několikrát svůj název. Protože se zpočátku zabývala pouze záchranou dravců a sov, zněl podle toho také její název „Stanice pro záchranu dravců a sov“. Později se začala zabývat záchranou všech druhů volně žijících zvířat, a proto byl její název pozměněn na „Stanice pro záchranu genofondu“. Toto pojmenování se ale příliš neosvědčilo, jelikož pro laickou veřejnost nebyl zcela srozumitelný. Došlo tedy k další změně a od roku 1992 nesla název „Stanice pro záchranu volně žijících živočichů“. V roce 2001 byl název změněn prozatím naposledy a současné oficiální pojmenování tohoto zařízení tedy zní „Záchranná stanice a centrum ekologické výchovy v Bartošovicích na Moravě“ (www.csopnj.cz).

Záchranná stanice působí zejména v Moravskoslezském kraji, částečně také v kraji Zlínském a Olomouckém. Zařízení se především zabývá záchranou živočichů, tedy jejich léčením, ošetřováním, rehabilitací, přípravě na vypuštění a vlastním návratem do přírody. Ročně stanice přijme několik set živočichů, přičemž cca 55 % se daří vypustit zpět do přírody. Během období 1983 – konec roku 2010 jí prošlo 12 978 živočichů, z toho nejvíc jsou zastoupeny běžné druhy ptáků. Dále se pracovníci stanice podílejí na řešení několika záchranných programů kriticky ohrožených druhů živočichů ve zdejší regionu.

V současnosti se jedná o sovu pálenou, sýčka obecného, sokola stěhovavého, raroha velkého a orla skalního. Z pověření ministerstva životního prostředí plní zařízení od roku 1997 funkci Záchraného centra CITES (Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin) a je určeno pro euroasijskou faunu a exotické ptáky (www.csopnj.cz).

Velkou pozornost věnuje stanice také ekologické výchově a osvětě. V roce 2000 byl v areálu stanice zahájen provoz samostatného zařízení s názvem Centrum ekologické výchovy, které nabízí několik ekovýchovných programů. Ve spolupráci se Správou chráněné krajinné oblasti Poodří byla v roce 2006 nainstalována stálá expozice „Lidé a příroda Poodří“, která návštěvníkům představí chráněnou krajinnou oblast Poodří (www.csopnj.cz).



Obr. 10 Záchraná stanice v Bartošovicích
(Hodanová, I., 03.04.2011)

5.4 Dům přírody Poodří (DPP)

Na realizaci DPP se podílejí AOPK ČR – Správa CHKO Poodří a Základní organizace Českého svazu ochránců přírody Nový Jičín. Umístění DPP v areálu Stanice pro záchranu volně žijících živočichů dává možnost vzniknout atraktivnímu a názorově naučnému středisku. Je však nutné počítat s náročnými podmínkami záchrané stanice, proto koncepce DPP počítá i s jejím samostatným režimem. V areálu byla v roce 1996

započata rekonstrukce jednopatrové barokní budovy (fary), která byla dokončena v roce 2004 a k zahájení plného provozu došlo v průběhu roku 2006. V témže roce byla nainstalována stála expozice „Lidé a příroda Poodří“, která se stane základem při budování nové expozice. Tato expozice se zaměří především na historické působení vody na ekologii krajiny a její diverzitu v kontextu jejího kulturního vývoje. Projekt si dává za cíl působit interaktivní formou, tedy propojení vnější části (zahrady) a vnitřní části expozice a výukového centra. Mimo jiné se pokusí názorově a vizuálně vysvětlit, že respektování přírodních zákonitostí je nutnou podmínkou pro spokojený život všech obyvatel ve zdravé a bezpečné krajině s bohatou diverzitou (Kolektiv autorů, 2010).

Projekt je rozdělen na tři části, první část představuje zmíněná instalace expozice DPP, která naváže na stávající expozici „Lidé a příroda Poodří“. V expozici se počítá s výstavními a interaktivními panely, 3D vizualizací a trojrozměrnými prvky (dioramata) – Lužní les, Břeh Odry, Tůně, kterou doplní filmová projekce a Zdravé krajiny. Maskotem expozice se stane animovaná postavička vydry říční, která má působit především na nejmladší návštěvníky. Druhou částí je přístavba a dostavba Domu přírody Poodří. Areál záchranné stanice se totiž v současnosti potýká s náporem návštěvníků. Snahou tedy bylo nenarušit její provoz, protože má sloužit především jako záchranná instituce pro divoká zvířata. Současně však musí vyhovět požadavkům veřejnosti, zejména školám a zájmovým sdružením, s jejíž strany rostla poptávka po víceúčelovém centru ekologické výchovy. V rámci realizace DDP tak dojde k rekonstrukci stávající budovy (přístavba, dostavba) v těsné blízkosti již zrekonstruované barokní budovy bez nároků na další zábor půdy. Vznikne tak přednáškové, výukové a pracovní centrum s bezbariérovým přístupem. Třetí částí projektu se rozumí vytvoření zahrady s tůní, modelem říčního toku a dalšími prvky. Při realizaci této části projektu se kromě zahrady řeší i nová koncepce samostatného vstupu do areálu DDP. V současné podobě zahrady se nacházejí expozice ptačích hnízd, budek, vyobrazení ptáků a jezírko. Veškeré texty, informace, prvky orientačního systému atp. budou vedeny jak v českém tak v anglickém jazyce (Kolektiv autorů, 2010).



Obr. 11 Barokní fara
(Hodanová, I., 03.04.2011)



Obr. 12 Logo Domu Přírody Poodří
(Kolektiv autorů, 2010)

6 CÍLOVÁ SKUPINA A JEJÍ POŽADAVKY

Cílovou skupinou, pro kterou byl návrh průvodce pro školní naučné stezky vytvořen, jsou středoškolští pedagogové. Průvodce by měl sloužit především jako inspirace k výuce v terénu, případně i jako pomůcka. Témata, úkoly apod. v návrhu vycházky jsou konstruovány tak, aby vyhověly nárokům na znalosti studentů středních škol gymnaziálního typu. Obě varianty tras lze zajisté využít i pro žáky základních škol. Zde by však bylo nutné přizpůsobit obsah témat. Vždy je totiž třeba brát v úvahu momentální znalosti a schopnosti žáků a studentů v daném ročníku, aby i tento druh výuky byl pro ně přínosný.

V rámci školské reformy z roku 2004 došlo k přechodu od jednotných osnov pro všechny školy k vytváření rámcově vzdělávacích programů (RVP). Podle nich si školy samy tvoří své vlastní školní vzdělávací programy (ŠVP) (www.msmt.cz). Školní vycházky, exkurze nebo výuka v terénu rozhodně nejsou povinnou součástí výuky. Záleží tedy na tom, jak která škola k těmto formám výuky přistupuje a zda je má zařazené ve svých vzdělávacích programech. Důvodem, proč bývá terénní výuka někdy opomíjená, je její organizační, časová i finanční náročnost. Přesto, dle mého názoru, je tato forma výuky v případě většiny přírodovědných předmětů velmi podnětná.

Abych zjistila, zda je vůbec mezi učiteli zájem o průvodce školní vycházky či metodickou příručku s typy pro výuku v terénu a jaké jsou jejich případné požadavky, rozhodla jsem se tuto část své diplomové práce zpracovat formou dotazníku.

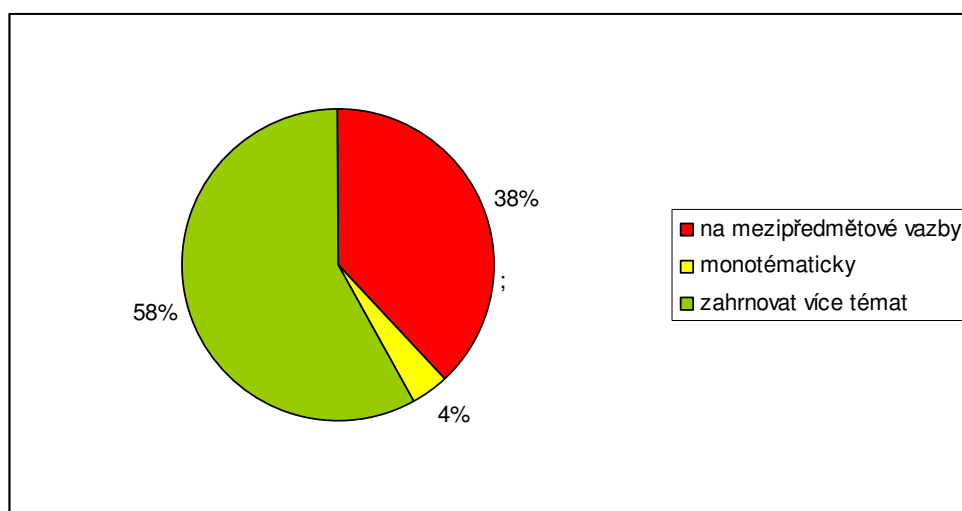
6.1 Výsledky dotazníkového šetření

V rámci dotazníkového šetření jsem oslovila tyto typy středních škol: gymnázium, konzervatoř, střední odborná škola a lyceum. Stručný dotazník s celkovým počtem 9 otázek a 3 identifikačních otázek (viz. Příloha č. 1) jsem rozeslala pomocí internetu ředitelům 42 škol. Dotazník byl určen pedagogům, kteří mají ve své aprobaci alespoň jeden z předmětů biologie, geografie (zeměpis) či ekologie (ochrana ŽP). Z celkového počtu oslovených škol mi odpovědělo 27 pedagogů.

Bez ohledu na délku pedagogické praxe a typu střední školy provádí většina učitelů při svých hodinách terénní výuku. Pouze jeden respondent se vyjádřil k této otázce záporně. Na otázku, zda je učivo studenty lépe pochopeno v rámci terénní výuky, odpovědělo 63 % respondentů kladně. Zbýlých 37 % se domnívá, že tato skutečnost není

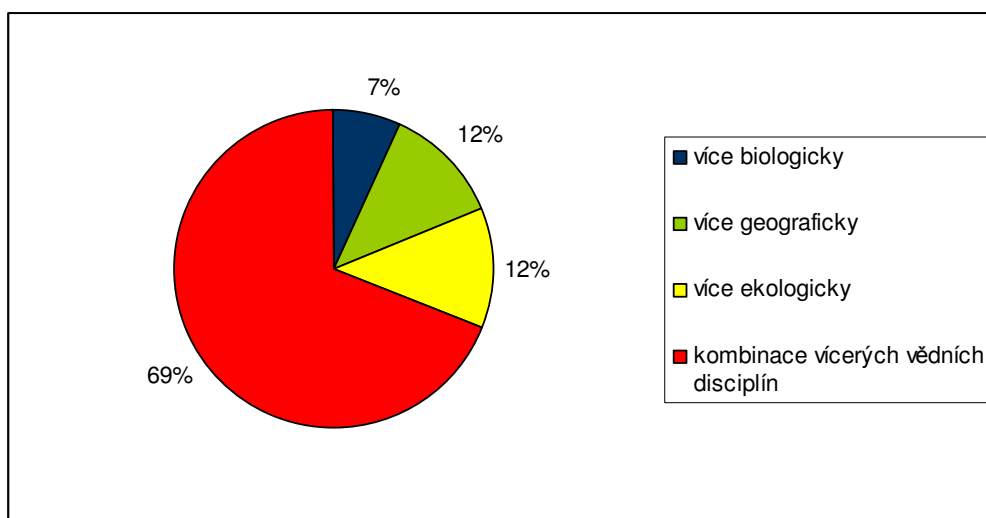
tak jednoznačná a vybralo odpověď různě. Shodně se dotazovaní učitelé vyjádřili i u následující otázky týkající se zájmu studentů o terénní výuku. Část respondentů tedy 63 % je přesvědčena, že studenti shledávají zájem o tuto formu výuky, naopak 37 % považuje přístup studentů k terénní výuce za různý. Ani jeden z dotazovaných však nezvolil v tomto případě zápornou odpověď, tudíž je pravděpodobné, že vždy se najde alespoň část studentů, kteří výuku mimo budovu školy ocení.

Další otázky v dotazníku již směřovaly k metodické příručce, která by zahrnovala typy pro terénní výuku. Až na jednoho respondenta by učitelé uvítali, kdyby takováto publikace existovala. Z 58 % se shodli na tom, že by příručka měla zahrnovat více témat, případně by měla být zaměřena na mezipředmětové vazby (38%). Zbylá 4% z dotazovaných osob by ocenila příručku monotématickou.



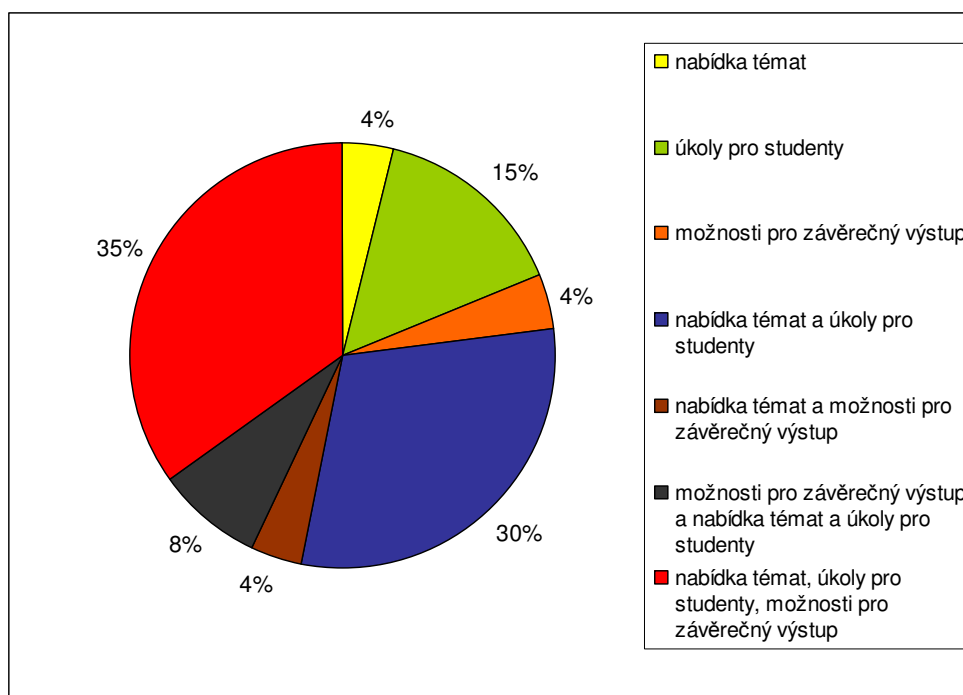
Obr. 13 Jak by měla být zaměřena příručka
Pramen: Vlastní dotazníkové šetření

Dotazník dále prokázal, že 69 % respondentů by ocenilo příručku obsahující více vědních disciplín. Pokud se v odpovědi objevilo zaměření ke konkrétnímu oboru (biologie, geografie nebo ekologie), vesměs to odpovídalo aprobaci dotazovaného. To znamená, že oborové zaměření se shodovalo s jedním z předmětů, který dotazovaný učitel vyučuje.



Obr. 14 Oborové zaměření příručky
 Pramen: Vlastní dotazníkové šetření

Co by v příručce nejspíš nemělo chybět, je mapový podklad, jelikož na tomto bodě se shodla většina dotazovaných. Pouze jeden z pedagogů nepovažuje přítomnost mapového podkladu lokality vytyčené pro terénní výuku za užitečné. Jedna z otázek se zabývala tím, jestli by učitelé preferovali pouze obecné typy a nápady pro výuku v terénu v určité lokalitě anebo průvodce konkrétní trasou s přesným rozvržením témat v dané lokalitě. Většina – tedy 69 % se vyjádřila pro první variantu. V poslední otázce jsem se zaměřila na obsah příručky. Jinými slovy co od této publikace učitelé očekávají a co požadují. Z odpovědí vyplývá, že nejvíce by ocenili nabídku témat a úkoly pro studenty během výuky. Část by přivítala i přítomnost návrhů pro závěrečný výstup ze strany studentů (např. referáty, prezentace apod).



Obr. 15 Co očekávají pedagogové od příručky
Pramen: Vlastní dotazníkové šetření

Tento průzkum čítající 27 respondentů jistě nelze vzhledem k relativně malému počtu dotázaných pokládat za všeobecně platný, nicméně potvrdil můj názor, že současní učitelé přírodovědných předmětů mají zájem o typy a nápady vedoucí ke zkvalitnění vyučovacího procesu v terénu.

7 NÁVRH ŠKOLNÍ NAUČNÉ STEZKY V PŘÍRODNÍ REZERVACI BARTOŠOVICKÝ LUH

Návrh školní naučné stezky je konstruován tak, aby odpovídal znalostem a schopnostem studentů na středních školách gymnaziálního typu. Nicméně s řadou témat uvedených v této práci se studenti setkali již na základní škole. Tento návrh školní naučné stezky probíhá na území Přírodní rezervace Bartošovický luh a v jeho nejbližším okolí. Charakteristika zájmové oblasti je popsána v kapitole 5 pod názvem Vymezení cílové oblasti – zájmového území. Při terénních pochůzkách byly vybrány dvě varianty tras, jejichž popis je uveden v podkapitole 7.2, včetně vytypovaných výukových témat.

V případě, že studentské skupiny dojíždějí z větších okolních obcí jako je Bílovec, Nový Jičín, Ostrava anebo Frýdek – Místek, jedná se z časového hlediska o vycházku jednodenní. Z těchto obcí je totiž doba dojíždění okolo 30 – 70 minut. Po obsahové stránce je školní naučná stezka v reakci na výsledky dotazníkového šetření komplexní. To znamená, že kombinuje více vědních oborů a zahrnuje více témat. Období vhodná pro výuku v terénu jsou v souvislosti s trváním školního roku na přelomu jaro/léto a podzim/zima. Ovšem v případě lužního lesa se často uvádí jako nejvhodnější roční období jaro, protože v této době je možné pozorovat rostliny jarního aspektu. Tedy rostliny, které pro svůj poměrně rychlý vývoj potřebují dostatek světla a tudíž kvetou v době, kdy stromy ještě nejsou olistěné.

7.1 Organizace vycházky do terénu

Při realizaci vycházky do terénu je nezbytné dbát na její organizaci. Učitel by měl připravit jak sám sebe, tak své studenty. Je vhodné, aby si před samotnou vycházkou prostudoval nejen literaturu referující o zájmovém území, ale také mapu oblasti. Pokud lokalitu, kterou chce se svými studenty navštívit, nezná, měl by si předem zjistit aktuální informace z oblasti (např. zda je plánovaná výuková trasa průchodná, jaký je aktuální stav vegetace aj.), případně si trasu v zájmovém území předem projít. Také je potřeba uzpůsobit délku trasy tak, aby odpovídala zdatnosti studentů a nechávala tak prostor i pro samotnou výuku, plnění úkolů apod. S ohledem na zaměření a obsah vycházky je vhodné určit odpovídající dobu pro návštěvu oblasti. V neposlední řadě by měl učitel stanovit cíl vycházky, připravit si témata, úkoly, otázky nebo i pracovní listy a zajistit určovací klíče, atlasy a další pomůcky (Vránová in Machar, 2009).

Při přípravě na vycházku je třeba studenty včas informovat o datu a místě konání a seznámit je s trasou. Učitel by měl studentům doporučit vhodné věci a pomůcky, které budou na vycházce potřebovat a také je upozornit na dodržování jistých pravidel při pohybu v terénu (přírodě). Pomůcky, které mohou během vycházky využít, jsou zápisník (popř. pracovní list) a tužka, lupa, pinzeta, síťka na hmyz, umělohmotná miska a síťka pro sběr vodních bezobratlých ve vodním sloupci (planktonka), určovací klíče a atlasy a případně také dalekohled a fotoaparát. Dále může učitel zopakovat učivo, se kterým se studenti během výuky blíže seznámí (Vránová in Machar, 2009).

7.2 Varianty tras v lokalitě Přírodní rezervace Bartošovický luh

V případě zájmového území, což je PR Bartošovický luh a jeho blízké okolí, lze vycházku vést různými způsoby. V této podkapitole, jak již bylo zmíněno výše, jsou uvedeny dvě varianty tras. Pro obě platí, že trasy nejsou náročné na fyzickou kondici, jelikož se nachází v rovinném terénu. Časové hledisko je v případě výukových tras relativní, protože čas strávený na trase se mění v závislosti na množství probíraných témat, úkolů, schopnostech studentů apod. Proto je zde uvedena pouze jejich délka v kilometrech. Obě trasy začínají v obci Bartošovice v areálu místního zámku. Jedna z variant možné školní vycházky přímo kopíruje trasu Zámecké naučné stezky, která je dobře značená (viz. Příloha č. 3). Trasa podél této naučné stezky měří přibližně pět kilometrů. Na trase je umístěno 10 informačních panelů, jejichž informace a obrázky lze využít při samotné výuce.

Druhá varianta (viz. Příloha č. 4) zpočátku probíhá stejně jako varianta první. Trasy se poté oddělují na Jantarové cyklostezce v místě, kde naučná stezka odbočuje doprava k Bartošovickému sadu. Při druhé variantě se pokračuje dál po asfaltové silnici až k bažantnici. Zde se po pravé straně nachází cedule oznamující přírodní rezervaci. Zhruba po 100 metrech je na pravé straně pěšina, kudy lze vstoupit do PR Bartošovický luh. Po dalších cca 500 metrech pěšina vychází z lesa na louku, proto je třeba mírně se stočit doprava zpět do lesa, kde narazíme na prameniště. Po zhruba 200 metrech se trasa stáčí doleva a pokračuje k hrázi Horního bartošovického rybníka. V těchto místech se napravo nacházejí trvalé a periodické tůně. Z hráze lze zpočátku po levé straně pozorovat louky se zvodnělými příkopy a následně již meandrující řeku Odru. Trasa dále směřuje k Dolnímu bartošovickému rybníku, kde se opět napojuje na naučnou stezku, která pokračuje k Bartošovickému mlýnu a odtud zpět do centra obce. Délka trasy činí přibližně 8 km.

Obě trasy končí stejně, a to u Stanice pro záchranu volně žijících živočichů, která také může být zahrnuta do programu vycházky.

7.3 Vlastní návrh školní naučné stezky

Tento návrh nepředstavuje terénní cvičení, jehož smyslem je zejména procvičení určitých dovedností. Smyslem je poznání určitého typu krajiny a porozumění jejích principů v širších souvislostech. Hlavním cílem tedy je poznat údolní nivu a s ní spjaté biotopy, jevy a vlivy, které utváří okolní krajinu Poodří a pochopit význam ochrany tohoto typu území. Pro tento návrh byla zvolena druhá varianta trasy, tedy ta, která přímo nekopíruje naučnou stezku. Protože lokalita zahrnuje také lužní les, je návrh tvořen pro jarní období, kdy je možné pozorovat rostliny jarního aspektu. Během výuky se studenti blíže seznámí s 10 tématy. U stručné charakteristiky daného tématu jsou uvedeny příklady otázek a úkolů pro studenty. Součástí návrhu je pracovní list, který studenti v průběhu vycházky vyplňují. Je totiž nezbytné, aby studenti nebyli jen pasivními příjemci informací, ale aby se aktivně do výuky zapojovali. V textu i v pracovním listě jsou připojeny také odpovědi na otázky.

K výuce v terénu budou studenti potřebovat tužku, pracovní list (viz. Příloha č. 2), určovací klíče a atlasy, lupu, „planktonku“ na odchyt vodních bezobratlých, umělohmotnou misku, turistickou mapu, metr (pásmo) a případně také dalekohled nebo fotoaparát. Pomocí fotoaparátu mohou studenti dokumentovat průběh výuky a výsledný materiál použít k dalším účelům. Jako je například sestavení výukového plakátu aj. Pomůckou mohou být také informační tabule naučné stezky.

7.3.1 Průběh školní naučné stezky

Školní naučná stezka začíná v centru obce v areálu Bartošovického zámku, kterému se věnuje první téma. Svým obsahem zahrnuje zejména předměty dějepis, biologii popř. výtvarnou výchovu. Ještě před uvedením prvního tématu studenti v pracovním listě vypracují úkol č. 1. Odtud trasa pokračuje podél značené naučné stezky.

1. téma: Bartošovický zámek, památný strom

Bartošovický zámek je dominantou stejnojmenné obce. Zámek prošel složitým stavebně historickým vývojem. Původně zde stávala tvrz, o které se zmiňují historické prameny z 2. poloviny 15. století. V 16. století byla tvrz přestavěna na renesanční zámek. V polovině 17. století byl zámek přebudován barokně a rozšířen o hospodářské objekty v předzámčí. Poslední výraznější přestavbou prošel zámek v letech 1869 – 1877. Zámek tak získal novobarokní vzhled s renesančními prvky, který přibližně odpovídá současné podobě. Součástí zámku byl také pivovar a konírny. Tyto budovy byly ale zbořeny. V současnosti není v zámku expozice a je využíván ke komerčním účelům. Zámek je sídlem Regionu Poodří (David, Soukup et al., 2009).

Jako památné stromy mohou být prohlášeny jednotlivé dřeviny, jejich skupiny anebo stromořadí, které vynikají svým věkem, vzrůstem, plní-li významnou funkci v krajině nebo dřeviny historicky cenné. Památné stromy jsou chráněny dle § 46 zákona 114/1992 Sb. (www.priroda.cz). V areálu zámeckého parku byl v roce 1980 za památný strom vyhlášen Platan javorolistý (*Platanus acerifolia*), který je s výškou 38 m a obvodem kmene 810 cm nejmohutnějším stromem svého druhu v republice. Tento platan dovezený z Anglie vysadil v roce 1834 Jan Jiří Meinert. Stalo se tak na památku Josefiny Pachtové, která zemřela o rok dříve. V roce 2001 byl po ní strom přejmenován na Josefínin platan (Rubín, 2006).

Otázky a úkoly:

Povšimněte si stavebních prvků na budově zámku, které jsou uvedeny v pracovním listě. Pokuste se určit slohy, pro které jsou tyto prvky charakteristické.

Čím se období renesance vyznačovalo oproti středověku?

Ve středověku byl kladen důraz na onen svět a středem zájmu byl bůh, vše bylo založeno na slepé víře, poslušnosti a odříkání; v renesanci byl kladen důraz na tento svět, středem zájmu je člověk, důraz byl kladen na rozum – racionalismus, projevovala se svoboda jednotlivce a s ní související odpovědnost, tolerance vůči jinému názoru.

Pokuste se jmenovat, ke kterým významným událostem došlo v období renesance.

V pol. 15. stol. vynález knihtisku Johannesem Gutenbergem, obeplutí zeměkoule výpravou F. Magalhaese v letech 1519 – 1522.

Co znamená označení solitérní strom a co bývá na jeho vzhledu charakteristické?

Samostatně rostoucí strom. Jeho koruna je pravidelná a široká, protože růst není omezován jiným stromem.

Pokuste se ověřit údaj o obvodu kmene památného stromu. Měření proved'te ještě u dalších dvou stromů v parku. Všechny údaje zapište do pracovního listu.

Obvod kmene u stromů s jednoduchým kmenem změříme pomocí metru (pásma), který omotáme kolem kmene ve výšce 130 cm nad zemí (prsí výška).

Pokuste se ověřit údaj o výšce památného stromu. Měření proved'te ještě u dalších dvou stromů v parku. Všechny údaje zapište do pracovního listu.

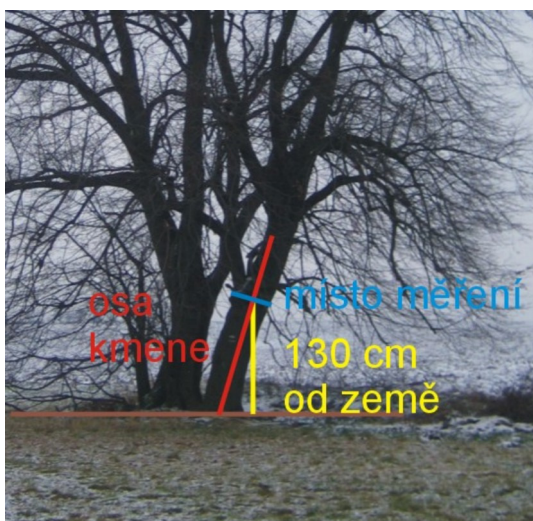
Tužku držte v natažené ruce tak, aby se špička tužky kryla s nejvyšším bodem koruny stromu. Přes palec musíte vidět patu (bázi) stromu. Pak tužku sklopte o 90° tedy rovnoběžně se zemí. Požádejte pomocníka, aby se vydal směrem od stromu až do místa, kde ho uvidíte přes konec tužky. Tak je provedeno „pokácení“ stromu a výšku lze změřit na zemi. Přímka AB musí být kolmá na přímkou BC. A – místo, kde stojíte, B – pata (báze) stromu, C – místo, kde se zastaví váš pomocník.



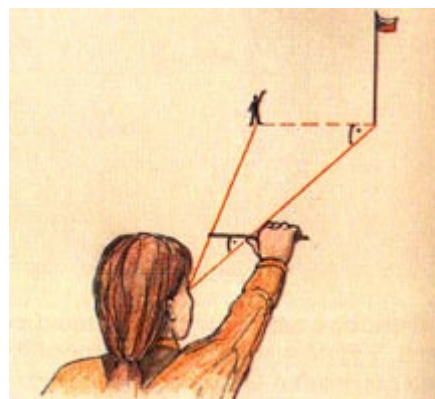
Obr. 16 Bartošovický zámek
(Hodanová, I., 09.10.2010)



Obr. 17 Josefínin platan
(Hodanová, I., 09.10.2010)



Obr. 18 Měření obvodu stromů
(upraveno podle Kolaříka, J. 2005)



Obr. 19 Měření výšky (stromu)
(skauti_prazmo.sweb.cz, 18.04.2011)

Od Bartošovického zámku pokračuje trasa po Jantarové cyklostezce až ke čtvrté informační tabuli Zámecké naučné stezky. Zde se výuka věnuje hodnocení krajiny, jelikož je odtud do krajiny dobrý rozhled. Studenti sami na úvod tohoto tématu zhodnotí krajinu podle níže uvedených otázek a úkolů. Vycházka poté opět pokračuje po Jantarové cyklostezce až k bažantnici, kde trasa vstupuje do PR Bartošovický luh.

2. téma: Krajinný typ (zemědělská krajina)

Se vznikem a rozvojem zemědělství a pastevectví se původní přírodní krajina na našem území přeměňovala v krajinu kulturní. K rozsáhlému mýcení lesů docházelo také s rozvojem těžby nerostných surovin či v důsledku zvyšování těžby dřeva. V 15. století nastala obnova a umělé zakládání kulturních lesů. Docházelo tak ke změně původní druhové skladby dřevin lesa, které nahradily rychle rostoucí druhy, převážně smrkové monokultury. Ty dnes tvoří většinu našich lesních porostů (Smolová, Vysoudil, 2000).

V Poodří také docházelo k odlesňování krajiny. Většina zdejšího území byla od konce 13. století pod vlivem hospodářské činnosti člověka. Charakter krajiny byl ovlivněn nejen zemědělskou činností, ale i výstavbou rybníků. Negativně však byla oblast zasažena až velkoplošným intenzivním zemědělstvím v sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století. Negativními zásahy, tedy rozoráváním luk a mezí, přihnojováním umělými hnojivy, ničením doprovodné zeleně aj., byla výrazně narušena ekologická rovnováha (Kolektiv autorů, 2008).

Také v současnosti jsou terasy intenzivně zemědělsky využívány. Orná půda je scelena do velkých nečleněných lánů a přerušení drobnými remízky je jen sporadické. Pěstovány jsou zejména obiloviny (pšenice, ječmen, kukuřice). Na místních polích a loukách můžeme spatřit srnce obecného, káně lesní či čejku chocholatou (Kolektiv autorů, 2008).

Otázky a úkoly:

Jak hodnotíte krajinu, ve které se nacházíte? Jedná se o krajinu porušenou nebo harmonickou?

V pracovním listě vymezte podle převládajících funkcí typ krajiny, ve které se nacházíte.

Podle půdorysu rozlišujeme dva základní typy vesnic: řadové a návesní. Pomocí turistické mapy určete, který typ vesnic převládá v oblasti.

Údolní lánové vsi, které jsou situovány podél komunikací a drobných přítoků Odry.

Uveďte alespoň dva příklady změn v krajině, které lze považovat za důsledek plošného odstranění (zorání) mezí.

Zvýšení eroze půdy, úbytek rozptýlené zeleně v krajině, snížení počtu opylovačů, snížení hnízdních možností pro zpěvné ptactvo a čmeláky.



Obr. 20 Pohled na krajinu z Jantarové cyklostezky
(Hodanová I., 09.10.2010)

Zastavení pro třetí téma se nabízí v místě u prameniště. V tomto místě je možné pozorovat lužní les po pravé straně ve směru trasy a aluviální louky po straně levé. Téma Niva je pro tuto vycházku stěžejní, protože říční niva udává charakter místní oblasti. Od prameniště pokračuje trasa lužním lesem.

3. téma: Niva (niva x voda)

Říční niva je čtvrtohorní náplavová rovina podél řeky, kterou pokrývají povodňové usazeniny (půda). Čerstvé vrstvy štěrkových nebo štěrkopískových sedimentů (náplav) se za nivu nepovažují, protože nemají půdní a souvislý vegetační pokryv. Pro utváření nivy je rozhodující povodňová aktivita řeky, půdní podmínky a vodní eroze v povodí, terén vhodný pro sedimentaci a další. Niva tedy vzniká sedimentací uvnitř zákrutů a meandrů řeky a sedimentací při povodních, protože řeky unášejí mnoho erodovaného materiálu, který se pak ukládá v záplavovém území. Typickým půdním typem jsou fluvizemě. Pravidelné záplavy vytvářejí v nivě různě zvodnělé biotopy a po opadnutí vody vzniká mnoho rozhraní mezi suchozemskou nivou a vodními útvary (tůň, povodňové kanály, řeky), což jsou podmínky vzniku neobyčejné biodiverzity (Štěrba, 2008).

Niva také představuje velice dynamický ekosystém. Záplavy totiž vystavují porosty disturbancím, to znamená, že dochází k jejich odstranění a vytvoření prostoru pro kolonizaci novými jedinci. Biotopy jsou tak neustále obměňovány a vytváří se porosty různého stáří od nově vzniklých tůní, přes mokřadní biotopy až po lužní les a obhospodařované vlhké louky (Kolektiv autorů, 2008).

Tvar nivy Odry, která má šířku od 1,5 do 3 km, vymezují říční terasy. Říční terasy vznikly boční erozí řeky do existujících sedimentů. Terasy po obou stranách řeky Odry jsou osídlené a zemědělsky využívané (Kolektiv autorů, 2008).

Suchozemská niva a řeka na sebe vzájemně působí. Niva vzniká činností řeky, ale zpětně ovlivňuje výsledný vzhled a trasu své řeky. Naruší – li se tato vzájemná interakce dochází k závažným funkčním poruchám (Štěrba, 2008).

Otázky a úkoly:

Do pracovního listu popište svými slovy pojmy, které právě zazněly: niva, fluvizem, disturbance.

Jakým způsobem člověk narušuje vzájemnou interakci mezi nivou a řekou?

Např. napřimování toků, zemědělská činnost v záplavových zónách, meliorace luk.

Jaké důsledky může mít napřimování toků?

Urychluje odtok vody z krajiny; naproti tomu přirozeně meandrující tok zmírňuje dopady povodní.



Obr. 21 Aluviální louky
(Hodanová, I., 09.10.2010)



Obr. 22 Louky v PR Bartošovický luh
(Hodanová, I., 03.04.2011)

Vycházka pokračuje lužním lesem, který v brzkém jarním období není olistěný. Může tak nastat problém při určování jednotlivých dřevin.

4. téma: Lužní les

Lesy na území CHKO Poodří zaujímají kolem 10 % rozlohy. Poodří tak patří k nejméně zalesněným chráněným krajinným oblastem v ČR. Svůj význam má ale i rozptýlená dřevinná vegetace, která je typickým krajinářským prvkem v oblasti (Kolektiv autorů, 2008). V předkolonizačním období pokrývaly celou oblast oderské nivy lužní lesy. V současnosti se lesní porosty s přirozenou druhovou dřevinnou skladbou vyskytují jen místně např. právě v PR Bartošovický luh (Kolektiv autorů, 1999).

Lužní lesy se většinou vyskytují podél vodního toku nebo v blízkosti velkého množství podzemní vody. Lužní lesy bývají pravidelně zaplavovány a díky tomu je zde podmáčená půda. Podle převládající druhové skladby dřevin rozlišujeme tvrdý a měkký luh. V měkkém luhu, který je blíže toku a voda zde stagnuje delší dobu, převládají vrby, topoly a olše tedy měkké dřevo. Voda v případě tvrdého luhu stagnuje kratší dobu a nejčastějšími dřevinami, které rostou pomalu a mají tvrdší dřevo, jsou zde duby a jasan (www.priroda.cz).

Pro oblast Poodří je charakteristický tvrdý luh. Z dřevin se vyskytují lípa srdčitá (*Tilia cordata*), dub letní (*Quercus robur*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), habr obecný

(*Carpinus betulus*), javory a jilmy. Místy se objevují i nepůvodní druhy, jimiž jsou kanadské topoly, jasany americké, duby červené. Z bylin je možné spatřit sněženku podsněžník, sasanku hajní, orsej jarní, dymnivku dutou a česnek medvědí. Tyto rostliny se objevují brzy na jaře (Kolektiv autorů, 2010).

Otázky a úkoly:

Podle převládající druhové skladby v Bartošovickém luhu určete, zda se jedná o tvrdý nebo měkký luh.

Do pracovní listu запиšte jaký má lužní les význam.

Co způsobuje rozsáhlé odlesnění?

Snížení povrchové drsnosti.

V pracovní listě zodpovězte otázku co tvoří v ekosystému lesa největší část biomasy?



Obr. 23 Lužní les s periodickou tůňí
(Hodanová, I., 20.03.2011)



Obr. 24 Lužní les
(Hodanová, I., 03.04.2011)

K lužnímu lesu se vztahují i následující dvě témata, která na tomto místě zazní.

5. téma: Jarní aspekt

V období jarního aspektu nejsou stromy ještě olistěné, tudíž paprsky slunečního záření dopadají až na zem. To umožňuje růst určitého typu rostlin, které pro svůj vývoj potřebují dostatek světla. Během období vývoje kvete rostlina poměrně krátce a poté dochází k tvorbě semen. Následně rostlina čerpá rezervní látky pro další sezónu. Po ovadnutí listů se rostlina „zatáhne“ a čeká na další vhodné podmínky – další jaro.

V podobě pupenů nejčastěji ve formě cibulek přežívají do dalšího vegetačního období. Tyto rostliny nazýváme geofyty.

Příklady druhů v PR Bartošovický luh: sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), orsej jarní (*Ficaria verna*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), křivavec žlutý (*Gagea lutea*), dymnivka plná (*Corydalis solida*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), violka lesní (*Viola silvatica*), sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*), česnek medvědí (*Allium ursinum*)

Otázky a úkoly:

Do pracovního listu zakreslete a popište alespoň 5 bylin jarního aspektu a pomocí určovacích klíčů a atlasů se pokuste určit o jaké druhy se jedná.

Proč mají květy plicníku lékařského rozdílné zbarvení?

Zbarvení souvisí s kyselostí buněčné šťávy. Mladé květy: kyselá buněčná šťáva – červený květ, staré květy: neutrální až zásaditá buněčná šťáva – modrý květ.



Obr. 25 Sasanka hajní
(Hodanová, I., 03.04.2011)



Obr. 26 Křivavec žlutý
(Hodanová, I., 03.04.2011)



Obr. 27 Plicník lékařský
(Hodanová, I., 03.04.2011)



Obr. 28 Orsej jarní
(Hodanová, I., 03.04.2011)



Obr. 29 Jarní aspekt sněženky podsněžníku
(Hodanová, I., 20.03.2011)



Obr. 30 Cibulka sněženky podsněžníku
(Deyl, Hísek, Janka, 1973)

Jeden z úkolů, který se vztahuje k následujícímu tématu, je odchyt a následné pozorování vodních bezobratlých živočichů. Jelikož někteří z odchycených živočichů mohou být chráněni, je nutné dbát na to, aby studenti živočichy vrátili zpět do tůně. Po završení 6. tématu pokračuje vycházka k hrázi Horního bartošovického rybníku.

6. téma: Periodické tůně a na ně vázané organismy

Periodické tůně se nacházejí v záplavových územích větších nížinných toků, které mají zachován přirozený režim. Během povodní při jarním tání se tůně naplní vodou. V sušších obdobích roku potom tůně vysychají, a to zčásti nebo úplně. V současné hustě osídlené a kulturní krajině, ve které dochází k nejrůznějším vodohospodářským úpravám, se periodické tůně stávají velmi vzácným biotopem. Na tyto tůně je díky specifickým

vlastnostem vázáno velké množství organismů. Jsou to různé druhy obojživelníků. Například skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*) nebo čolek obecný (*Triturus vulgaris*). Kromě obojživelníků zde najdeme různé druhy hmyzu, jejichž larvy se vyvíjejí ve vodě a dospělci žijí na souši (vážky, jepice, komáři). V některých periodických tůních v CHKO Poodří se nachází kriticky ohrožený korýš žábřonožka sněžní (*Siphonophanes grubii*) (Sovíková, 1999). Z rostlin můžeme na periodických tůních spatřit žebkatku bahenní (*Hottonia palustris*).

Otázky a úkoly:

Kdy se mohou periodické tůně objevit? V kterém období si myslíte, že je největší pravděpodobnost jejich výskytu?

Periodické tůně vznikají při pravidelných záplavách, v ČR zejména po jarním tání. Naplnit vodou se však mohou kdykoliv během roku, záleží na stavu vody v řece.

Pomocí „planktonky“ proveďte odchyt živočichů z periodické tůně, které dočasně přemístěte do umělohmotné misky s vodou. Pokuste se živočichy určit pomocí určovacího klíče a atlasu a dva si překreslete do pracovního listu. Živočichy poté vraťte zpět do tůně.

Uveďte rozdíly mezi ocasatými a bezocasými obojživelníky a u každé skupiny jmenujte alespoň dva zástupce.

Ocasatí: kladou vajíčka jednotlivě, u larev se vyvíjí dřív přední pár nohou a poté zadní, larvy mají vnější keříčkovité žábry, dospělci mají ocas; mlok skvrnitý a čolek obecný

Bezocasí: vajíčka kladou do řetězců i do shluků, u larev se vyvíjí nejdříve zadní pár nohou a poté přední, larvy mají překryté žábry, dospělci jsou bez ocasu; skokan hnědý, ropucha zelená

Které druhy žab kladou vajíčka do shluku (*skokani*) a které do řetězce (*ropuchy*)?

V pracovním listě pomocí uvedených rozdílných znaků určete o jaký druh skokana se jedná.



Obr. 31 Skokan hnědý
(Hodanová, I., 09.10.2010)



Obr. 32 Periodická tůň
(Hodanová, I., 09.10.2010)

U Horního bartošovického rybníka lze zejména pozorovat mnoho druhů vodních ptáků. Řadu druhů lze rozeznávat také podle zvuku. Zejména racky a kachny divoké, ale také strakapoudy. Odtud trasa pokračuje dál po hrázi.

7. téma: Ptačí oblast, ptáci

Chráněná krajinná oblast Poodří je začleněna do soustavy chráněných území evropského významu Natura 2000. Na základě dvou typů směrnic se v rámci Natury 2000 vyhlášují evropsky významné lokality a ptačí oblasti. Ptačí oblast Poodří má hranici shodnou s CHKO Poodří. Je významná pro protahující vodní a mokřadní ptáky a je také významným hnízdištěm. Řada druhů, které lze v oblasti spatřit, jsou předmětem ochrany. Například: ledňáček říční (*Alcedo atthis*), chřástal polní (*Crex crex*) (Chvátal, 2009).

Na Horním i Dolním bartošovickém rybníku můžeme pozorovat mnoho druhů ptáků. Jsou jimi například lyska černá (*Fulica atra*), husa velká (*Anser anser*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), labuť velká (*Cygnus olor*).

Dalším hojně rozšířeným druhem nejenom v oblasti je kachna divoká (*Anas platyrhynchos*). Tento druh se dokáže velmi dobře přizpůsobovat a to i dokonce k městskému prostředí. Hnízdí na různých typech vod a loví či sbírá potravu různými způsoby (Šmaha, 2009). Na místních rybnících tvoří největší hnízdní kolonii v CHKO Poodří racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*). Významným a chráněným druhem ptačí oblasti je také moták pochop (*Circus aeginosus*), který hnízdí v rákosinách a vysokých bylinných porostech mokřadů a rybníků. Patří k dravcům a loví především menší obratlovce nejen v mokřadech, ale i v okolní zemědělské krajině. Moták pochop je tažným ptákem, a proto na zimu odlétá. Také lužní les je domovem pro spoustu druhů

ptáků. Pozorovat můžeme i ve městě velmi hojnou sýkoru koňadru (*Parus major*). V dutinách stromů hnízdí lejsek černohlavý (*Ficedula hypoleuca*) a o přítomnosti strakapouda prostředního (*Dendrocopos medius*) nás přesvědčí jeho hlasité bubnování do kmene stromů. (Kolektiv autorů, 2010).

Otázky a úkoly:

Pokuste se určit druhy ptáků, které vidíte na Horním barтоšovickém rybníku.

V pracovním listě je uveden seznam různých druhů ptáků. Označte tažné ptáky.

Je zde možné spatřit labuť velkou i v zimním období?

Ano; hnízdící ptáci se posouvají na jih a zimující přicházejí ze severu.

V pracovním listě jsou uvedeny jednotlivé obrázky zobrazující variabilitu v utváření ptačích nohou. Uveďte řád, pro který je daná noha typická.

V pracovním listě jsou uvedeny jednotlivé obrázky zobrazující variabilitu v utváření ptačích zobáků. Uveďte řád, pro který je daný zobák typický.



Obr. 33 Horní barтоšovický rybník
(Hodanová, I., 09.10.2010)



Obr. 34 Moták pochop
(www.jynx-t.net, 17.04.2011)

Po levé straně ve směru trasy je v určitých místech možné dojít k meandru řeky Odry. Dále trasa pokračuje k Dolnímu barтоšovickému rybníku, kde se opět naváže na značení Zámecké naučné stezky.

8. téma: Meandr a vznik mrtvého ramene

Meandr a mrtvé rameno jsou fluviální tvary reliéfu. Tedy tvary, které vznikají činností vody. Meandr je oblouk (zákrut) vodního toku, který má více než 180°. Vzniká boční erozí. Vnitřní stranu meandru tvoří nánosový neboli jesešní břeh. Zde je prudkost

toku slabší a dochází k ukládání materiálu. Vnější stranu tvoří nárazový neboli výsepní břeh. Na téhle straně meandru je materiál řekou odnášen a nárazový břeh je podemílán. Rozlišujeme dva typy meandru: volné (příkladem je pozorovaná řeka Odra) a zakleslé neboli údolní (příkladem je střední tok Dyje) (Smolová, Vítek, 2007). V případě, že jsme v krajině svědky meandrující řeky, znamená to, že tento úsek má zčásti zachován přirozený režim a nebyl regulován.

Pokud dojde k protržení šíje volného meandru, vzniká opuštěné koryto vodního toku tzv. mrtvé rameno. Uzavřené koryto je zpočátku vyplněné stagnující vodou, poté postupně zarůstá a vyplňuje se usazeninami. V přírodě mají mrtvá ramena význam stanovišť vodních nebo mokřadních společenstev (Smolová, Vítek, 2007).

Otázky a úkoly:

V pracovním listě popište obrázek meandru a schématicky nakreslete vznik mrtvého ramene.

Vysvětlete co je zákrut řeky a co je meandr.

Pokud je vnitřní úhel menší než 180° jedná se o zákrut. Meandr je zákrut, kde vnitřní úhel je větší než 180° .



Obr. 35 Meandry řeky Odry v CHKO Poodří
(Google Earth, 17.04.2011)



Obr. 36 Meandr na řece Odře
(Hodanová, I., 09.10.2010)

V místech těsné blízkosti Dolního bartošovického rybníka a řeky Odry je možné spatřit vodní mlýn.

9. téma: Rybníkářství, ryby

Rybníkářství má v oblasti dlouhou tradici. Zprávy podávající zmínky o jejich existenci pocházejí z 15. století. Spousta rybníčních soustav je již zaniklých, přesto je dnes v CHKO Poodří 57 rybníků. Rybníky byly v minulosti několikrát přeměněny na pole a louky. Ze všech stran je obklopují hráze. Rybníky jsou velmi mělké a napájeny z řeky Odry. S tím souvisí i výstavba dalších vodních děl jako jsou náhony. Ty přivádějí vodu jak do rybníků, tak k vodním mlýnům. Jedním z nich je náhon na malou vodní elektrárnu v objektu Bartošovického mlýna (Kolektiv autorů, 1999).

V současnosti jsou dvě třetiny rybníčních ploch v CHKO Poodří určeny převážně k chovu ryb. Hlavním cílem tedy je příznivý hospodářský výnos, nikoliv ochrana přírody. U těchto rybníků často chybějí porosty rákosin i jiné vodní rostliny. Stejně tak je oslabena i živočišná složka, která je na tuto vegetaci vázána například z hlediska potravního. U zbylé jedné třetiny rybníčních ploch probíhá hospodaření šetrným způsobem k přírodě. Tyto rybníky se převážně nacházejí v první zóně CHKO Poodří anebo ve stávajících či připravovaných maloplošných zvláště chráněných územích. Rybí osádku tvoří mladé ryby, které nerozrývají hluboce dno a voda tak bývá průhledná. To umožňuje rozvoj plovoucích a ponořených rostlin a na ně vázaných živočichů. Rybníky navíc lemují rozsáhlé porosty orobince a rákosu, které využívají zejména ptáci ke hnízdění (Kolektiv autorů, 2008).

Hlavní chovanou rybou je kapr obecný (*Cyprinus carpio*). Rybí osádku doplňují druhy jako lín obecný (*Tinca tinca*), štika obecná (*Esox lucius*) či sumec velký (*Silurus glanis*). Při napouštění se z vodních toků dostávají do rybníků také další ryby například okoun říční (*Perca fluviatilis*) nebo perlín ostrobřichý (*Scardinius erythrophthalmus*). Na rybníky jsou vázáni i jiní živočichové než ryby. Mnoho druhů bezobratlých, obojživelníků, ptáků. Ze savců jsou to ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*) nebo vydra říční (*Lutra lutra*) (Kolektiv autorů, 2010).

Pozn. Každoročně koncem měsíce října se zde koná tradiční výlov, který může obohatit vycházku v podzimním období například demonstrací chovaných ryb.

Otázky a úkoly:

Do pracovního listu vepište alespoň 3 významy rybníků.

Jmenujte jinou oblast v České republice, která je tradičně spojována s rybníkářstvím.

Například jižní Čechy – jihočeské pánve

Doplňte v pracovním listě, zda žije ve vyváženém ekosystému rybníka větší počet masožravých anebo býložravých ryb. Svou odpověď zdůvodněte.

Jaký význam má hráz nejbližší řece Odře a aleje na hrázích?

Hráz chrání proti běžným povrchovým rozlivům, aleje zabraňují pohybu větru po vodních hladinách.

Co si představíte pod pojmem letnění rybníků?

Vypuštění rybníku přes léto. Bahno na dně se provzdušní a trochu zaroste. Proces opakuje jednou za několik let.



Obr. 37 Hráz mezi Horním a Dolním bartošovickým rybníkem (Hodanová, I., 09.10.2010)



Obr. 38 Horní bartošovický rybník (Hodanová, I., 03.04.2011)

Od Dolního bartošovického rybníka směřuje trasa zpět do obce. Poslední téma se již nevztahuje ke konkrétnímu místu, ale vhodné zastavení může být v blízkosti vodního mlýna. 10. téma představuje shrnutí celé vycházky. Studenti se tak sami pokusí uvést hlavní důvody, proč je nutné tuto oblast chránit. Samotné téma pak již uvádí pouze obecné informace.

10. téma: Ochrana přírody v ČR

Nejstarším chráněným územím nejen v České republice, ale v celé střední Evropě se staly přírodní rezervace Žofínský prales a prales Hojná voda, které byly vyhlášeny v roce 1838. Chráněná území v dnešní době zaujímají přes 15 % celkové plochy ČR. Ochrana přírody se v České republice opírá o Zákon o ochraně přírody a krajiny (zákon č. 114/1992 Sb.). Podle rozlohy jsou na základě tohoto zákona vyhlášována velkoplošná

(národní parky a chráněné krajinné oblasti) a maloplošná (přírodní rezervace a přírodní památky) chráněná území (Smolová, Vysoudil, 2000).

Na území ČR byly vyhlášeny 4 národní parky: Krkonošský národní park, Šumavský národní park, Národní park Podyjí, Národní park České Švýcarsko. Nejstarším je Krkonošský národní park, který byl vyhlášen v roce 1963 a nejmladším je Národní park České Švýcarsko s datem vyhlášení 2000. Chráněných území je celkem 24. Dle rozlohy je největším z nich Chráněná krajinná oblast Beskydy. Mezinárodní význam mají území zařazená do Biosférických rezervací UNESCO a mezinárodně významné mokřady. (Smolová, Vysoudil, 2000).

Otázky a úkoly:

Ještě před samotnou prezentací tématu, studenti sami uvedou hlavní důvody ochrany přírody v této oblasti.

V pracovním listě odpovězte na otázku, kdy byla poprvé zásadněji narušena přirozená biologická rovnováha mezi člověkem a přírodou.

Uveďte negativní vlivy lidské činnosti na půdy.

Například: nadměrné hnojení umělými hnojivy, zástavba, eroze (odnos vodou, větrem)

V pracovním listě uveďte, kolik v současnosti činí celková plocha chráněných území v ČR. Jmenujte chráněné krajinné oblasti na území Moravskoslezského kraje.

CHKO Poodří, CHKO Beskydy, CHKO Jeseníky

V pracovním listě zakreslete do slepé mapy ČR národní parky a alespoň 5 chráněných území.

Od Bartošovického mlýna, kde se studenti zabývali posledním desátým tématem, směřuje vycházka zpět do centra obce Bartošovice. Zde může být výuka ukončena, případně doplněna o návštěvu Stanice pro záchranu volně žijících živočichů. Při prohlídce tohoto zařízení si můžou studenti mimo jiné vyslechnout nejčastější příčiny zranění živočichů, kteří jsou zde umístěni.

Na úplný závěr vycházky by učitel měl shrnout probrané poznatky, připomenout pozorované rostliny a živočichy, zhodnotit význam zachování přirozeného vodního režimu pro biotop lužního lesa a okolní krajinu a společně se studenty zkontrolovat vypracované pracovní listy.

7.3.2. Další možná témata

Vlastní návrh školní naučné stezky blíže představuje deset možných témat. K těmto tématům se vztahuje návrh pracovního listu. Nicméně témat, která lze v oblasti uplatnit, je mnoho. Jelikož je CHKO Poodří zařazeno do celosvětové ochrany mokřadů, může se jedno z dalších témat zabývat těmito biotopy. To znamená vysvětlit o jaký typ území se jedná, jaké jsou podmínky jeho existence, jeho formy, rozšíření v rámci České republiky a jejich ochrana (Ramsarská úmluva). Aktuálním problémem nejenom v oblasti jsou invazní a nepůvodní druhy organismů. V rámci tohoto tématu může učitel, kromě vysvětlení samotného pojmu invazní druh, podat informace o jejich dopadu na místní faunu a flóru anebo způsoby jejich šíření. Studenti mohou sami uvést příklady z České republiky. V oblasti CHKO Poodří jsou to například křídlatka česká (*Reynoutria bohemica*), topol kanadský (*Populus canadensis*), škumpa orobincová (*Rhus hirta*) a z živočichů například norek americký (*Mustela vison*). Jiné téma se může věnovat starým odrudám ovoce v Bartošovickém sadu, kde je také umístěn informační panel naučné stezky. V souvislosti s tímto tématem je možné rozvést význam nejenom samotných sadů, ale i alejí kolem cest, rozptýlené zeleně, soliterních stromů a mezí. Protože je Poodří místem s retenční schopností, mohou být dalším tématem povodně, které jsou v oblasti přirozeným jevem. Většina lidí si pod pojmem povodeň vybaví přírodní pohromu. Proto je vhodné vysvětlit pojem stoletá povodeň, uvést nejčastější příčiny povodní v ČR, za jakých podmínek mívají katastrofické důsledky, kdy proběhly výrazné povodně v ČR a jak se proti důsledkům povodní může chránit člověk, jaké byly alternativy dřív a jaké jsou dnes. Kromě rybníků byly podél Odry a jejích přítoků stavěny i vodní mlýny, kterým také může být během výuky dán prostor. Jeden vodní mlýn se nachází přímo v obci Bartošovice. V případě, že vycházka probíhá podél naučné stezky, která také prochází dubohabrovým lesem, může být jedním z témat les. Zde se nabízí probrat téma lesa jako ekosystému. Jaké jsou jeho funkce, jak se změnila druhová skladba v průběhu historie apod. Při pohybu v terénu je důležité umět se orientovat a pracovat s mapou. Tyto dovednosti také mohou být předmětem výuky v terénu.



Obr. 39 Bartošovický mlýn
(Hodanová, I., 09.10.2010)



Obr. 40 Bartošovický sad
(Hodanová, I., 09.10.2010)

7.3.3 Možnosti pro závěrečný výstup ze strany studentů

Stejně jako u klasické výuky v budově školy je dobré si ověřit nabyté vědomosti a znalosti studentů i v případě výuky v terénu, v našem případě vycházky. K zajištění zpětné vazby se učitel nabízí hned několik možností. Běžnou cestou může učitel postupovat, zadá-li studentům písemnou práci případně je vyzkouší ústně. Další možností může být vypracování protokolu. Dále učitel může na základě probíraných témat vytvořit několik různých zadání, na které pak studenti sepíší referát.

V rámci vyhodnocení vycházky může být zahrnuta i jiná organizační forma vyučování než je ta individuální, a to výuka skupinová. Při této formě výuky mohou studenti například sestavit výukový plakát o Přírodní rezervaci Bartošovický luh a použít tak fotografický i jinak zaznamenaný materiál. V tomto případě budou zahrnuty i další výukové předměty jako je například výtvarná výchova nebo také jazykové předměty, bude-li informační text doplněn o anglickou či jinou verzi. Obdobně mohou vytvořit cestovního průvodce oblasti, ve kterém se pokusí popsat přírodní fenomény a krajinu tak, aby do oblasti přilákali další návštěvníky. Jinou alternativou může být vytvoření prezentací v programu Microsoft PowerPoint.

Ověření nových poznatků může proběhnout i formou diskuse. Studenti se v rámci diskuse rozdělí na dvě skupiny. Jedna skupina představuje příznivce výrazných vodohospodářských zásahů v oblasti (například plavebního kanálu Odra – Dunaj – Labe) a druhá skupina jejich oponenty. Při této diskusi hledají studenti argumenty, díky kterým se snaží přesvědčit opačnou skupinu, v čem je právě jejich návrh přínosný. Na závěr pak studenti vyjádří svůj vlastní názor. Všechny uvedené příklady lze také kombinovat.

7.3.4 Diskuse

Návrh vycházky v lokalitě PR Bartošovický luh blíže představuje 10 témat, ke kterým se váže i pracovní list. Uvedeny jsou však i další příklady možných témat, která se svým obsahem k lokalitě vztahují, přesto lze některá témata uplatnit k výuce i v jiných lokalitách v rámci CHKO Poodří. Pro lepší orientaci v terénu je k dispozici také plánek výukových tras. Hlavními předměty, mezi kterými vznikají v rámci této vycházky mezipředmětové vazby, jsou biologie, geografie, dějepis popř. výtvarná výchova. Průřezovým tématem je enviromentální výchova. Při vycházce se uplatní individuální a skupinová forma výuky.

V dnešní době učitelé při výuce ve velké míře využívají interaktivní tabule, video/DVD přehrávače, počítačové učebny a jiné technické vybavení. Předkládaný návrh vycházky se tak snaží vrátit terénní výuku do širšího povědomí učitelů. Zkušenější pedagogové si dokáží sami vymyslet množství dalších jiných alternativ a tento návrh jim poslouží hlavně jako inspirace.

8 ZÁVĚR

Tato diplomová práce představuje návrh průvodce školní naučné stezky, který nabízí prostor pro využití v pedagogické praxi. Zájmovým územím je v širším pojetí Chráněná krajinná oblast Poodří, což je území se zachovalou údolní nivou a pestrou mozaikou společenstev vodních toků, trvalých a periodických tůní, lužních lesů, rybníků a luk, kde se podařilo udržet rovnováhu mezi lidským hospodařením a krajinou. Přestože leží v blízkosti ostravské aglomerace, která je silně poznamenána průmyslovou činností, je CHKO Poodří z hlediska přírody a krajiny zajímavým místem, které prozatím zůstává stranou většího zájmu návštěvníků. Z pohledu ochrany přírody je to jistě dobře, ale z pohledu lepšího poznání a hlavně pochopení velkého významu údolních niv to dobré není. Díky zachovalé přírodě nám CHKO Poodří slouží jako jedinečná a nenahraditelná školní „pomůcka“ pro pochopení učiva zeměpisu a biologie.

Faktem zůstává, že samotná procházka po vymezených trasách CHKO Poodří běžnému návštěvníkovi kromě krásné krajiny meandrující Odry nic neřekne, pokud nezvolí trasu tak, aby si mohl přečíst zprávy z informačních tabulí. Ideální je seznámit se s touto krajinou během vyučování v přírodě prostřednictvím učitele, který umí na zajímavosti krajiny upozornit. Proto vznikl tento průvodce školní naučné stezky, jako pomůcka pro pedagogy. Díky němu se může učitel inspirovat při přípravě vlastní vycházky v terénu.

Pro potřeby této práce bylo provedeno mezi pedagogy středních škol dotazníkové šetření, aby byly zjištěny jejich případné požadavky. CHKO Poodří je velmi dobře přístupné pro studenty ze škol okolních měst Ostravy, Nového Jičína a Bílovce, kde je řada těchto institucí umístěna. Pro vytvoření návrhu průvodce byla v rámci CHKO vymezena cílová oblast Přírodní rezervace Bartošovický luh, kde byly terénními pochůzkami vymezeny dvě trasy pro školní naučnou stezku. Obsahově jsou vybraná výuková témata zaměřena na zeměpisné a biologické učivo s přesahem do dějepisu. V rámci jednotlivých témat jsou navrženy otázky a úkoly pro studenty a připojen je i pracovní list.

9 SHRNU TÍ

V diplomové práci byl zpracován návrh průvodce školní naučné stezky pro studenty středních škol. Stezka je v rámci Chráněné krajinné oblasti Poodří lokalizována v Přírodní rezervaci Bartošovický luh, který představuje zájmové území. Terénními pochůzkami v zájmovém území byly vybrány dvě varianty výukových tras. Obě trasy nejsou fyzicky náročné, jelikož profil trasy je rovinatý. Z časového hlediska se jedná o jednodenní výukovou trasu. V rámci diplomové práce bylo provedeno dotazníkové šetření mezi pedagogy středních škol gymnaziálního typu. Tvorba návrhu školní naučné stezky pak vycházela z výsledků získaných tímto dotazníkovým šetřením. To znamená, že navržená výuková témata byla volena nejen na základě nabídky v území, ale také podle požadavků učitelů. Obsahy témat tak odpovídají více vědním oborům. Uvedeny jsou i otázky a úkoly pro studenty a možnosti pro závěrečný výstup ze strany studentů, jehož pomocí získá učitel zpětnou vazbu o průběhu terénní výuky. Součástí návrhu je také pracovní list a mapy dvou výukových tras, které jsou uvedeny v příloze.

Klíčová slova: návrh školní naučné stezky, Chráněná krajinná oblast Poodří, Přírodní rezervace Bartošovický luh, pedagogové středních škol gymnaziálního typu, studenti středních škol, terénní výuka

10 SUMMARY

This diploma thesis is processing a concept of the guide for school natural trail for grammar school students. The school natural trail is taking place in the Nature Reserve “Bartošovický luh” within the Protected Landscape Area “Poodří”, which also represents the studied area. Two variants of the educational routes were selected by the errands in the field. Both routes are not physically demanding, since profile of the route is planar. Both routes are planned to be one-day school outings. The thesis includes a questionnaire survey amongst the teachers of the secondary grammar schools (gymnazium-like type). Creating of the concept of school natural trail was then based on the results obtained from the questionnaire survey. That means the proposed learning topics were chosen not only according to the offer in the area, but also meet requirements of the teachers. The contents of the topics, therefore, corresponds to the multiple scientific disciplines. Listed are issues and tasks for the students and options of their final output, through which the teachers receive feedback about the field instruction. The work sheet and the maps of both educational route variants are attached.

Key words: concept of the school natural trail, Protected Landscape Area Poodří, Nature Reserve Bartošovický luh, teachers of secondary grammar schools (gymnazium-like type), grammar school students, field instruction

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Literatura

- Brosch, O. (2005): Povodí Odry. Anagram, Ostrava, 323 s.
- Culek, M. et al. (1995): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 348 s.
- David, P., Soukup, V. et al. (2009): Velká turistická encyklopedie. Moravskoslezský kraj. Knižní klub, Praha, 288 s.
- Demek, J., Mackovčín, P. et al. (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. AOPK ČR, Brno, 582 s.
- Deyl, M., Hísek, K., Janka, O. (1973): Naše květiny 2. Albatros, Praha, 390 s.
- Drábek, K. (2007): Naučné stezky a trasy 2. Dokořán, Praha, 297 s.
- Chvátal, M. et al. (2009): Ptačí oblasti České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Aventinum, Praha, 88 s.
- Kolařík, J. et al. (2005): Péče o dřeviny rostoucí mimo les – II. ČSOP, Vlašim, 720 s.
- Kolektiv autorů. (1999): Poodří: současné výsledky výzkumu v chráněné krajinné oblasti Poodří. Společnost přátel Poodří, Ostrava, 115 s.
- Jarošek, R. (1999): Stručná geologická a geomorfologická charakteristika. In: Poodří: současné výsledky výzkumu v chráněné krajinné oblasti Poodří. Společnost přátel Poodří, Ostrava, 115 s.
- Jarošek, R., Vašíčková, J. (1999): Hydrogeologie a hydrologie. In: Poodří: současné výsledky výzkumu v chráněné krajinné oblasti Poodří. Společnost přátel Poodří, Ostrava, 115 s.
- Rubín, J. et al. (2006): Přírodní klenoty České republiky. Academia, Praha, 318 s.
- Smolová, I., Vítek, J. (2007): Základy geomorfologie: vybrané tvary reliéfu. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 189 s.
- Smolová, I., Vysoudil, M. (2000): Středoškolský zeměpis v přehledu aneb Co je potřeba znát k přijímací zkoušce na vysokou školu. Rubico, Olomouc, 225 s.
- Sovíková, L. (1999): Výskyt žábřonožky sněžní (*Siphonophanes grubii*) v CHKO Poodří. In: Poodří: současné výsledky výzkumu v chráněné krajinné oblasti Poodří. Společnost přátel Poodří, Ostrava, 115 s.
- Šmaha, J. (2009): Zvíře. Z anglického originálu Animal nakladatelství Dorling Kindersley 2001, Knižní klub, Praha, 624 s.

- Štěrba, O. et al. (2008): Říční krajina a její ekosystémy. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 391 s.
- Šustková, J. (1993): Chráněná krajinná oblast Poodří. Ekocentrum Českého svazu ochránců přírody v Novém Jičíně a Středisko informatiky a služeb v Novém Jičíně, Nový Jičín, 16 s.
- Tomášek, M. (1995): Atlas půd České republiky. Český geologický ústav, Praha, 36 s.
- Vlček, V. et al. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže. Academia, Praha, 316 s.
- Vránová, O. (2009): Didaktické zásady pro přírodovědnou exkurzi se žáky ZŠ do lesního ekosystému. In: Úvod do ekologie lesa a lesní pedagogiky – pro učitele přírodopisu a environmentální výchovy. Ivo Machar. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 104 s.
- Weismannová, H. et al. (2004): Ostravsko – Chráněná území České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 456 s.

Mapy

- Quitt, E. (1975): Klimatické oblasti ČSR, 1: 500 000. Geografický ústav ČSAV, Brno.
- Tomášek, M. (1995): Půdní mapa České republiky, 1: 1000 000. Český geologický ústav, Praha
- Mapový portál Google Earth

Internetové zdroje

- Atlas ptáků [online]. [2011-04-17]. URL: <<http://www.jynx-t.net/ptaci/motak-pochop-20-11665408-0.html>>
- AOPK – CHKO Poodří [online]. [2010-09-25]. URL: <<http://www.poodri.ochranaprirody.cz>>
- AOPK ČR – Seznam zvláště chráněných území [online]. [2010-10-10]. URL: <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?frame&SHOW_ONE=1&ID=2237>
- Český svaz ochránců přírody Nový Jičín. Záchranná stanice Bartošovice na Moravě [online]. [2010-10-10]. URL: <<http://www.csopnj.cz/>>
- Geoportál [online]. [2011-04-17]. URL: <<http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>>

- Informační stránky Moravskoslezského kraje, úsek Návštěvník [online]. [2011-01-06]. URL:
<<http://www.msregion.cz/cz/poodri/priroda/naucne-stezky/zamecka-naucna-stezka---poodri--5652/>>
- Mapy a měření v přírodě [online]. Skauting: Středisko Štít – Pražmo. [2011-04-17]. URL:
<http://skauti_prazmo.sweb.cz/stranky/telo_skautske_dovednosti_2_mapy_mereni.htm>
- Metodický portál RVP [online]. [2010-01-20]. URL:
<<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/263/terenni-vyucovani.html/>>
- Příroda.cz [online]. [2010-04-08]. URL:
<<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=562>>
<<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=313>>
- Sanatoria Klimkovice [online]. [2010-09-26]. URL:
<<http://www.sanatoria-klimkovice.cz/index.php?id=0102>>
- Školská reforma [online]. MŠMT. [2011-01-20]. URL:
<<http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/harmonogram>>
- Turistika.cz [online]. [2010-10-10]. URL:
<<http://www.turistika.cz/mista/bartosovicky-luh>>

Další zdroje

- informační tabule: Naučná stezka Proskovice – u rybníka Bezruč
- informační tabule: Zámecká naučná stezka – Bartošovický sad
- Kolektiv autorů. (2010): Projektová dokumentace – Návrh realizace Domu přírody Poodří. ČSOP ZO Nový Jičín. Záchraná stanice a Centrum ekologické výchovy Bartošovice na Moravě
- Kolektiv autorů. (2008): Plán péče o CHKO Poodří na období 2009 – 2018. Rozborová část. AOPK ČR, Správa CHKO Poodří, Studénka, 116 s.

Pracovní část školní naučné stezky

- Kincl, L., Chalupová, V., Bičík, V. (2007): Biologie – 2000 testových otázek a odpovědí. Rubico, Olomouc, 319 s.
- Kolektiv autorů. (1999): Školní atlas České republiky. Geodézie ČS, Praha, 113 s.
- Smolová, I., Vítek, J. (2007): Základy geomorfologie: vybrané tvary reliéfu. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 189 s.

- Vránová, O. (2009): Didaktické zásady pro přírodovědnou exkurzi se žáky ZŠ do lesního ekosystému. In: Úvod do ekologie lesa a lesní pedagogiky – pro učitele přírodopisu a enviromentální výchovy. Ivo Machar. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 104 s.
- Vilček, F., Lišková, E., Altmann, A., Korábová, A. (1989): Přírodopis 6. Pro 6. ročník základní školy. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 206 s.
- Správa národního parku Podyjí [online]. [2011-04-17]. URL: <<http://www.nppodyji.cz/jak-merit-obvod-stromu>>
- Mapy a měření v přírodě [online]. Skauting: Středisko Štít – Pražmo. [2011-04-17]. URL: <http://skauti_prazmo.sweb.cz/stranky/telo_skautske_dovednosti_2_mapy_mereni.htm>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Dotazník – školní vycházky, terénní výuka

Příloha č. 2 Pracovní list – vycházka v Přírodní rezervaci Bartošovický luh

Příloha č. 3 První varianta trasy podél Zámecké naučné stezky (elektronická verze na CD)

Příloha č. 4 Druhá varianta trasy (elektronická verze na CD)

Příloha č. 5 Vymezení lokality vybraných tras (elektronická verze na CD)

DOTAZNÍK – školní vycházky, terénní výuka

Dobrý den,

chtěla bych Vás poprosit o vyplnění dotazníku týkající se školních vycházek a výuky v terénu. Dotazník je anonymní. Výsledky použiji ve své diplomové práci na Univerzitě Palackého v Olomouci pod vedením RNDr. Aleše Létala Ph.D. Vaše odpovědi budou pro mne přínosným zdrojem.

Děkuji za brzké vyplnění. Irena Hodanová (obor: Učitelství biologie a geografie pro SŠ)

Identifikační údaje:

Vaše aprobace:

Délka Vaší pedagogické praxe:

Typ střední školy kde vyučujete?

gymnázium

konzervatoř

lyceum

střední odborná škola

jiná odpověď, prosím uveďte:

1. Provádíte při svých hodinách terénní výuku?

ano

ne

2. Je dle Vašeho názoru studenty učivo lépe pochopeno při terénní výuce?

ano

ne

různé

3. Shledáváte zájem o terénní výuku ze strany studentů?

ano

ne

různé

4. Uvítal/a byste vhodnou metodickou příručku s typy pro výuku v terénu?

ano

ne

5. Měla by tato příručka být zaměřena

- na mezipředmětové vazby
- monotematicky
- zahrnovat více témat

6. Uvítal/a by jste příručku zaměřenou

- více biologicky
- více geograficky
- více ekologicky
- kombinace vícerých vědních disciplín

7. Myslíte si, že je užitečné, aby příručka obsahovala také mapový podklad?

- ano
- ne

8. Jaký typ příručky byste preferoval/a

- s obecnými typy a nápady pro výuku v terénu v určité lokalitě
- průvodce konkrétní trasou s přesným rozvržením témat v dané lokalitě

9. Co byste od této příručky očekával/a? (může být označen libovolný počet možností)

- nabídku témat
- úkoly pro studenty během výuky
- možnosti pro závěrečný výstup ze strany studentů (např. návrhy referátů, pracovní listy)
- jiná odpověď, prosím uveďte:

.....
.....

Máte-li nějaké postřehy či připomínky k danému tématu, uvítám je.

.....
.....

Děkuji za Váš čas, ochotu i spolupráci.

PRACOVNÍ LIST – vycházka v Přírodní rezervaci Bartošovický luh

1. Povšimni si těchto stavebních prvků na budově zámku. Pokus se určit slohy, pro který jsou tyto prvky charakteristické.

- štítový reliéfně zdobené
- okenní římsy – nadezdívky, zdobená fasáda
- sloupky ve zdivu průčelí (pilastry)
- výstupek budovy na průčelí, vchod do zámku
- věžička
- střešní okna
- okenní římsy na průčelí

renesance

odpověď

baroko

odpověď

2. Pokuste se ověřit údaj o obvodu kmene památného stromu. Měření proveďte ještě u dalších dvou stromů v parku. Všechny údaje запиšte do tabulky.

3. Pokuste se ověřit údaj o výšce památného stromu. Měření proveďte ještě u dalších dvou stromů v parku. Všechny údaje запиšte do tabulky.

DRUH	OBVOD KMENE	VÝŠKA STROMU
Platan javorolistý		

4. Podle převládající funkce se jedná o

- a) kulturní krajinu těžební
- b) sídelní a průmyslovou krajinu
- c) *agrární krajinu*

5. Popiš tyto pojmy:

- niva:
- fluvizem:
- disturbance:

6. Uveď význam lužního lesa.

vysoká retenční schopnost, cenný biotop s vysokou druhovou rozmanitostí

7. Co tvoří v ekosystému lesa největší část biomasy?

- a) vyšší rostliny
- b) nižší rostliny
- c) houby
- d) živočichové
- e) edafon

8. Zakresli a popiš alespoň 5 bylin jarního aspektu a pomocí určovacích klíčů a atlasů se pokus určit o jaké druhy se jedná.

9. Pomocí „planktonky“ provedte odchyt živočichů z periodické tůně, které dočasně přemístěte do umělohmotné misky s vodou. Pokuste se živočichy určit pomocí určovacího klíče a atlasu a 2 si překreslete do pracovního listu. Živočichy poté vraťte zpět do tůně.

10. Pomocí uvedených rozdílných znaků urči o jaký druh skokana se jedná

ZNAKY

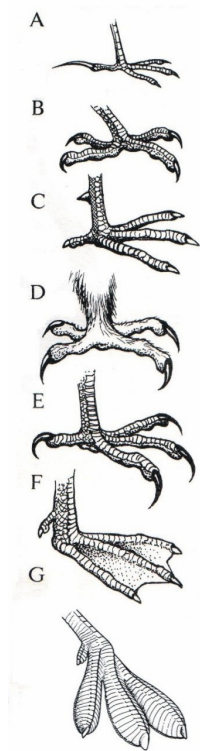
spíše na souši, méně ve vodě	Biotopová preference	přes celý rok vázán víc na vodu
víc na boku hlavy (dotváří obrys)	Postavení očí na hlavě	víc nahoře hlavy
nedosahuje po konec nejdelšího prstu	Plovací blána	dosahuje
hrdelní	Rezonátory	vychlípitelné v koutcích úst
nápadná, tmavá	Spánková skvrna	méně výrazná
<i>skokan hnědý</i> <i>odpověď</i>		<i>skokan zelený</i> <i>odpověď</i>

11. Označ tažené ptáky:

husa poln káně lesní sýkora koňadra *čejka chocholátá* *čáp bílý* brhlík lesní

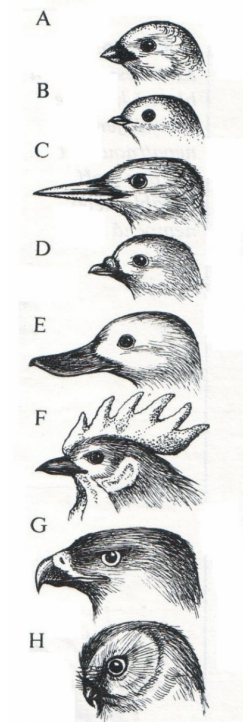
12. Přiřaď k jednotlivým obrázkům, zobrazující variabilitu v utváření ptačích noh, řád pro který je typický.

a) pěvci b) šplhavci c) hrabaví d) sovy e) dravci f) vrubozobí g) potápky

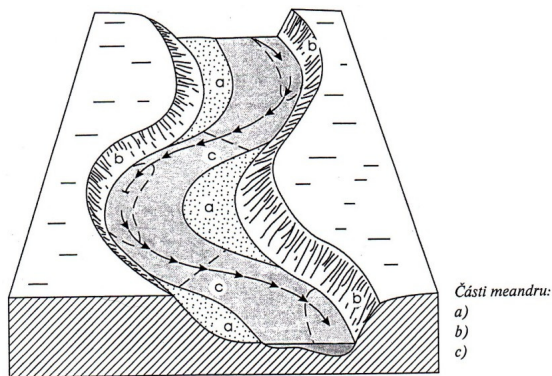


13. Přiřaď k jednotlivým obrázkům, zobrazující variabilitu v utváření ptačích zobáků, řád pro který je typický.

a) pěvci b) pěvci c) šplhavci d) měkkozobí e) vrubozobí f) hrabaví g) dravci h) sovy



14. Popiš obrázek meandru a schématicky nakresli vznik mrtvého ramene.



15. Uveď alespoň tři významy rybníků.

retenční nádrž, krajinářský, rybochovný, významné hnízdiště ptáků, výskyt významných druhů vodních rostlin aj.

16. Ve vyváženém ekosystému rybníka žije větší počet

a) masožravých ryb

b) býložravých ryb

Zdůvodnění: Masožravé ryby představují konzumenty vyššího řádu, kteří se živí konzumenty nižšího řádu, tedy býložravými rybami. Proto musejí být jejich populace méně početné.

17. Kdy byla poprvé zásadněji narušena přirozená biologická rovnováha mezi člověkem a přírodou?

a) při vzniku člověka jako nového biologického druhu

b) již ve stádiu lovce a sběrače

c) ve starověku, se vznikem a rozvojem zemědělství a pastevectví

d) až s průmyslovou revolucí

18. Kolik v současnosti činí celková plocha chráněných území v ČR?

a) kolem 5 %

b) asi 10 %

c) přes 15 %

d) kolem 20 % plochy

19. Do slepé mapy zakresli národní parky a alespoň 5 chráněných území.

