

Česká zemědělská univerzita v Praze

Institut vzdělávání a poradenství

Katedra pedagogiky



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

Cestou do školy: povědomí žáků středních odborných

škol o okolním přírodním prostředí

Závěrečná práce

Autor: Ing. Gabriela Kostková

Vedoucí práce: Ing. Karel Němejc, Ph.D.

2023

Zadávací list

Zadávací list

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci na téma:

Cestou do školy: povědomí žáků středních odborných škol o okolním přírodním prostředí

vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 31. 3. 2023

.....
(podpis autora práce)

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala za vedení této práce, trpělivost i cenné rady Ing. Karlu Němejcovi, Ph.D.

Abstrakt

Závěrečná práce se zabývá povědomím žáků střední odborné školy v Lounech o nejbližším okolí a to především z pohledu přírodních zajímavostí a ochrany životního prostředí. Cílem práce bylo rozšíření povědomí žáků o důležitosti ochrany nejbližších přírodních památek a to začleněním průřezového tématu „Člověk a životní prostředí“ nejen do teoretické výuky, ale rovněž do praktického vyučování v podobě celodenního terénního cvičení a dvou kratších vycházek do nejbližšího okolí školy.

Rešeršní část se zabývá jednotlivými obecnými pojmy z oblasti ekologie, environmentálního vzdělávání a ochrany přírody. Uceluje tím pohled žáků na dané téma a vymezuje jednotlivé oblasti environmentální výchovy. V další části pak navazují konkrétní přírodní zajímavosti začleněné do terénních cvičení. Jako podklad této praktické výuky jsou zde přiloženy pracovní listy, které je možno využít jak během celodenního terénního cvičení, tak také v rámci kratších terénních exkurzí do nedalekého okolí. Výstupem je závěrečný test pro zhodnocení poznatků žáků po absolvování všech navržených terénních cvičení.

Jako celek se práce zabývá jak rozšířením poznatků žáků o nejbližším přírodním prostředí v okolí města, tak především propojením možností ochrany přírody a nezbytnost zachování ekologické rovnováhy. Zdůrazňuje důležitost a vhodnost využití praktických nástrojů výuky jakými je terénní cvičení či začlenění pracovních listů cílených na konkrétní místa nedaleko bydliště žáků.

Klíčová slova

Ekologie, přírodní prostředí, průřezové téma, pracovní listy, střední odborná škola

Abstract

The final thesis deals with the awareness of secondary vocational school students in Louny about the immediate surroundings, especially from the point of view of natural attractions and environmental protection. The aim of the work was to increase students' awareness of the importance of protecting the nearest natural monuments and the inclusion of the cross-cutting theme "Man and the environment" not only in theoretical teaching, but also in practical teaching in the form of a full-day field exercise and two shorter walks in the immediate surroundings of the school.

The research part deals with individual general terms from the field of ecology, environmental education and nature protection. It completes the pupils' view of the given topic and defines the individual areas of environmental education. In the next part, specific natural attractions incorporated into field exercises follow. Worksheets are attached as a basis for this practical lesson, which can be used both during a full-day field exercise and also as part of shorter field trips to the nearby surroundings. The output is a final test for evaluating the students' knowledge after completing all suggested field exercises.

As a whole, the thesis is concerned with expanding the students' knowledge of the nearest natural environment around the city, and above all with connecting the possibilities of nature protection and the necessity of preserving the ecological balance. It emphasizes the importance and appropriateness of using practical teaching tools such as field exercises or the inclusion of worksheets targeted at specific places near the students' residences.

Keywords

Ecology, environment, cross-cutting theme, worksheets, secondary vocational school

OBSAH

ÚVOD	10
TEORETICKÁ VÝCHODISKA	11
1 Cíl a metodika	11
1.1 Cíle práce	11
1.2 Metodika	11
2 Životní prostředí	12
2.1 Krajina	12
2.1.1 Typy krajiny	12
2.2 Ochrana přírody	12
2.2.1 Možnosti ochrany krajiny	13
2.2.2 Chráněná krajinná oblast	13
2.2.3 Národní přírodní rezervace	13
2.2.4 Přírodní památka	14
2.2.5 Naučná stezka	14
3 Environmentální výchova	15
3.1 Možnosti výuky environmentální výchovy	16
4 Louny a okolí	17
4.1 Město Louny	17
4.2 Přírodní zajímavosti ve městě Louny	18
4.2.1 Masarykovy sady	18
4.2.2 Lounská tůňka	18
4.3 Příroda v okolí města Louny	18
4.3.1 Naučná stezka „Lenešice stezka poznání“	18
4.3.2 Červený vrch a Dobroměřický rybník	19
4.3.3 CHKO České středohoří	19

4.3.4	Národní přírodní rezervace Raná	20
	PRAKTICKÁ ČÁST	22
5	Zařazení části do konkrétní výuky	22
5.1	Cíle praktického cvičení	22
6	Terénní cvičení	23
6.1	Celodenní exkurze „Národní přírodní rezervace Raná“	23
6.1.1	Vzdělávací a výchovné cíle	23
6.1.2	Metody a časová náročnost	24
6.1.3	Technické zabezpečení exkurze	24
6.1.4	Národní přírodní rezervace Raná	25
6.1.5	Průběh terénního cvičení	25
6.1.6	Otázky k pracovnímu listu NPR Raná	25
6.2	Blokové terénní cvičení	26
6.2.1	Lounská tůňka	26
6.2.2	Otázky k pracovnímu listu Ekosystémy města Louny 1. část	26
6.2.3	Masarykovy sady	27
6.2.4	Otázky k pracovnímu listu Ekosystémy města Louny 2. část	27
7	Možné výstupy exkurzí	28
7.1	Mezipředmětové využití	28
8	Vlastní doporučení	28
	ZÁVĚR	30
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	31
	SEZNAM PŘÍLOH	33

ÚVOD

Práce vychází z potřeby cíleného vzdělávání žáků středních škol v oblasti environmentálního rozvoje a ochrany životního prostředí. Vzhledem k celosvětové situaci globálního oteplování, odpadového hospodářství a dalších aspektů působících na naše životní prostředí, je nezbytné, aby bylo cíleno právě na žáky od nejnižších stupňů vzdělávání a následně by mělo toto téma zasahovat v průběhu školní docházky, tak aby žáci přijali jednotlivé zásady ochrany životního prostředí za své a následně je uplatňovali i v dalších etapách a aspektech života. Výchovné působení na žáky přes citový prožitek je doplněno fakty v průběhu výuky. Tato kombinace je využita také v předkládaném programu terénního cvičení, které je cíleno na oblast města Louny.

Rešeršní část je zaměřena na nejprve na základní pojmy vztahující se k tématu, následně na legislativu a výuku environmentální výchovy. Poslední část je zaměřena na konkrétní přírodní zajímavosti v okolí města Louny a plynule dále navazuje část praktická, kdy je navrženo blokové i celodenní terénní cvičení včetně pracovních listů. Celkové zhodnocení je možné díky výstupnímu závěrečnému testu, který je uveden v příloze.

TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1 Cíl a metodika

1.1 Cíle práce

Cílem práce bylo zmapování povědomí žáků vybrané střední odborné školy v Lounech o nejbližším okolí školy a také v rámci jejich cesty z místa bydliště do školy. Dále pak bylo pomocí vhodných aktivit a pracovních listů upozorněno na přírodní zajímavosti v těchto lokalitách, možnosti ochrany a další rozvoj žáků v oblasti ekologie.

1.2 Metodika

Rešeršní část práce byla zaměřena na průřezové téma Člověk a životní prostředí se zřetelem na nejbližší okolí města Louny. Po obecném vymezení a definování základních pojmů vztahujících se k tématu, byly vybrány a popsány nejzajímavější místa v okolí z pohledu environmentální výchovy, ekologie a ochrany životního prostředí.

K vybraným místům byly vyhotoveny pracovní listy pro žáky střední odborné školy a navržena terénní cvičení, která by bylo možné realizovat. Jako závěrečný výstup byl navržen krátký test pro zhodnocení získaných poznatků.

2 Životní prostředí

Životní prostředí a jeho základní ochranu v rámci České republiky definuje a upravuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ze dne 5. prosince 1991. Jako základ je považována těsná spjatost a neoddelitelnost člověka a okolní přírody včetně veškerých organismů. Ačkoli má člověk plné právo na utváření krajiny dle svých zájmů, je zároveň povinen udržet příznivé životní prostředí pro další generace dle principů trvale udržitelného rozvoje.

Zákon definuje životní prostředí jako soubor jednotlivých faktorů (vzduch, voda, půda, horniny, organismy, energie i ekosystémy) uspořádaných tak, aby zde byly přirozené podmínky pro existenci všech organismů, které se zde vyskytují (Zákon č. 114/1992 Sb., 1991).

2.1 Krajina

Krajinu definuje Zákon č. 114/1992 Sb. jako: „část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“.

2.1.1 Typy krajiny

Základní rozdělení krajiny je dle zásahu člověka na přirozenou a kulturní. Přirozenou krajinou je takové území, které nebylo ovlivněno člověkem a vyskytuje se v současné době pouze ojediněle. Ve většině případů již člověk v minulosti do krajiny zasáhl, ať již výstavbou, usměrněním vodních toků, těžbou či zemědělstvím. Takovou krajinu dále dělíme dle míry zásahů na přírodní, obhospodařovanou či obdělávanou, příměstskou, městskou a degradovanou, tedy zcela zničenou například těžbou. Posledním typem, se kterým se můžeme setkat, je krajina umělá, taková, která vznikla ve zcela zničené oblasti čistě zásluhou rekultivačního působení (Bárta et al., 2007).

2.2 Ochrana přírody

Ochrana přírody se nesoustřeďuje pouze do jedné úrovně, ale vymezuje působení státu ve všech oblastech možného působení. Veškerá činnost státních subjektů, fyzických

i právnických osob je upravena tak, aby nedocházelo k porušování zásad trvale udržitelného rozvoje a byla tak ochráněna biodiverzita pro další generace (Zákon č. 114/1992 Sb., 1991).

2.2.1 Možnosti ochrany krajiny

Mimo základní principy ochrany přírody platné pro celé území České republiky a veškeré činnosti společnosti, existují také zvláště chráněná území. Takováto území jsou zařazena do jedné z níže uvedených kategorií na základě výjimečnosti buď z přírodního hlediska, ale také se může jednat o důležité esteticky významné místo. Největší území zahrnující minimálně ovlivněné ekosystémy jsou Národní parky. Pro tuto oblast platí velmi přísná pravidla týkající se mnoha aspektů od zásahů stavebních, těžebních až po veškeré činnosti, které by mohly negativně ovlivnit byť jen jednotlivé složky chráněného ekosystému (Zákon č. 114/1992 Sb., 1991).

2.2.2 Chráněná krajinná oblast

Poměrně rozsáhlá území charakteristického reliéfu s přirozenými ekosystémy vyhláší vláda České republiky jako jednotlivé chráněné krajinné oblasti. Za určitých podmínek lze území využívat jak hospodářsky, tak pro účely turistického ruchu. Nicméně jsou veškeré aktivity omezeny podmínkami tak, aby nedocházelo k poškození tohoto území. Systém ochrany je odstupňován do čtyřech pásem v závislosti na míře omezení (Zákon č. 114/1992 Sb., 1991).

2.2.3 Národní přírodní rezervace

Mimo rozsáhlejší území se můžeme setkat také s mimořádnými oblastmi menší rozlohy. Takováto území je možno na základě jejich výjimečných ekosystémů provázaných s konkrétním místem vyhlásit za Národní přírodní rezervaci. Vzhledem k tomu, že se jedná o významné ekosystémy často v nadnárodním měřítku, je zde široce omezena jakákoli činnost narušující dané ekosystémy. (Zákon č. 114/1992 Sb., 1991).

2.2.4 Přírodní památka

Národní přírodní památkou či přírodní památkou je vyhlášena oblast menší rozlohy, kde se setkáváme s významnými geologickými aspekty či částmi ekosystémů zahrnující významné či ohrožené druhy. Tento druh významného a chráněného území se neomezuje pouze na přirozeně vzniklé oblasti, ale také na ty, které byly částečně ovlivněny činností člověka (Zákon č. 114/1992 Sb., 1991).

2.2.5 Naučná stezka

Oproti klasické turistické trase je naučná stezka obohacena o jednotlivá zastavení napříč celou její trasou. Tato zastavení, nejčastěji v podobě tabulí, upozorňují na jednotlivé zajímavosti, které se na trase nalézají. Mají především informační a edukativní charakter. Trasa o běžné délce několika kilometrů vede proto územím, kde nalézáme významné botanické, zoologické, geologické či historické prvky. Jednotlivé naučné stezky se liší jednak délkou či náročností, ale také cílovou skupinou návštěvníků. Za první naučnou stezku byla považována Naučná stezka Medník otevřená v roce 1965 (Medek et al., 2016). Později byla označena jako první Köglerova naučná stezka, funkční od roku 1941 v Lužických horách (Holedeček, 2004). Typické označení šikmého zeleného pruhu ve čtvercovém bílém poli se tak liší od klasické turistické trasy. Přičemž tabule a jednotlivá zastavení jsou číslována (Medek et al., 2016).

3 Environmentální výchova

Označení environmentální znamená vztahující se k životnímu prostředí. Pojem environmentální výchova tak zahrnuje výchovu žáků v oblasti vztahu k životnímu prostředí (Máchal a Husták, 1997). Novější definice pro environmentální výchovu je výchova žáků k environmentálně odpovědnému jednání. Tento důležitý prvek ve výchově žáka je základem pro jeho každodenní jednání v dalším životě. Důležitost podtrhuje také zařazení průřezového tématu do Rámcových vzdělávacích programů (Šebestová a Šimonová, 2013). Environmentální výchova je cestou k environmentálně odpovědnému chování, tedy k jednání v osobním životě, občanském i profesním vztahujícím se k životnímu prostředí způsobem, který je v daných možnostech k životnímu prostředí co nejpříznivější a to v současnosti i budoucnosti (Broukalová et al., 2011). Nově se tak stává obsahem vzdělávání vnímání a řešení globálních problémů lidstva na všech úrovních. Výuka zahrnuje rozvalu o důsledcích vývoje vědy a techniky v návaznosti na ochraně životního prostředí. Tyto výukové hodnoty se často střetávají s působením globalizace, kdy vchází do popředí konzumní způsob života založený na egocentrismu (Skalková, 2004).

V rámci vzdělávání byl usnesením vlády č. 652 ze dne 20. 6.2016 schválen Státní program environmentálního vzdělávání, který slouží jako klíčový pro EVVO v letech 2016-2025. Na realizaci plánu se podílejí jak vzdělávací instituce, tak města, kraje či muzea a knihovny. Komplex témat je rozdělen na jednotlivé sekce:

- Příroda,
- Místo, sídlo a krajina
- Udržitelná spotřeba
- Klima

Na závěr období zhodnotí Ministerstvo životního prostředí veškeré výstupy toho programu. Po případných úpravách bude vypracován plán pro další období, který bude opětovně schvalovat vláda (MŽP ČR, 2016).

3.1 Možnosti výuky environmentální výchovy

Jednání člověka v dospělosti je odrazem vzdělávacího i výchovného působení během studia na škole. Cílem environmentální výchovy je komplexní znalost a propojení s jednotlivými aspekty života. Za základ pro výuku je možno považovat Doporučené očekávané výstupy pro environmentální výchovu (Šebestová a Šimonová, 2013). Výstupy definuje pět klíčových témat:

- Akční strategie
- Problémy a konflikty
- Výzkumné dovednosti
- Zákonitosti
- Senzitivita

Tato témata jsou dále rozvíjena pěti tématy propojujícími:

- Environmentální postoje a hodnoty
- Kooperativní dovednosti
- Osobní odpovědnost
- Přesvědčení o vlastním vlivu
- Vztah k místu

Za základní odrazový můstek při výuce považujeme rozvoj senzitivity a to dříve, než je přistoupeno k rozvoji ostatních oblastí. Empatie a vztah k životnímu prostředí je samotným základem pro environmentálně odpovědné chování. Dále přistupujeme ke studiu zákonitostí. Kromě základních faktů je potřeba pochopit provázanost základních principů a zákonitostí. Logickým navázáním je pak rozebrání problémů a konfliktů, ideálně formou diskuze. Žáci jsou schopni objektivně posoudit problémy a analyzovat konflikty. Po-té je možno přistoupit na rozvoj výzkumných dovedností a k rozvoji akčních strategií (Pastorová et al., 2011).

4 Louny a okolí

Oblast, na kterou se zaměřujeme, se nachází v úrodné oblasti okolo řeky Ohře. Díky těmto plodným nížinám a kvalitní půdě byly doloženy známky aktivity člověka na tomto území již ve starším paleolitu a trvalé osídlení od mladší doby kamenné. Území obývali Keltové, Germáni i Slované a nalézali zde úrodné útočiště po dlouhá staletí (Vostřel, 2011).

4.1 Město Louny

Vznik města je datován do 12. století, kdy prameny dokládají osadu s názvem Luna na břehu řeky Ohře východně od dnes ležícího města Louny. O založení samotného města se zasloužili Přemyslovci v polovině 13. století. Místo bylo považováno za strategické především z důvodu místa, kdy se zde setkávaly hned dvě významné dopravní tepny. Jednak cesta po řece Ohři a také pozemní spojnice do Lipska a Norimberku. S postupem staletí vznikly městské hradby a stará zástavba uvnitř, přičemž za jednu z nejstarších ulic je považována Česká, s jejíž názvem se setkáváme již ve 14. století. Dějiny města zmítaly ale také živelné katastrofy v podobě požárů před rokem 1349, náboženské reformní husitské hnutí v 15. století i morové rány v průběhu 16. století. Ne zcela známým faktem je významnost města jakožto významné vinařské oblasti během 16. – 17. století. Velkou katastrofou pro město byla Třicetiletá válka, podobně jako pro města jiná. Klesl počet obyvatel a mnoho domů bylo zcela zničeno. Nikdy v budoucnosti pak již město nezískalo zpět svůj věhlas, jako tomu bylo v husitské době (Roedl et al., 2003).

Velká část ekonomiky, ale také zastoupení obyvatelů na pracovním trhu vychází z historické orientace oblasti na zemědělství. Původně jednotlivé hospodářství byla v době kolektivizace sloučena a mnoho rodin tak přišlo o tradiční způsob své obživy. Po revoluci a restituci majetků se mnohé z rodin vrátilo k tradiční rostlinné i živočišné výrobě. Hlavními plodinami zůstává kromě chmele také cukrovka, obiloviny a olejniny. Na průmysl zemědělský navazuje také potravinářská výroba, která zde má rovněž dlouhou tradici (Klouček et al., 1999).

4.2 Přírodní zajímavosti ve městě Louny

4.2.1 Masarykovy sady

Městský park, dnes s názvem Masarykovy sady, byl otevřen okolo roku 1885, stejně jako Nemocnice korunního prince Rudolfa v Holárkových sadech. Spolu s promenádou Pod šancemi se velmi brzy stal velmi oblíbeným místem, především pro nedělní procházky (Vostřel, 2011). V rámci parku je situován také Výstavní pavilon, postavený k příležitosti Všeobecné krajinné výstavy roku 1931 (Roedl et al., 2003). Výraznější obnovy a rozšíření se místo dočkalo až roku 2007. V nové části jsou situovány čedičové kameny a sloupy (Vostřel, 2011). Park rozkládající se na obou stranách řeky Ohře má rozlohu přes 10 ha. Levý břeh je charakterizován jako městský park s lužní vegetací, pravý břeh pak směřuje návštěvníky na volnočasové aktivity. V posledních letech prošel park zdařilou revitalizací, za což dostal cenu veřejnost v soutěži Park roku 2019. Parkem prochází naučná stezka „Poznáváme stromy“, zabývající se dřevinami v parku. Na dvaadvaceti tabulích jsou uvedeny základní informace doplněné o ilustrace (Park roku, 2019).

4.2.2 Lounská tůňka

Lounská tůňka vznikla jako pozůstatek slepého ramene řeky Ohře a od roku 1993 je registrována jako významný krajinný prvek. O místo se také stará Český rybářský svaz Louny, jelikož je tůňka využívána také k rybolovu (Janda, 2010). V těsné návaznosti na tůňku stojí významná historická památka, Inundační most postavený v letech 1811-1815 a stal se tak spojnicí mezi Louny a Dobroměřicemi i v dobách častých záplav. Nahradil původní šesti obloukový most z 16 století a nyní také díky čtyřiceti obloukům tvoří výrazný krajinný prvek (Roedl et al., 2003).

4.3 Příroda v okolí města Louny

4.3.1 Naučná stezka „Lenešice stezka poznání“

Vesnice Lenešice v těsné blízkosti města Louny má rovněž bohatou historii, vždyť jen kostel s věží z roku 1262 obsahuje také dodnes zachovaný nejstarší nápis v severních Čechách. Z novodobých dějin stojí za zmínku jedna z nejvýznamnějších bažantnic

v Čechách z počátku 19. století (Roedl et al., 2003). Severozápadní okraj vesnice lemuje Lenešický rybník o rozloze 111 ha. Díky své ornitologické významnosti nabyl tento mokřadní biotop na významnosti a dostal se také do hledáčku ekologů. Byly zde nalezeny chráněné druhy obojživelníků, savců, plazů dokonce slanomilné vegetace (Klouček et al., 1999). Jedná se o největší vodní plochu v okolí a také o nejdůležitější z pohledu osídlení ptactvem. Nalezneme zde běžné druhy vodního ptactva jako: racka chechtavého (*Larus ridibundus*), lysku černou (*Fulica atra*), kachnu divokou (*Anas platyrhynchos*), poláak velkého (*Aythya ferina*), poláka chocholačku (*Aythya fuligula*) a labuť velkou (*Cygnus olor*). Mezi vzácnější druhy řadíme několik druhů potápek (*Podiceps ssp.*), kormorána velkého (*Phalacrocorax carbo*), čápa bílého (*Ciconia alba*), bukáček malého (*Ixobrychus minutus*), některé druhy hus a pestrou škálu druhů kachen. V okolí vodní plochy se setkáváme s ledňáčkem říčním (*Alcedo atthis*), rákosníkem velkým (*Acrocephalus arundinaceus*) i sýkořicí vousatou (*Panurus biarmicus*) (Janda, 2010).

4.3.2 Červený vrch a Dobroměřický rybník

Dobroměřický rybník je z přírodního hlediska zajímavým především jako hnízdiště vodního ptactva a také tahovou zastávkou mnoha stěhovavých druhů (Klouček et al., 1999). Nachází se na úpatí oblíbeného výletního místa, Červený vrch (289 m n. m.). Na vrcholu nazývaném „Červeňák“ či „Stříbrník“ stojí od roku 1911 horská chata s vyhlídkovou věží. Chata bývá nazývána jako Ejemova chata či Frotzlova rozhledna (Janda, 2010).

4.3.3 CHKO České středohoří

Vulkanická činnost během třetihor dala základ pro jeden z typických pohledů na oblast středních Čech, Českému středohoří. Špičaté kopce, skalnaté úbočí a pole sutí jsou zcela typickými znaky zdejší oblasti. Tato jedinečná scenérie vznikla díky působení erozních vlivů na původně sopečnou oblast a díky jedinečnému složení podloží a okolním vlivům zde nalézáme unikátní oblasti, které je nutno chránit. Oblast patří k jednomu z nejrozmanitějších území v České republice a byla tak z důvodu ochrany zařazena jako chráněná krajinná oblast dne 19. 3. 1976. Celková plocha činí 1063 km² a rozkládá se v nadmořských výškách od 121,9 m n. m. až do 836,5 m n. m. (AOPK

ČR, 2023). Svým rozložením do sedmi okresů severočeského regionu patří k největším CHKO České republiky (Klouček et al., 1999). I dnes se lze setkat s označením oblasti jako „Zahrada Čech“, které získala oblast v polovině 19. století, díky výraznému rozvoji ovocnářství. Zakládáním rozlehlých sadů dostala krajina velmi typický a nezaměnitelný ráz, ze kterého pak bylo označení odvozeno (AOPK ČR, 2023). Dalším zajímavým aspektem, utvářejícím typický ráz oblasti je jihozápadní až severovýchodní srážkový gradient s velkým ročním kolísáním, což může být také jeden z důvodů absence větších lesních celků. Naopak je oblast protkána velkým množstvím malých lesních ploch a porostů, které se poměrně složitě prolínají s okolními ekosystémy a nabízí tak možnost pro výskyt mnohých druhů jak botanických, tak živočišných. Stejně tak zajímavé jsou pseudokrasové jevy či ledové jámy (Chráněná území ČR Ústecko – okres Louny).

4.3.4 Národní přírodní rezervace Raná

Na 10,9 ha plochy v těsné blízkosti města Louny se nachází Národní přírodní rezervace Raná, zařazená také do soustavy Natura 2000 (Šedivý, 2014). Za chráněnou rezervaci byla Ranská hora označena roku 1936, jakožto pozůstatek české stepi s mnoha chráněnými druhy. Jednalo se konkrétně o jižní a jihozápadní svah (Klouček et al., 1999). Masiv se třemi vrcholy a nejvyšším bodem 457 m n. m. je jedinečným místem, kde se dochovaly až do dnešní doby pozůstatky středoevropských kontinentálních stepí včetně typických společenstev. Hlavním tělesem je olivinický nefelinit. Ten se nacházel původně pod povrchem, měkčí horniny však byly postupem času odneseny, čímž se na povrch dostaly původnější horniny a vznikl tak typický reliéf. Nalézáme zde vzácné travní porosty zastoupené stepními druhy, ovsířem stepním (*Helictotrichon desertorum*) či kavylem sličným (*Stipa pulcherrima*) (Kinský et. Al 2006). Ze vzácných dvouděložných rostlin můžeme vyzdvihnout koniklec luční český (*Pulsatilla pratensis bohemica*), hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), pupavu bezlodyžnou prodlouženou (*Carlina acaulis subsp. caulescens*), jablečník obecný (*Marrubium vulgare*) i diviznu brunátnou (*Verbascum phoeniceum*). Kromě botanické rozmanitosti je zde zastoupena také široká škála živočišných druhů od zástupců hmyzu až po savce. Z rozličných druhů hmyzu jsou velmi významnými střevlíci, chrobáci či pavouci. Z motýlů je vizuálně nejzajímavější otakárek fenyklový. Mezi zástupce ptáků řadíme

lindušku úhorní, strnada zahradního a bělořita šedého. Z roku 1932 je dochován také mimořádný záznam s pozorováním orla stepního. Ze savců je jednoznačně nejznámější kolonie sysla obecného (*Spermophilus citellus*) (Šedivý, 2014).

Ačkoli je oblast prokazatelně významnou z hlediska zachování vzácných druhů i rozmanitosti krajiny, je také oblastí poměrně konfliktní. Střetává se zde snaha o záchranu životního prostředí v současné podobě s aktivitami sportovního létání a turistiky. Letecký klub včetně modelářského zde pořádá mnohé akce zasahující do životního rytmu fauny i flóry. Tyto aktivity jsou bohužel doprovázeny také nevhodným chováním návštěvníků, kteří svým neohleduplným chováním i případným tábořením ničí již tak křehký ekosystém. Je až zarážející, že v této přírodní pokladnici se dokonce v minulosti jezdil motokros „Ranská rokle“. Naopak dlouho chybějící pastva se zde daří postupně navrátit a omezit tak zarůstání stepi křovinami (Chráněná území ČR Ústecko – České středohoří). Historicky je vznik letiště datován do 30. let 19. století a má tedy dlouhou tradici, což ještě více znesnadňuje omezení jeho provozu z důvodu zlepšení ochrany zdejších významných ekosystémů (Roedl et al., 2003). Zdejší závody roku 1938 byly poctěny dokonce návštěvou tehdejšího prezidenta České republiky, Edvarda Beneše (Klouček et al., 1999). V neposlední řadě je také zdejší příroda ne zcela pozitivně ovlivněna také zálibou v bezmotorovém létání od rogal až po paragliding (Roedl et al., 2003). Zajímavým fenoménem je sešlap vegetace pohybem turistů, který má za následek jev zvaný disturbance, díky kterému dochází ke snadnějšímu rozmnožování vzácných druhů motýlů. Jev je v současné době sledován odborníky (Janda, 2010).

PRAKTICKÁ ČÁST

5 Zařazení části do konkrétní výuky

Praktická část byla volena tak, aby ji bylo možno zařadit přímo do konkrétní výuky střední školy v předmětu Biologie a ekologie.

Návrh zařazení:

Obchodní akademie a Střední odborná škola gen. Františka Fajta, Louny

Obor Veřejnosprávní činnost 68-43-M/01

Předmět Biologie a ekologie - 1. ročník

S přesahem do dalších předmětů jako průřezové téma: Konverzace v anglickém jazyce (životní prostředí), Veřejná správa (základy správy ochrany životního prostředí), Cvičení ze správního řízení (správa životního prostředí), Česká republika a evropské dimenze (Regiony České republiky).

5.1 Cíle praktického cvičení

Cílem praktických cvičení i tématu je zvýšení zájmu žáků o chráněná území v těsné blízkosti jejich školy a případného bydliště. Zvolené téma má širší přesah také do dalších předmětů, což zvyšuje efektivitu při výuce. Dalším úkolem je také zamýšlení se mládeže nad důležitostí ochrany životního prostředí a to nejen z pohledu legislativy a státní správy, ale také jakožto každého jednotlivce. V neposlední řadě je rozvíjen zájem o okolní přírodu, botanickou rozmanitost a estetické cítění.

6 Terénní cvičení

Z praktických a časových důvodů byly z mnoha výjimečných okolních míst vybrány dvě terénní exkurze. Celodenní terénní cvičení do Národní přírodní rezervace Raná, ideálně situované do pozdějšího jarního období. A kratší blokové terénní cvičení v rámci města Louny, které lze částečně upravit dle časové dotace a možností vyučujícího na 2-4 hodinový blok a zařadit jej prakticky do jakéhokoli ročního období. Obě cvičení mají jako podklad pracovní listy a jako výstup ke zhodnocení znalostí krátké písemné opakování.

6.1 Celodenní exkurze „Národní přírodní rezervace Raná“

V pozdějším jarním období je zařazena celodenní terénní exkurze do Národní přírodní rezervace Raná. Setkání žáků proběhne ve škole v 8:00, po krátkém poučení a organizačních záležitostech následuje přesun na zastávku Louny, Sokolovna (5 min.). Odjezd linkového autobusu č. 582504 110 ze zastávky Louny, Sokolovna, odjezd 8:34 do zastávky Raná, příjezd 8:45. Následuje pěší přesun přes obec Raná do Národní přírodní rezervace Raná (10 min.). Odjezd zpět do Loun je plánován na 13:10 linkovým autobusem číslo 582504 117. Čistá časová dotace na exkurzi NPR jsou 4 hodiny, což je dostačující na veškeré výukové aktivity, vystoupení na nejvyšší bod kopce Raná i krátké občerstvení z vlastních zásob (případně využití příležitostně otevřeného bufetu při vstupu do NPR Raná).

6.1.1 Vzdělávací a výchovné cíle

Hlavní vzdělávací cíle jsou:

- Žák chápe důležitost ochrany výjimečných lokalit
- Žák dokáže jmenovat základní biologické druhy, které se na stanovišti nacházejí
- Žák dokáže stručně popsat geologický vývoj krajiny
- Žák dokáže pořídit vhodné obrazové záznamy v průběhu exkurze
- Žák dokáže vyhledat informace z naučných tabulí
- Žák rozumí základním principům ochrany přírody

- Žák rozumí členění kategorií chráněných území
- Žák chápe úlohu státu při ochraně životního prostředí

Výchovné cíle:

- Žák chápe možnost využívání chráněných přírodních lokalit
- Žák rozumí propojení činnosti člověka a ekosystémem
- Žák si uvědomuje úskalí při ochraně přírody
- Žák je schopen uvažovat o možnostech ochrany přírody
- Žák je schopen sám aktivně chránit přírodu ve svém nejbližším okolí

6.1.2 Metody a časová náročnost

Exkurze počítá s celodenní časovou dotací, sraz žáků ve škole je plánován na 8:00 a opětovný příchod do školy v 13:30. Je zde zahrnut přesun žáků, doprava linkovým autobusem, čtyřhodinová exkurze po Národní přírodní rezervaci Raná včetně času na svačinu a časová rezerva pro organizační činnosti.

Hlavní metodou je exkurze, samostatná práce s pracovními listy, které bude mít každý žák k dispozici a výklad vyučujícího směřovaný ke konkrétním bodům během exkurze. Důležitou součástí je práce žáků s informačními tabulemi umístěnými napříč NPR Raná, kde budou vyhledávat informace potřebné k doplnění některých bodů pracovních listů.

6.1.3 Technické zabezpečení exkurze

Doprava je technicky zajištěna pomocí linkového autobusu, platba jízdného je uskutečněna hromadně (výběr od žáků před uskutečněním exkurze). Žáci budou instruováni o bezpečnosti a průběhu exkurze v předcházející hodině včetně vhodného oblečení, obuvi, svačině a pití. Žáci budou mít s sebou dále psací potřeby a pokud možno také jednoduchou podložku na podložení pracovního listu, který bude žákům rozdán na při příhodu ke vstupu do NPR Raná. Další vhodnou pomůckou jsou fotoaparáty či mobilní telefony pro pořízení obrazového záznamu.

6.1.4 Národní přírodní rezervace Raná

Hlavní část terénního cvičení probíhá přímo v Národní přírodní rezervaci Raná. Žáci jsou předem seznámeni s chováním v NPR a požadavky na výstupy cvičení.

6.1.5 Průběh terénního cvičení

Po vstupu do Národní přírodní rezervace Raná jsou žáci seznámeni s lokalitou, hlavními body exkurze a důležitostí ochrany tohoto území. Následně jsou rozdány pracovní listy, které budou žáci vyplňovat v průběhu exkurze na základě informací podávaných vyučujícím. Dalším podkladem pro vyplnění pracovních listů jsou informační tabule umístěné v NPR v průběhu celé trasy. Po části zabývající se faunou a flórou na úpatí kopce Raná následuje výstup na vrch, přičemž je navázáno na geologickou část, kdy lze pozorovat při výstupu na vrchol typické pole sutin a také měnící se ráz krajiny i zastoupení jednotlivých druhů. Po sestoupení a občerstvení následuje diskuze směřovaná k ekologickým aspektům a k ochraně přírody. Na toto téma odkazují také otázky v závěru pracovního listu.

6.1.6 Otázky k pracovnímu listu NPR Raná

1. Co znamená zkratka NPR?
2. Čím je NPR Raná významná a jaké jsou hlavní důvody pro ochranu tohoto území?
3. Je v NPR Raná povoleno táboření?
4. Které aktivity negativně ovlivňují NPR Raná?
5. Co znamená termín termofilní organismus?
6. Vyskytují se zde druhy:
 - a) Teplomilné a vlhkomilné
 - b) Teplomilné a suchomilné
 - c) Chladomilné a suchomilné
 - d) Chladomilné a vlhkomilné
7. Jaký nejvýznamnější obratlovec zde žije? Uveďte také latinský název. Je chráněný?

8. Jmenujte alespoň dva další živočišné a dva rostlinné zástupce zdejších chráněných druhů.
9. Jak ovlivňuje lokalitu tradiční pastva?
10. Navrhněte ve dvojicích možnosti rozšíření ochrany území, jak by bylo možno docílit zlepšení současné situace.

6.2 Blokové terénní cvičení

Pro detailnější poznání nejbližšího okolí školy je využito terénní cvičení kratšího charakteru, ideálně o dotaci 2 – 3 vyučovacích hodin, které je také možno rozdělit na jednotlivé části o kratším časovém úseku. Návrh cvičení je postaven jako exkurze, kdy jsou spojeny oba prvky, především z důvodu blízkosti obou cílů. Exkurze probíhá pěšky, celková vzdálenost je přibližně 4 kilometry v závislosti na zvoleném průchodu Masarykovými sady. Za vhodné období pro uskutečnění exkurze je jaro či brzký podzim. Jaro však je možno považovat za ideální, především z důvodu možnosti pozorování přírody lužního lesa včetně jarního aspektu, se kterým se můžeme setkat na malé části plochy městského parku.

6.2.1 Lounská tůňka

Prvním zastavením je Lounská tůňka, kam jsou žáci schopni dojít od školy do 25 minut. Na místě se nachází naučná tabule osvětlující faunu i flóru tohoto ekosystému. Po krátkém výkladu zaměřeném na propojení vodního ekosystému a možnostech ochrany vodních ploch následuje čtvrt hodinové časové okno pro rozdání pracovních listů a jejich doplnění za pomoci naučné tabule a získaných znalostí během výkladu. Žáci mohou pracovat ve skupinách.

6.2.2 Otázky k pracovnímu listu Ekosystémy města Louny 1. část

V první části pracovního listu jsou aktivity směřovány na vodní plochy a ekosystémy v návaznosti na návštěvu Lounské tůňky.

1. Co znamená označení tůňka?
2. Jak vznikla Lounská tůňka?
3. Je zde povolen rybolov?

4. Čím může být tento ekosystém ohrožen?
5. Uveďte 5 významných botanických druhů, které se zde vyskytují.
6. Jmenujte zástupce co nejvíce živočišných druhů, které zde nalézáme.

6.2.3 Masarykovy sady

Od Lounské tůňky pokračuje exkurze do nedalekých Masarykových sadů. Přesun je plánován na patnáct minut včetně rezervy. Během druhé části prochází exkurze napříč Masarykovými sady, zastávky jsou situovány do několika zajímavých míst a provázány s informačními tabulemi. Prvním zastavením je vstup do městského parku, kde je hnízdiště netopýra rezavého v dutině odumřelého stromu. Dále je pokračováno až na konec směřující k Dobroměřicím. Tady nacházíme pozůstatky lužního lesa a můžeme pozorovat ve vhodném ročním období jarní aspekt a také mnohé rostlinné druhy. Pokud je pro cvičení zvoleno časně jarní období, je tento jarní aspekt možno přímo pozorovat a žáci jsou schopni poznávat jednotlivé bylinné druhy, které se takto uplatňují. V lužní části parku je možno takto pozorovat byliny, kvetoucí ještě před vyrašením listů stromů, které následně bylinné patro zastíní. Typicky se jedná o bleduli jarní, sněženku podsněžník, orsej jarní, plicník lékařský či dymnivku dutou. Návrat pokračuje podél břehu řeky Ohře, kde následuje také krátké zastavení s výkladem k vodnímu toku. Před odchodem zpět do školy je vhodné také zamyšlení k typům krajiny, zhodnocení vhodnosti a významnosti městského parku a míry úspěšnosti ochrany přírody na obou navštívených místech.

6.2.4 Otázky k pracovnímu listu Ekosystémy města Louny 2. část

1. Jak je městský park Masarykovy sady využíván?
2. Který významný druh savce zde hnízdí?
3. Co znamená jarní aspekt?
4. Jmenujte 5 druhů dřevin, 5 druhů bylin a 5 živočišných druhů, které se zde nacházejí.
5. Jak může být ohrožen vodní tok Ohře?
6. Čím byste zlepšili Masarykovy sady a ochranu zdejšího ekosystému?
7. Jaké základní rozdělení typů krajiny znáte?

7 Možné výstupy exkurzí

Vyhotovené pracovní listy slouží jako podklady k samostudiu. Nabyté znalosti jsou zhodnoceny v následující hodině během testu. V propojení s dalšími předměty mohou žáci ze zhotovených fotografií vytvořit naučné plakáty, doplněné o zajímavé informace z navštívených míst, které lze umístit do školních prostor.

7.1 Mezipředmětové využití

Exkurze i pracovní listy jsou postaveny tak, aby bylo možné využít nabyté znalosti dále při výuce nejen Biologie a ekologie, ale také v dalších výše uvedených předmětech, kde se s průřezovým tématem setkáváme. Vhodná návaznost se jeví také při výuce Informačních a komunikačních technologií při práci s obrazovým materiálem získaným během cvičení (úprava fotek, práce s PowerPointem a tvorba prezentace).

8 Vlastní doporučení

V průběhu práce jsou viditelné obrysy dalších možností a způsobů vzdělávání žáků středních škol v oblasti environmentální výchovy. Na základě doporučení mnohých autorů je občasná změna ve způsobu výuky či její ozvláštnění jak technologiemi, tak odlišnými výukovými metodami, vždy vnímána pozitivně a je následně dosahováno lepších vzdělávacích výsledků. Žáci jsou vyvedeni ze stereotypů, což má za následek lepší soustředěnost a je zvýšen jejich zájem o dané téma. Především v oblastech průřezových témat, kde je v popředí zájmu nejen vzdělávací, ale také výchovné působení. Díky vytržení z běžného chodu a průběhu vyučování, je lépe působeno také na citové vnímání žáků, což má za následek lepší plnění výchovných cílů. V průběhu exkurze je mnohem snadnější zařazení méně běžných metod výuky, jakými je kupříkladu diskuze či rozhovor. Jako prostor pro další zlepšení by měly být vnímány možnosti propojení jednotlivých předmětů. Žáci často argumentují zbytečností určitých tematických celků výuky, jelikož jim není nabídnut komplexnější pohled na problematiku. Příkladem úspěšného propojení předmětů díky průřezovému tématu může být návaznost terénní exkurze zaměřené na ekologické charakteristiky okolí, spolu s moderními technologiemi, kdy po pořízení obrazových záznamů je s nimi dále

pracováno v podobě úprav digitálních materiálů s výstupem v podobě grafického zpracování obrázků spolu se získanými informacemi v podobě plakátů. Tento typ propojení lze využít v mnohých oblastech výuky a jeví se jako vhodný pro zvýšení pozornosti a zájmu žáků.

ZÁVĚR

Závěrečná práce na téma Cestou do školy: povědomí žáků středních odborných škol o okolním přírodním prostředí se zabývala náměty a možnostmi rozšíření povědomí žáků střední odborné školy v Lounech o okolních přírodních zajímavostech, ekologicky významných místech a možnostech jejich ochrany. Hlavní výukovou metodou byla zvolena terénní exkurze zahrnující výklad, samostatnou i skupinovou práci a využití pracovních listů. Teoretická část nastiňuje základní problémy a metody environmentální výchovy, dále oblasti týkající se ochrany přírody a v neposlední řadě konkrétní informace o městě Louny i přírodních zajímavostech v nejbližším okolí.

Praktická část je zaměřena na dvě konkrétní terénní cvičení v rámci výuky biologie ekologie u žáků 1. ročníku. Celodenní exkurze do NPR Raná, kde se nacházejí chráněné stepní ekosystémy a blokové terénní cvičení do přírodních a ekologicky významných míst v nejbližším okolí školy. Vzhledem k zařazení do konkrétního tematického výukového celku a postavení obou exkurzí do reálné roviny je navrhovaný materiál vhodný k použití jak pro žáky Obchodní akademie a Střední odborné školy gen. Františka Fajta v Lounech, tak pro ostatní programy středních odborných škol v Lounech či gymnázia. S drobnými obměnami by materiál byl vhodný také pro použití na druhém stupni základních škol.

Za výstupní doporučení považuji především námět na pravidelné doplnění běžné výukové praxe o méně běžné výukové metody pro zvýšení zájmu a pozornosti žáků. Obdobná cvičení by bylo vhodné zahrnout také do jiných tematických celků a průřezových témat.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

MONOTEMATICKE PUBLIKACE

BÁRTA, František et al. Krajina v České republice. Consult. 2007. ISBN 80-903482-3-8.

BROUKALOVÁ, Lenka a kolektiv. Cíle a indikátory pro environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu v České republice. Praha. MŽP. 2011. 16 str.

HOLEČEK, Milan. Lužické hory. Kapitola Naučné stezky. Praha 1: Olympia, 2004. ISBN 80-7033-832-6.

Chráněná území ČR Ústecko. České středohoří. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Chráněná území ČR Ústecko. Okres Louny. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

JANDA, Petr. Průvodce chráněnou přírodou Lounska. Městský úřad Louny odbor životního prostředí. Louny. 2010. 36 str.

KINSKÝ, Jiří. Chráněná krajinná oblast České středohoří a její maloplošná chráněná území, Litoměřice. 1996.

KINSKÝ, Jiří, MORAVEC, Pavel, VLAČIHA, Vlastislav. Chráněná krajinná oblast České středohoří. 3. upravené vydání Litoměřice. 2006. 56 s.

KLOUČEK, Zdeněk, NOVÁK, P., ROEDL, Bohumír, ŽÁKOVÁ, H. Okres Louny průvodce. Fabio. 1999. 173 s. ISBN 80-901944-9-4.

MÁCHAL, Aleš, HUSTÁK, Josef. Malý ekologický a environmentální slovníček. Rezekvítek. 2. upravené vydání. Brno. 1997. 56 str.

MEDEK, Michal, Jan ČINČERA, Jana GREGOROVÁ, Kateřina POŘÍZOVÁ a LISKOVÁ, Martina. Naučné stezky: zpracování a hodnocení nepřímých interpretačních programů. 1. vydání. Brno. Katedra environmentálních studií, Masarykova univerzita. 2016. 156 s. ISBN 9788021083349.

PASTOROVÁ, Markéta. Doporučené očekávané výstupy Environmentální výchova v gymnáziích. Metodická podpora pro výuku průřezových témat v gymnáziích.

Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků. Praha. 2011. 54 str. ISBN 978-80-87000-77-9

ROEDL, Bohumír, HLUŠTÍK, Antonín, JULIŠ, Emil, MAREŠ, Jan, KERNER, Jan. Louny. Digon, s.r.o. Vydání druhé. 2003. 63 str. ISBN 80-903348-3-0.

SKALKOVÁ, Jarmila. Pedagogika a výzvy nové doby. Paido. Brno. 2004. 158 str. ISBN 80-7315-060-3

ŠEBESTOVÁ, Petra, ŠIMONOVÁ, Petra. Environmentální výchova pro ZŠ a SŠ: Tři kroky k aktivnímu vyučování. Praha. Portál. 2013. 224 str. ISBN 978-80-262-0503-6

VOSTŘEL, Martin. Louny. Paseka. 2011. ISBN 978-80-7432-114-6.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

AOPK, Digitální registr Ústředního seznamu ochrana přírody. CHKO České středohoří. [online]. 2023 [cit. 2023-01-07]. Dostupné z: <https://www.nature.cz/web/chko-ceske-stredohori/charakteristika-oblasti>

MŽP ČR. Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství na léta 2016–2025 [online]. 2016 [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_program_evvo_ep_2016_2025/\\$FILE/OFDN-SP_EVVO_EP_%202016_2025-20160725.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_program_evvo_ep_2016_2025/$FILE/OFDN-SP_EVVO_EP_%202016_2025-20160725.pdf)

Park roku. [online]. 2019 [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://www.parkroku.cz/cs/menu/predchozi-rocniky/2019/masarykovy-sady-louny/>

Zákon 114/1992 Sb., o životním prostředí. 1991. [online]. 1991 [cit. 2023-02-15]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/5B17DD457274213EC12572F3002827DE/%24file/Z%2017_1992.pdf

SEZNAM PŘÍLOH

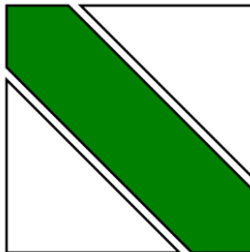
Příloha 1: Pracovní list NPR Raná

Příloha 2: Pracovní list blokové terénní cvičení

Příloha 3: Závěrečný výstupní test

Příloha 1: Pracovní list NPR Raná

1. Co označuje tento symbol:



2. Přiřaďte názvy živočichů ke správným obrázkům:

Spermophilus citellus

Stipa pulcherrima

Adonis vernalis



3. Vypište aktivity vhodné a povolené v rámci NPR Raná:

4. Vypište zakázané činnosti v NPR Raná:

5. Uveďte důvody pro ochranu území NPR Raná:

Příloha 2: Pracovní list blokové terénní cvičení Ekosystémy města Louny

1. Jak se nazývají dva navštívené vodní útvary a jak vznikly?
2. Mohou být vodní plochy ekologicky ohroženy? Případně jak?
3. Kterou výjimečnou technickou památku zobrazuje tato fotografie?



4. Kdy a proč byl tento most postaven?
5. Kdy byl poprvé otevřen městský park Masarykovy sady?
6. Během celé exkurze sledujte navštívené ekosystémy a zkuste definovat, jak se oba tyto ekosystémy odlišují:
7. Během naučné stezky „Poznáváme stromy“ vypište všechny dřeviny, které jste zde viděli:

Příloha 3: Závěrečný výstupní test

1. Uveďte 5 významných chráněných druhů vyskytující se v NPR Raná.
2. Který sport ovlivňuje nejvíce ekosystémy v NPR Raná.
3. Jaká legislativní uskupení (kromě Národní přírodní rezervace) chránících přírodu znáte.
4. Na jaké dva typy dělíme krajinu.
5. Co je to jarní aspekt.
6. Jak mohou být ekologicky ohroženy navštívené ekosystémy (stepní ekosystém, vodní ekosystémy, ekosystém městského parku).
7. Navrhněte možnosti zlepšení osvěty a ochrany ekosystémů městského parku Masarykovy sady.