



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra geografie

Diplomová práce

VÝZNAM CHKO TŘEBOŇSKO PRO ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVU NA 2. STUPNI ZŠ

Vypracovala: Bc. Petra Komárková
Vedoucí práce: Mgr. Petra Karvánková, Ph.D.

České Budějovice 2019

Prohlašuji, že předkládanou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4. 1. 2019

.....

Petra Komárková

Poděkování

Ráda bych velmi poděkovala Mgr. Petře Karvánkové, Ph.D. za vedení práce, její přístup, trpělivost a ochotu mi kdykoliv pomoci. Také děkuji své kolegyni Mgr. Kláře Švejdové za její nápady a zkušenosti, které se mnou ochotně sdílí, čímž mi neskutečně pomáhá.

Děkuji také těm, kteří mě vždy podporují, mají se mnou trpělivost a pomáhají mi, a to mé rodině a příteli. Bez nich bych teď nebyla tam, kde jsem.

ANOTAČNÍ LIST DIPLOMOVÉ PRÁCE

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Autorka: Bc. Petra Komárková

Katedra: Geografie

Studijní program: P140176 Učitelství pro základní školy

Studijní obory: Učitelství zeměpisu pro 2. stupeň ZŠ, Učitelství přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ

Vedoucí práce: Mgr. Petra Karvánková, Ph.D.

Název práce: Význam CHKO Třeboňsko pro Environmentální výchovu na 2. stupni ZŠ

Druh práce: Diplomová práce

Rok odevzdání: 2019

Počet stran: 94

ANOTACE: Diplomová práce se zabývá environmentální výchovou v CHKO Třeboňsko. Cílem práce je vytvoření vlastních výukových námětů, které využívají průřezové téma Environmentální výchovy. Výukové náměty jsou určeny pro žáky 6. a 7. ročníků základní školy. Autorka využívá aktivizující výukové metody, jako jsou hry a soutěže. V teoretické části jsou vymezeny Kurikulární dokumenty s důrazem na průřezové téma Environmentální výchova. Dále se autorka zabývá ochranou přírody a krajiny a charakteristikou území Třeboňska. Praktická část obsahuje výukové materiály pro učitele, které autorka navrhla a realizovala se žáky. Výukové materiály obsahují ekosystém rybník, les, louka, řeka, rašeliniště.

Klíčová slova: environmentální výchova, životní prostředí, zeměpis, chráněná krajinná oblast, Třeboňsko, výukový materiál, aktivizující metody výuky

ANNOTATION LIST OF DIPLOMA THESIS

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA IN ČESKÉ BUDĚJOVICE

FACULTY OF EDUCATION

Author: Bc. Petra Komárková

Department: Geography

Study programme: Elementary school teaching

Field of study: Teaching of Geography on the 2nd stage of ES, Teaching of Biology on the 2nd stage of ES

Leader of thesis: Mgr. Petra Karvánková, Ph.D.

Title: Value of CHKO Třeboňsko for environmental education at the second stage of elementary schools

Type of thesis: Diploma thesis

Year of delivery: 2019

Number of pages: 94

ANNOTATION: This thesis deals with environmental education in CHKO Třeboňsko. The aim of thesis is to create educational materials, that... Educational materials are intended for pupils of 6th and 7th grade of elementary schools. The author uses activating teaching methods such as games and competitions. In theoretical part are defined curricular documents aimed to cross – sectional theme of environmental education. Furthermore the author deals with the protection of nature and landscape and the characteristics of the territory of Třeboň. The practical part contains teaching materials for teachers, which the author designed and realized with pupils. Educational materials include ecosystem pond, forest, meadow, river, peat bog.

Key words: Environmental education, Environment, Geography, Protected landscape area, Třeboňsko, Teaching material, Activating teaching methods

OBSAH

1	Úvod.....	7
2	Metodika práce	9
2.1	Metodika teoretické části.....	9
2.2	Metodika praktické části	10
3	Teoretická východiska práce.....	14
3.1	Rozbor literatury.....	14
3.2	Environmentální výchova.....	16
4	Postavení tématu práce v kurikulárních dokumentech	20
4.1	System kurikulárních dokumentů.....	20
4.2	Postavení Environmentální výchovy v rámci ŠVP na ZŠ Volary.....	23
5	Charakteristika CHKO Třeboňsko.....	24
5.1	Fyzicko-geografická charakteristika	26
5.2	Socioekonomická charakteristika.....	29
5.3	Ochrana území.....	34
6	Vlastní náměty na výukové aktivity pro ekologicko - environmentální výchovu na 2. stupni ZŠ (na příkladu CHKO Třeboňsko).....	48
6.1	Výukový materiál pro ekosystém rybník	59
6.2	Výukový materiál pro ekosystém řeka	64
6.3	Výukový materiál pro ekosystém louka.....	69
6.4	Výukový materiál pro ekosystém les	76
6.5	Výukový materiál pro ekosystém rašeliniště.....	81
7	Závěr	88
8	Seznam použité literatury a zdrojů	89

1 ÚVOD

„Krajina si nenechala vnutit lidskou vůli. Zůstala sama sebou, ale v trochu jiné podobě. Tam, kde bývaly močály, jsou dnes rybníky, některé močály se přestěhovaly jen o kousek dál. Všechny původní přírodní prvky zde zůstaly, avšak na trochu jiných místech, a člověk k nim přidal další nádherné kouty – písčité břehy, šťavnaté louky, lesy s vysokými třeboňskými borovicemi, jaké jinde nenaleznete. Dopadlo to dobře. Člověk přetvořil zemi, ale ta zůstala přírodou a někdy i divočinou.“

Václav Cílek – Krajiny domova

Autorka diplomové práce se zabývá environmentální výchovou v zájmovém území CHKO Třeboňsko. Autorka si toto území vybrala záměrně, jelikož odtud pochází a strávila zde značnou část života. Znalost místního prostředí proto využila při psaní své diplomové práce. Dalším důvodem byl a stále je dlouhodobé pozitivní přístup k environmentální a ekologické tematice.

Cílem diplomové práce je vypracování vlastních výukových námětů věnující se možnostem využití průřezového tématu Environmentální výchova ve výuce na 2. stupni ZŠ. Výukové aktivity jsou vztaheny k území CHKO Třeboňsko. Dalším podstatou bylo rozšíření vhodných výukových materiálů pro výuku environmentální výchovy.

Dílejšími cíli jsou:

- rozbor literatury a materiálů vztahujících se k tématu diplomové práce
- vymezení základní terminologie
- provedení terénního šetření a zvolení vhodných lokalit pro realizaci výukových námětů

Náměty výukových aktivit jsou jakousi nadstavbou běžné výuky přírodopisu a zeměpisu realizované v prostoru školy. Nabízejí možnost atraktivního získání vědomostí díky zažití modelových situací na vlastní kůži. Předpokládá se, že budou realizovány v rámci jednodenního výletu či exkurze přímo v CHKO Třeboňsko. Tematické okruhy Environmentální výchovy jsou vybrány tak, aby odpovídaly specifičnosti území CHKO Třeboňsko.

Environmentální výchova je nezbytnou součástí vzdělávání. Je nutné poukazovat na důležitost vztahů mezi přírodou a člověkem, na kterou se v dnešní mediální a konzumní

společnosti často zapomíná. Důležité je vytvářet v dalších generacích povědomí o udržitelném chování k přírodě i sobě navzájem, a to již od útlého věku. Environmentální výchova také poskytuje možnost přemýšlet v souvislostech o přírodě kolem nás i o následcích našeho chování a nechává prostor pro zamyšlení se nad změnou.

2 METODIKA PRÁCE

V této kapitole je popsán pracovní postup při psaní diplomové práce. Jednotlivé kroky vedoucí ke splnění stanovených dílčích cílů a hlavnímu cíli práce jsou rozděleny do teoretické a praktické části.

2.1 Metodika teoretické části

Autorka svoji práci započala shromažďováním literatury o environmentální výchově, didaktice, kurikulárních dokumentech základního vzdělávání a zájmovém území. V teoretické části práce se autorka zabývá literaturou týkající se tématu práce. První část obsahuje rozbor literatury, kterou autorka prostudovala a načerpala tak mnohdy nové poznatky a informace či se ujistila a utřídila si znalosti již získané. Postupně autorka třídila veškerou dostupnou literaturu a nejdůležitější tituly sepsala právě do rozboru. Důraz je kladen na environmentální výchovu a literaturu se tímto tématem zabývající. Pro příklad je možné uvést: Činčera (2007a), Lokoč, Lokočová (2010), Brtnová Čepičková (2006), Kunc (1994) či literaturu od Sdružení středisek ekologické výchovy Pavučina. Do rozboru literatury autorka také zařadila několik didaktických titulů, které využila při psaní diplomové práce. Nejvíce přínosné shledala autorka publikace *Práce s hrou pro profesionály* (Činčera, 2007b) a *Výukové metody* (Maňák, 2003). Co se týče literatury o zájmovém území CHKO Třeboňsko, zde autorka využila především publikaci *Chráněná území ČR – Českobudějovicko* (Albrecht a kol., 2003), ale i další literaturu.

Samostatnou podkapitolu tvoří Environmentální výchova. V té se autorka zaměřuje na vymezení základních pojmů jako je environmentální výchova, životní prostředí či trvale udržitelný rozvoj. Popisuje také vývoj, základní principy a cíle environmentální výchovy. Dále zpracovala informace o metodách výuky environmentální výchovy z publikace *Výukové metody* (Maňák, 2003) a *Práce s hrou pro profesionály* (Činčera, 2007 b). Zvláštní pozornost je věnována aktivizujícím výukovým metodám a to především didaktickým hrám. Ty si autorka zvolila jako vhodné pro vytvoření výukových aktivit.

V další kapitole autorka zpracovala informace týkající se kurikulárních dokumentů, především Rámcově vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV). Postavení

průřezového tématu Environmentální výchovy v RVP ZV porovnala se Školním vzdělávacím programem ZŠ Volary, na které autorka působí jako pedagog.

Předposlední kapitola práce se zabývá charakteristikou CHKO Třeboňsko. Jelikož autorka značnou část svého života prožila na Třeboňsku, tato kapitola pro ni byla velice zajímavá především ze socioekonomického hlediska. Autorka prostudovala odbornou literaturu týkající se tohoto území. Narazila ovšem na problém s nedostatkem informací v tištěné podobě k některým dílčím charakteristikám. Autorka proto využívá i odborné internetové stránky organizací zabývajících se ochranou přírody přímo na Třeboňsku. Nejvíce informací bylo možné získat z internetových stránek Agentury pro ochranu přírody a krajiny v ČR (AOPK ČR) nebo například z Českého statistického úřadu. V této kapitole je rozebrána fyzicko-geografická a socioekonomická charakteristika a také již zmíněná ochrana území. Nejdříve bylo nutné geograficky vymezit samotné území CHKO Třeboňska, což bylo uskutečněno pomocí obcí, které do území patří. V počítačovém programu ArcMap 10.2.2 byla vytvořena mapa definující zájmovou oblast. Fyzicko-geografickou charakteristiku území autorka popsala pomocí publikací od Albrechta a kol. (2003), Chábery (1998) či Hátle a kol. (1996). Data a informace do socioekonomické části získala autorka především z Českého statistického úřadu. Informace byly sepsány a z nich dále vytvořeny přehledné tabulky. Poslední podkapitola popisuje různé typy ochrany území Třeboňska od Chráněné krajinné oblasti, přes biosférickou rezervaci UNESCO, evropskou soustavu Natura 2000, Ramsarskou konvenci po celkový výčet maloplošných zvláště chráněných území. Informace byly získány především z již zmíněných internetových zdrojů (AOPK ČR aj.). Prostudování těchto zdrojů bylo dosti náročné, jelikož internetové stránky organizací jsou místy dosti nepřehledné a autorka se v některých částech obtížněji orientovala.

2.2 Metodika praktické části

Hlavním cílem celé diplomové práce bylo vytvoření výukových aktivit, které je možné využít právě na zvolených lokalitách. Environmentální výchova je důležitou součástí vyučování. Jedná se o průřezové téma, které lze na druhém stupni základního vzdělávání zařadit do každého ročníku v průběhu celého školního roku. Na tomto principu jsou navrženy výukové aktivity předkládané v této diplomové práci. Na základě RVP ZV jsou aktivity směřovány žákům 6. a 7. ročníků ZŠ, kde budou

korespondovat nejlépe s obsahem učiva přírodopisu a zeměpisu. Avšak to nevylučuje možnost využití i ve vyšších ročnících ZŠ a jiných regionech.

Po prostudování literatury týkající se jak environmentální výchovy, tak i zájmového území zvolila autorka tematické okruhy a jejich části, které lze aplikovat v CHKO Třeboňsko. Jelikož tematické okruhy v RVP ZV nepokrývají plně možnosti území CHKO, přidala autorka do tematických okruhů další části. Těmi jsou ekosystémy louka a rašeliniště. Poté autorka přistoupila k vyhledávání vhodných lokalit. Hlavním kritériem při výběru lokalit byla dopravní dostupnost a rozmanitost ekosystému. Autorka práce využila své znalosti oblasti, a proto nebylo nutné využívat příliš literárních či internetových zdrojů. Autorka sama či s pomocí internetových map vytipovala lokalitu, která by mohla splňovat kritérium dopravní dostupnosti a navštívila ji. Návštěvy probíhaly především v jarních a letních měsících roku 2017. Zde si všímala především rozmanitosti ekosystémů, které lokalita nabízí a také prostoru pro realizaci aktivit či odpočinkových míst pro žáky. Právě návštěvy v teplých měsících roku přiměly autorku přemýšlet také o vystavení žáků slunci během aktivit, takže i toto kritérium bylo zohledněno. Potencionální vhodné lokality byly navštíveny buďto pěšky, pomocí horského kola nebo autem. Každá trasa byla fotograficky zdokumentována fotoaparátem Nikon D3200 či mobilním telefonem Microsoft Lumia 650.

První lokalita, která autorku zaujala, byla naučná stezka Cesta kolem Světa. Poté, co ji celou prošla, zjistila, že v rámci jednoho výletu je možné využít hned všechny typy ekosystémů. Konkrétně ekosystém louky, pole, lesa, rašeliniště, a rybníka. Zde se zrodila myšlenka vytvořit aktivity tak, aby na sebe mohli navazovat a žáci si v každém ekosystému vyzkoušeli novou odlišnou aktivitu. Poté autorka prošla další lokality a trasy, některé použila do své diplomové práce a některé nikoliv. Celkově vytipovala čtyři vhodné lokality, které popsala z hlediska využití pro realizaci výukových aktivit.

Poslední částí jsou samotné výukové materiály pro jednotlivé ekosystémy. Ty jsou vytvořeny především jako aktivizující metoda – didaktická hra a diskuze. Již od začátku autorka věděla, že chce vytvořené aktivity koncipovat do her. Žáky hry baví, je to pro ně zpestření výuky. Hry je možné hrát jak uvnitř, tak i venku před školou či na výletě. Tvorba i vymýšlení her bylo občas dosti náročné.

Aby mohla být didaktická hra správně vytvořena a začleněna do výuky v terénu, bylo nutné se nejdříve metodicky připravit. Autorka využila metodické přípravy od Maňáka (2003):

- zvolit cíle hry (opakovací, motivační, osvojovací)
- zhodnotit připravenost žáků (náročnost hry)
- ujasnit pravidla
- vymezit úlohu učitele (pozorovatel, vedoucí, hodnotitel)
- zvolit způsob zhodnocení hry (diskuze, rozhovor)
- připravit pomůcky a materiály
- určit časový limit hry
- promyšlení případných variant a modifikací

Autorka aktivity vymýšlela sama a poté je konzultovala se svou kolegyní Mgr. Klárou Švejdovou. Ta byla velkou oporou, kritičkou i studnicí nových nápadů a inovací. Poté, co autorka sepsala první podobu aktivity, předložila ji žákům a aktivitu společně s nimi zkoušela na přírodovědném kroužku či praktikách. Tak bylo možné vycytat různé chyby a nedokonalosti, zjistit přesnou časovou dotaci potřebnou k realizaci. Žáky to velmi bavilo, jelikož o komické situace nebylo nouze. Pokud se výuková aktivita zdála být smysluplná, bez nejasností, s jasnými pravidly a cíli, přestoupila autorka k sepsání finální podoby aktivity.

Aktivity jsou seskupeny do výukových materiálů podle ekosystému, ve kterých se předpokládá jejich použití. Každý výukový materiál obsahuje: zařazení do tematických okruhů průřezového tématu Environmentální výchova, vytyčení klíčových kompetencí a vlastní výukové aktivity. Výuková aktivita je vytvořena velmi jednoduše, jelikož autorka využila poznatků z vlastní pedagogické praxe a uvědomuje si, že to nejdůležitější, co při realizaci aktivity potřebuje je znát: časovou dotaci, cíle aktivity a její popis. Ten obsahuje doporučenou roční dobu pro realizaci, upozornění na hrozící nebezpečí, potřebné pomůcky a vlastní postup (pravidla aktivity, vysvětlení jednotlivých kroků, závěrečné zhodnocení a otázky pro žáky. V závěru aktivity jsou vloženy fotografie z realizace aktivity během vlastní praxe autorky. U některých aktivit fotografie chybí, jelikož autorka neměla možnost fotografovat. Jelikož autorka všechny výukové aktivity nejen navrhla, ale i několikrát v praxi vyzkoušela, ve zpětné vazbě popisuje, jaká byla reakce žáků, jaké se ještě objevili problémy s realizací, jaký měla

aktivita přínos. I když lze aktivity zrealizovat i v učebně či tělocvičně, autorka již od začátku směřovala aktivity pro venkovní využití v přírodě na čerstvém vzduchu.

Jak již bylo řečeno, aktivity jsou uspořádány do výukových materiálů pro jednotlivé ekosystémy. Všechny aktivity by měli žáka vést k vnímání krajiny jako celku, k propojenosti živé a neživé přírody, k potřebě přírodu a krajinu aktivně chránit a vychovat tak z žáka ohleduplně smýšlející bytost. V následujícím textu autorka stručně popisuje jednotlivé výukové materiály, spolu s jejich využitím v autorčině praxi.

Výukový materiál pro ekosystém rybníka obsahuje aktivity Lov bezobratlých a Potravní pyramida. Aktivity jsou zacíleny především na rozmanitost ekosystému rybníka. Autorka realizovala obě aktivity v rámci terénní výuky přírodopisu se 6. ročníkem, Potravní pyramidu v obměně i v lesním ekosystému.

Výukový materiál pro ekosystém řeky obsahuje aktivity Vydra na lovu a Meandrující řeka. Obě aktivity se zaměřují především na schopnost organismů přizpůsobit se svému životnímu prostředí. V druhé aktivitě je důraz kladen na problém umělých vodních toků. Tyto aktivity autorka také realizovala se 6. ročníkem. Vydru na lovu při terénní výuce přírodopisu a Meandrující řeku při výuce zeměpisu.

Výukový materiál pro ekosystém louky obsahuje aktivitu Fytocenologické čtverce. Tuto aktivitu přejala a upravila od své kolegyně při terénní výuce 6. ročníku. Další aktivity jsou Lov bezobratlých (upraveno pro louku) a Hraboš a káně. Aktivity si kladou za cíl seznámit žáky s druhovou rozmanitostí v souvislosti s biologickou rovnováhou prostředí. Všechny realizované několikrát při výuce přírodopisu.

Výukový materiál pro ekosystém lesa obsahuje pouze aktivitu Les ve vichřici. Jako další aktivitu lze použít obměnu Potravní pyramidy. Při své pedagogické praxi pak ještě využila aktivity popsané v jiné literatuře, které ovšem do diplomové práce nezahrnuje.

Výukový materiál pro ekosystém rašeliniště obsahuje také dvě aktivity – Zadržování vody a Těžaři vs. Ochránáři. Obě aktivity vytvořené s cílem přimět žáky k zamyšlení se nad významem tohoto vzácného ekosystému v naší krajině. První aktivitu realizovala autorka se 6. a 7. ročníkem v rámci terénní výuky přírodopisu a s 9. ročníkem při zeměpisu. Druhou aktivitu realizovala se 7. ročníkem v rámci výuky přírodopisu.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Při psaní diplomové práce byla využita odborná literatura, výukové materiály a internetové zdroje. To pomohlo autorce vytvořit si přehled o dané problematice diplomové práce.

3.1 Rozbor literatury

Lokoč, Lokočová (2010) ve své knize *Vývoj krajiny v České republice* přináší pohled na krajinu z hlediska historické proměny společnosti, která krajinu kolem sebe ovlivňovala. Kniha je pojata jako výukový materiál k předmětu dějepisu. Popisuje postupný vývoj společnosti a změnu krajiny od neolitické revoluce po socialistickou krajinu. Autoři přináší environmentální výchovu do hodin dějepisu, a pokud s ní bude učitel pracovat průběžně, zařadí tak průřezové téma do celého tematického plánu. Autorka knihu využila při teoretické přípravě na tvorbu výukových programů.

Důležitým zdrojem informací byla publikace Sdružení středisek ekologické výchovy Pavučina **Škola pro život**. Příručka popisuje komplexní využití a začlenění průřezového tématu Environmentální výchova do výuky.

Publikace *Za jeden provaz* (**Drobílková a kol., 2012**) se zabývá důležitostí trvale udržitelného rozvoje a to i pro děti na základních školách. Důraz je věnován důležitým environmentálním pojmům, ale především názorným příkladům, aktivitám a námětům na začlenění trvale udržitelného rozvoje ve výuce na základní škole.

Činčera (2007a) v knize *Environmentální výchova: od cílů k prostředkům*, dělí environmentální výchovu do několika směrů. Mluví o ní jako o úmluvě, do které se promítají součásti vzdělávání: rozum, cit, nespoutanost. Děti se podle něj učí především z prožitků a osvojují si tak zájem a starost o své okolí a životní prostředí.

Další publikace s názvem *Environmentální vzdělávání a výchova* (**Kunc K, 1996**) je zaměřena na globální problémy, rizika či katastrofy, které jsou způsobené lidskou společností. Spojuje otázku životního prostředí a jeho změn s geografii. Ta podle něj zaujímá centrální pozici mimo jiné v otázce změny životního prostředí v důsledku lidské činnosti. Stejně jako popisuje příčiny, popisuje autor i možnosti řešení některých světových environmentálních problémů.

Brtnová Čepičková (2006) se zabývá průřezovým tématem environmentální výchova. Autorka popisuje zařazení environmentální výchovy v učebních osnovách všech ročníků. Publikaci je možné použít jako pomůcku k dosažení vzdělávacích cílů.

Ekologické pojmy vysvětluje ve své knize **Braniš (1999)**. Seznamuje s pojmy, složky oboru i s předpoklady vývoje ekologie i životního prostředí v budoucnu. Co se ekologických pojmů týče, autorka nahlížela i do publikace **Máchala (2008)** Komplexněji se ekologií zabývá také **Polášková (2011)**.

Ekologická a environmentální výchova (**Matějček, 2007**) zahrnuje hned několik témat environmentální výchovy a publikace slouží jako učební text. V knize Cvičení a hry pro globální výchovu (**Pike, 2000**) našla autorka například inspiraci pro podobu výukových aktivit.

Důležitým zdrojem didaktických informací se stala i publikace Práce s hrou pro profesionály od **Činčery (2007b)**. Autor zde například vysvětluje, jak různě lze pojmut pojem HRA. Popisuje prožitkovou pedagogiku a její význam pro děti. Publikace se zabývá různými dlouhodobými akcemi (pobytové akce a kurzy, dlouhodobé školní projekty či projektové dny) a také akcemi krátkodobými (jednotlivé hry), které jsou součástí dlouhodobých akcí. Právě takového charakteru jsou aktivity vytvořené pro tuto diplomovou práci.

Publikace **Maňáka (2003)** se stala stěžejní pro podkapitolu environmentální výchovy. Didaktika je velmi důležitá i při výuce průřezových témat. Autor ve své knize rozděluje metody výuky do několika částí a každou podrobně popisuje. Autorka pracuje především s informacemi o aktivizačních výukových metodách. Stejným tématem se zabývá i kniha Aktivizační metody ve výuce – příručka moderního pedagoga (**Kotrba, Lacina, 2011**).

Moderní vyučování (**Petty, 2006**) je velmi komplexní didaktickou literaturou, která může sloužit čtenářům jako průvodce pedagogickou přípravou na vyučování.

Jelikož výuka environmentální výchovy úzce souvisí i se zážitkovou pedagogikou nahlédla autorka práce i do publikací: Zážitkové výukové programy (**Pelánek, 2010**), Klíčení – příběh a řemeslo (**Andresová, Kučerová, Trčková, 2013**), Klíčový rok (**Andresová a kol., 2013**) či Hurá z lavic do přírody 3 (**Burešová a kol., 2006**). Tuto literaturu využije jistě autorka i při své pedagogické praxi.

Velké množství informací o fyzické geografii, biogeografii a ochraně území CHKO Třeboňsko nalezla autorka v publikaci *Chráněná území ČR – Českobudějovicko* (Albrecht a kol., 2003). Ta se tak stala stěžejní publikací pro kapitolu charakteristiky zájmového území. Dalším zdrojem důležitých informací týkající se zájmového území byly publikace Chábery (1982, 1998) a Demka (1965).

Dalším zdrojem důležitých poznatků byla **Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky** (AOPK ČR). Na internetových stránkách organizace se autorka dozvěděla více o zájmovém území, charakteristice či členění Chráněné krajinné oblasti Třeboňsko.

Co se týče ochrany území Třeboňska, autorka nahlédla do zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (MŽP, 1992), kde jsou jasně definované základní ekologické pojmy. Jelikož Třeboňsko je chráněno na hned několika úrovních čerpala autorka informace z internetových zdrojů organizace **AOPK ČR, Natura 2000, Česká společnost ornitologická** a odborné publikace Hátle a kol. (1996). Pro autorku byly důležité informace o maloplošně chráněných územích. Po jejich prostudování si některá z nich zvolila jako vhodné lokality pro realizaci výukových aktivit.

3.2 Environmentální výchova

Environmentální výchova se zaměřuje na problémy současného světa. Tyto problémy se týkají především životního prostředí a environmentální výchova si bere za cíl porozumění vzájemných vztahů člověka a přírody. Také se snaží zvýšit povědomí o lidské odpovědnosti za svoje chování a přiblížit člověka zpátky k přírodě (MŽP, 2015).

Podle Činčery (2007a) je hlavní cíl environmentální výchovy odpovědné chování, při kterém lidé jednájí tak, aby svojí aktivitou zvýšili kvalitu životního prostředí a kvalitu života. Úkolem výchovy je pak vybavit žáky potřebnými znalostmi, dovednostmi a motivací.

Pojem životní prostředí se skládá z několika částí – přírodní prostředí (ekosystémy, biologická rovnováha), člověkem vytvořené prostředí (lidská sídla, infrastruktura), sociální prostředí (vztahy mezi lidmi) a vnitřní prostředí (vzájemná vnitřní provázanost člověka a prostředí). Aby bylo možné ochránit životní prostředí, je potřeba dosáhnout trvale udržitelného rozvoje.

Kunc (1996) ve své publikaci uvádí mnoho environmentálních problémů, které se sice někdy přímo nedotýkají České republiky, což však neznamená, že se na nich naše země

nepodílí, a že se nás nebudou dotýkati později. Dnešní svět funguje jako obří celek nejen co se přírody týče, ale i co se týče socioekonomického pojetí světa. Proto je potřeba jednat velmi komplexně a systematicky přispívat k pozitivním změnám na životním prostředí. Autor se podrobně zabývá právě trvale udržitelným rozvojem společnosti. I když je publikace vydána v roce 1996 autorka považuje její text za velice přínosný a pravdivý i v dnešní době. Kunc poukazuje však i na to, že lidé v dnešní době musí řešit problémy způsobené předchozími generacemi a musí je řešit natolik efektivně, aby jim i budoucím generacím zůstalo zachováno životní prostředí, alespoň tak jak jej známe teď.

Cesta k trvale udržitelnému rozvoji života je klíčovou součástí environmentální výchovy. Vzdělávání je založeno na pochopení problematiky hodnot, krizí a konfliktů a směřuje člověka k porozumění pozitivním hodnotám, systémovému přístupu a především k jejich přijetí a aplikaci v životě (Kunc, 1996).

Pike (2000) ve své knize Cvičení a hry pro globální výchovu uvádí, že aby mohla být environmentální výchova pojata komplexně, musí obsahovat tři propojené složky a to: učení o životním prostředí, učení pro životní prostředí a učení prostřednictvím životního prostředí.

Environmentální výchova sice nemá ve světě ani u nás příliš dlouhou historii, ale i tak lze sledovat jistý vývoj v pojetí environmentální výchovy (u nás dříve též ekologické výchovy). První fázi lze zařadit do období mezi první a druhou světovou válkou. Jednalo se o výchovu vztahu k přírodě. Ta si kladla za cíl především vzbudit v žácích zájem o přírodu a její složky. Založena byla na pozorování, hrách a osobních zkušenostech. Druhá fáze se datuje přibližně okolo roku 1950. Trendem byla výchova k ochraně přírody. Žáci byli vedeni k pochopení vzájemných vztahů v přírodě a biologické rovnováze. Hojně se využívalo pobytu v přírodě – především exkurzí. Třetí fáze v sobě odrážela negativní dopady industrializace v 70. letech minulého století. Ekologická výchova se v této době zabývala především zhoršením kvality vody a ovzduší. Žáci tak získávají vztah a osvojují si myšlenku potřeby čistého životního prostředí. Poslední čtvrtou fází je již výchova zaměřená na problémy životního prostředí v globálním měřítku. Lokální problémy jedné oblasti přerostly do problémů celosvětových a tak se k nim také přistupuje (Eliáš, 1994).

Environmentální výchova v CHKO Třeboňsko

Environmentální výchova není zakotvena pouze v základním vzdělávání, ale prolíná se celým vzdělávacím a výchovným procesem českého školství od mateřských škol přes mimoškolní činnost až k vysokému školství. Správa CHKO Třeboňsko zajišťuje EV několika způsoby. Její hlavní cílovou skupinou jsou žáci základních a středních škol. Žáci se mohou zúčastnit pobytových kurzů na terénní stanici „Hajnice“, pořádá přednášky ve školách, exkurze pro žáky, poskytuje náměty na SOČ, ekologickou olympiádu apod., a nabízí pomoc základním školám při tvorbě ŠVP (AOPK ČR, 2015). Environmentální výchovou coby průřezovým tématem RVP ZV a ŠVP se autorka zabývá v samostatné kapitole 4.

3.2.1 Výuka environmentální výchovy

Celý proces vyučování jakéhokoliv vzdělávacího celku je do jisté míry subjektivně ovlivňován jak samotným pedagogem, tak i žákem účastnícím se na vzdělávacím procesu. Dnes je důraz kladen na individualitu žáků a celkovou variabilitu vyučování. Pedagog vede žáka pomocí různých stylů vyučování, metod výuky a různé organizace k pochopení dané problematiky. Pedagogové do vyučování zařazují množství činností, díky kterým žák nejen pochopí danou problematiku, ale také si ji osvojí a následně je schopen transformovat nově získané znalosti do dovedností.

Výukové metody jsou velmi pohyblivým prvkem ve vzdělávacím procesu. Výuková metoda odráží osobnost učitelů i žáků, je možné ji rychle měnit v závislosti na změně výukového cíle či okolností. Lze ji vymezit jako „*Koordinovaný systém vyučovacích činností učitele a učebních aktivit žáků, který je zaměřen na dosažení výchovně – vzdělávacích cílů*“ (Maňák, 2003, s. 23). Při výběru výukových metod je potřeba dbát na některé faktory (věk žáka, jeho potřeby, schopnosti a dovednosti) a také na vhodné zapojení vyučujícího do celého procesu učení. Maňák (2003) ve své knize rozděluje výukové metody do hlavních sekcí a dále je podrobněji dělí podle stylu. Pro environmentální výchovu jsou vhodné:

Klasické výukové metody – Jedná se o slovní metodu, která je běžně používanou metodou k přenosu informací mezi učitelem a žákem. Další je metoda názorně-demonstrační. Tato metoda nachází velké uplatnění v motivační fázi výuky. Dovednostně-praktické metody rozvíjí samostatnost, praktickou aktivitu žáka a připravují ho na další život. Pro environmentální výuku se autorce jeví jako velmi

praktické a účinné používání metody rozhovoru s otevřenými či problémovými otázkami. Názorné demonstrace také podněcují žáka k aktivitě a velmi dobře motivují na následující činnosti. Laborování a experimentování podněcuje žáka k vytvoření vlastního názoru na danou problematiku, rozvíjí jeho technické myšlení a rozhodovací schopnosti. Pro žáky je metoda velmi motivující a oblíbená.

Komplexní výukové metody – Zaměřují se spíše na celkové cíle výchovy a vzdělávání. Patří mezi ně např. frontální výuka, skupinová a kooperativní výuka, individuální výuka, brainstorming a další.

Aktivizující výukové metody – Každá aktivizující metoda se snaží, aby žák využíval vlastní práce, vlastního myšlení a sám řešil problémy. Diskuzní metoda je hojně využívána v jakémkoliv environmentálním tématu. Dnešní pojetí EV doslova vybízí k diskuzi nad jednotlivými problémy životního prostředí. Inscenační metoda může pomoci žákům osvojit si složitější téma a u žáků je velmi vítaná zvláště pokud jsou sami aktéry (Maňák, 2003). Pro diplomovou práci je velmi důležitá metoda didaktických her. Rozdíl mezi hrou a didaktickou hrou spočívá v jejich cílech. Hra jako taková může pracovat s cílem pobavit účastníky, cílem hráče je vyhrát - forma soutěže, nebo například hra jako způsob jednání. Pojem hra lze vysvětlit několika dalšími způsoby. Cílem didaktické hry je přivést účastníky – žáky k jistému porozumění, dovednostem či postojům a názorům. Didaktická hra je samozřejmě zábavná, ale hlavním cílem pedagoga je dosáhnout s žáky vzdělávacího cíle aniž by si žáci všimli, že se vzdělávají (Činčera, 2007b). Maňák vymezuje pojem didaktická hra takto: „*Taková seberealizační aktivita jedinců nebo skupin, která svobodnou volbu, uplatnění zájmů, spontánnost a uvolnění přizpůsobuje pedagogickým cílům*“ (Maňák, 2003, 127 s.).

Didaktické hry lze rozdělit podle obsahu a cílů:

- Interakční hry – svobodné, sportovní, skupinové, s pravidly, společenské aj.
- Simulační hry – hraní rolí, řešení případů, loutky
- Scénické hry – rozdělení na hráče a diváky

Dalším rozdělení didaktických her může být podle:

- Doby trvání – krátkodobé – dlouhodobé
- Místa konání – třída, příroda, hřiště
- Převládající činnosti – osvojování dovedností, pohybová činnost
- Hodnocení – kvantita, kvalita, čas výkonu, hodnotitel žák či učitel

4 POSTAVENÍ TÉMATU PRÁCE V KURIKULÁRNÍCH DOKUMENTECH

4.1 Systém kurikulárních dokumentů

Vzdělávání je v České republice zakotveno v zákoně 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. Kurikulární dokumenty se skládají z několika částí: Národní program vzdělávání, rámcově vzdělávací program (RVP) a školní vzdělávací program (ŠVP). Národní program vzdělávání popisuje vzdělávání jako celek. Z něho pak vycházejí RVP, které jsou zhotoveny pro jednotlivé stupně vzdělávání. Podle zásad RVP si následně každá škola (MŠ, ZŠ, SŠ, VOŠ aj.) v České republice vypracuje vlastní ŠVP. Škola realizuje vzdělávání právě podle vlastního ŠVP, který je pro ni jedinečný (MŠMT, 2017).

Rámcově vzdělávací program

Autorka se ve své práci zaměřuje na žáky 6. a 7. ročníků základních škol, proto se v této části zabývá 2. stupněm základního vzdělávání.

Základní vzdělávání volně navazuje na vzdělávání předškolní a je jako jediné v České republice povinné. Každý žák musí povinně absolvovat dva na sebe navazující stupně základního vzdělávání.

Na 2. stupni jsou žáci vedeni k osvojování si vědomostí, dovedností a návyků, díky nimž budou schopni samostatného učení, utváření si hodnot a postojů, které je povedou k uvážlivému a kultivovanému životu. V tomto stupni vzdělávání je možno využívat náročnější metody práce a způsoby poznávání, komplexněji se zabývat tématy a propojovat prostředí školy se životem mimo školu. Proces vzdělávání je založen na podnětném a tvůrčím prostředí školy a rozvíjí individuální potřeby žáků. Žáci získávají takové schopnosti, vědomosti a jiné kvality, které jim umožní pokračovat ve studiu a dále se rozvíjet a zdokonalovat v celém svém životě. K tomu, aby v rámci základního vzdělávání bylo dosaženo všech cílů, které si ZV stanovuje, slouží i klíčové kompetence (MŠMT, 2017).

Klíčové kompetence

Klíčové kompetence mají za úkol připravit žáka na život ve společnosti. Jsou přizpůsobeny vědomostem, dovednostem a schopnostem žáka v určitém věku a provází ho po celou dobu školní docházky. Klíčové kompetence je potřeba u žáků rozvíjet postupně a neizolovaně, aby se všechny klíčové kompetence vzájemně prolínaly a byly součástí všech činností, se kterými se žák ve škole setkává (MŠMT, 2017).

Klíčové kompetence pro žáky druhého stupně základního vzdělávání podle MŠMT (2017):

- Kompetence k učení – žák si osvojí strategie učení a je motivován pro celoživotní učení.
- Kompetence k řešení problémů – žák je schopen logicky uvažovat, tvořivě přemýšlet a vyvozovat závěry, které povedou k řešení daného problému.
- Kompetence komunikativní – žák umí otevřeně, kultivovaně a souvisle komunikovat se svým okolím.
- Kompetence sociální a personální – žák účinně spolupracuje, respektuje práci a úspěchy vlastní i ostatních. Je ohleduplný a tolerantní k jiným lidem.
- Kompetence občanské – žák se chová tak, aby pozitivně ovlivňoval své okolí. Rozvíjí svou vnímavost a citlivost k lidem i přírodě. Aktivně chrání fyzické, duševní a sociální zdraví a je si vědom své odpovědnosti za něj.
- Kompetence pracovní – získané vědomosti a dovednosti účinně rozvíjí a spolu s reálnými možnostmi je uplatňuje ve své práci a je připraven je uplatnit i v dalším životě.

Průřezové téma Environmentální výchova

Průřezová témata tvoří povinnou součást základního vzdělávání. Pro žáky představují možnost individuálního rozvoje a spolupráce, ale především pomáhají rozvíjet postoje a hodnotový žebříček žáků. Průřezová témata se zabývají aktuálními problémy současného světa, propojují všechny vzdělávací oblasti a obory a umožňují tak žákům utvořit si vlastní, ucelený a komplexní pohled na svět.

Environmentální výchova je jedním ze šesti průřezových témat základního vzdělávání. Toto průřezové téma je důležité pro pochopení propojení vztahů člověka a životního prostředí a odpovědnosti za chování společnosti k životnímu prostředí. Vede jedince

k aktivní účasti na ochraně životního prostředí, k poznávání různých hledisek a variant řešení environmentálních problémů.

Environmentální výchova je zařazena ve většině vzdělávacích oblastí:

- Člověk a jeho svět (1. stupeň základního vzdělávání) – podává základní avšak ucelený pohled na přírodu a prostředí kolem nás.
- Člověk a příroda – zaměřuje se na pochopení základních přírodních zákonitostí, dynamických souvislostí, postavení člověka v přírodě i vztah společnosti a ekosystému.
- Člověk a společnost – týká se prevence a obezřetnosti v jednání společnosti, a poukazuje na souvislosti mezi ekologickými, technickoekonomickými a sociálními jevy.
- Člověk a zdraví – řeší otázku vlivů prostředí na zdraví člověka.
- Informační a komunikační technologie – aktivně využívá především internet při zjišťování a předávání informací environmentálního charakteru.
- Umění a kultura – environmentální výchova zde funguje jako zdroj inspirace při řešení otázek estetiky přírodního i sociálního prostředí.
- Člověk a svět práce – využívá pracovní aktivity ve prospěch životního prostředí.

Příručka Škola pro život (SEV Pavučina) podává jasný důkaz, že environmentální výchovu lze zařadit do každého vyučovacího předmětu. Ke každému vyučovacímu předmětu udává vhodná témata EV.

Environmentální výchova je rozdělena do čtyř tematických okruhů:

Autorka své vlastní náměty na výukové materiály vztahuje na jednotlivá témata tematických okruhů.

1. Ekosystémy – les, pole, vodní zdroje, moře, tropický deštný les, lidské sídlo a kulturní krajina
2. Základní podmínky života – voda, ovzduší, půda, ekosystémy – biodiverzita, energie a přírodní zdroje
3. Lidské aktivity a problémy životního prostředí – zemědělství a životní prostředí, ekologické zemědělství, doprava a životní prostředí, průmysl a životní prostředí, odpady a hospodaření s nimi, ochrana přírody a kulturních památek, změny v krajině,

dlouhodobé programy zaměřené na růst ekologického povědomí veřejnosti a další akce

4. Vztah člověka k prostředí – naše obec, naš životní styl, aktuální (lokální) ekologický problém, prostředí a zdraví, nerovnoměrnost života na Zemi (MŠMT, 2017)

S vyznačenými částmi tematických okruhů autorka pracuje ve své diplomové práci, jelikož jsou vhodně zařaditelné do výuky environmentální výchovy právě v CHKO Třeboňsko. Ostatní části tematických okruhů EV se buďto vůbec nevztahují k danému území, nebo nejsou hlavním tématem pro Třeboňsko.

4.2 Postavení Environmentální výchovy v rámci ŠVP na Základní škole Volary

Autorka si pro příklad zařazení průřezového tématu EV zvolila ZŠ Volary, kde nyní působí jako pedagog na druhém stupni. Vyučuje především přírodopis a zeměpis. Dále je zapojena do několika projektů a akcí v rámci environmentální výchovy (Den Země, Den životního prostředí, spolupráce s NP Šumava, přeshraniční projekt Jihočeské společnosti pro ochranu přírody a myslivost o.p.s.)

Průřezové téma environmentální výchovy je v rámci ŠVP „Rozum a cit“ volarské základní školy ukotveno v rámci 4 základních témat, kterými jsou: Ekosystémy, Základní podmínky života, Lidské aktivity a problémy životního prostředí a Vztah člověka k prostředí. Každé z těchto témat (s výjimkou u tématu Ekosystémy, se kterým se žáci setkají až v prouce ve 3. třídě) je školním vzdělávacím programem vkládáno do hodin v průběhu celého procesu vzdělávání. Zejména v 6. a 7. třídě, kterých se tato diplomová práce zejména týká, spatřujeme spojení mezi předměty jako je přírodopis, dějepis, pěstitelské práce a zeměpis. Především v oblasti lidské činnosti a téma environmentální výchovy s tím spojeného lze toto průřezové téma uplatnit například i ve fyzice, tělocviku, občanské výchově, informatice.

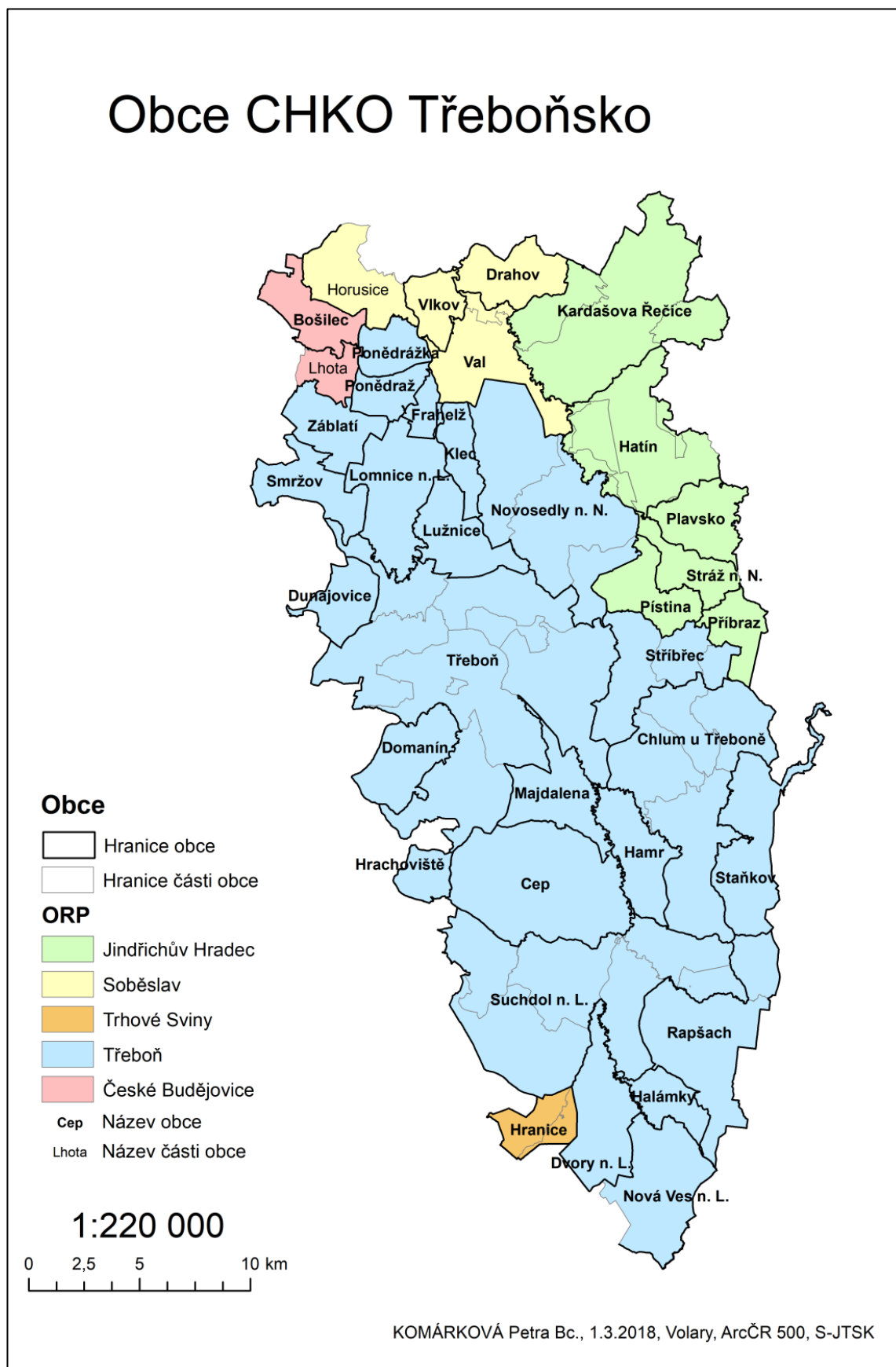
V tematických plánech zeměpisu a přírodopisu pro 6. a 7. ročník je možné průřezová témata Environmentální výchovy nalézt ve velkém množství případů. Jelikož jedním ze stěžejních témat je i problematika ekosystémů, environmentální výchovu lze uplatnit při výuce sfér Země. Ať už se bude jednat o atmosféru, hydrosféru, pedosféru nebo biosféru. Prvky environmentální výchovy je možné využít i při výuce jednotlivých světadílů, která probíhá v 7. ročníku. V hodinách přírodopisu v 6. a 7. třídách lze uplatnit environmentální výchovu komplexně.

5 CHARAKTERISTIKA CHKO TŘEBOŇSKO

Třeboňsko se nachází v jihovýchodní části Jihočeského kraje. Podle evropských regionů patří území Třeboňska k NUTS II Jihozápad. Jelikož se jedná o chráněnou krajinnou oblast, nelze ji vymezit přesně podle např. okresů nebo ORP, ale je potřeba charakterizovat oblast podle obcí, které do CHKO Třeboňsko patří. CHKO byla součástí Jindřichohradeckého okresu a malá část území spadala pod okres České Budějovice a Tábor. V dnešní době se naprostá většina území řadí k ORP Třeboň (obr. č. 1). Na západě probíhá hranice území přibližně 3 km za Lomnicí nad Lužnicí a Třeboní. Severozápadní malá část území pak patří k ORP České Budějovice, na severu k ORP Soběslav. Tam končí území CHKO u města Veselí nad Lužnicí. Na východě spadá k ORP Jindřichův Hradec (území končí přibližně 13 km západně od Jindřichova Hradce) a na jihu patří jedna vesnice k ORP Trhové Sviny (území končí přibližně 5 km od Nových Hradů). Svoji východní hranicí sousedí i s Rakouskem (ČSÚ, 2016).

Krajina Třeboňska je po staletí přetvářena a upravována. Jedná se o území s mnoha antropogenními prvky, jako jsou například rybníky a odvodňovací stoky. Přesto se jedná o krajinu s téměř neporušenou biologickou rovnováhou. Najdeme zde největší koncentraci suchomilných a mokřadních druhů rostlin a živočichů ve střední Evropě. Nikde jinde se nevyskytuje tolik druhů na tak malé ploše. Celá oblast je dnes ve stádiu druhotné biologické rovnováhy (Nedbalová, Ševčík., 1994).

Obr. č. 1: Obce CHKO Třeboňsko a jejich příslušnost k ORP



5.1 Fyzicko-geografická charakteristika

Geomorfologicky patří území CHKO Třeboňsko k provincii Česká Vysočina, Česko-moravská subprovincie, oblast Jihočeské pánve, celek Třeboňská pánev (Balatka, Kalvoda, 2006). Má sklon od jihu k severu. Od západu na východ se postupně zvedá v kopcovitou krajinu tvořenou Kardašorečickou pahorkatinou (Albrecht a kol., 2003). Střední nadmořská výška Třeboňské pánve je 457 m n. m. a má rozlohu 1360 km². Území pánve odvodňuje především řeka Lužnice (Demek a kol., 1965)

Podloží celé pánve je tvořeno horninami krystalinika. Tyto horniny vystupují na povrch jen ve východní části pánve a tvoří kopcovitý charakter krajiny (Hátle a kol., 1996). Tato část území patří ke Kardašorečické pahorktině (podcelek Chlumská pahorkatina). Nalézáme zde moldanubické ruly a granitoidy (Chábera, 1998). Nejzrůslehlejší a nejmocnější vrstvu tvoří sedimenty svrchnokřídového stáří. Je to především klikovské souvrství, které místy dosahuje mocnosti až 300 m. V západní části území je povrch tvořen třetihorní sedimenty – jíly, písky, křemenci, diatomity. Podél řek Lužnice a Nežárky se nacházejí usazeniny čtvrtohorního stáří. Jedná se o fluvialní písky a štěrky s mocností do 30 metrů. Pravděpodobně koncem poslední glaciálu vznikly navátím usazenin z Lužnice a Nežárky oblasti vátých písků (Albrecht a kol., 2003). Za zmínku stojí terasovité stupně řeky Lužnice, kterých se na území nachází celkem sedm. Tyto terasy jsou částečně tvořeny právě písky, štěrkopísky a štěrky. Ložisko živcových písků podél jedné z teras u Halámek se využívá k těžbě. V komplexu teras podél Lužnice se nachází několik štěrkopískoven (Chábera, 1982). Důležitou součástí Třeboňska jsou rašeliniště, která vznikala od konce posledního glaciálu. Nejčastěji bývají definována jako rašeliniště přechodového typu, v jižní části území se však jedná o oligotrofní submontánní vrchoviště (Albrecht a kol., 2003). Rašeliniště vznikla tam, kde nejsou štěrkopískové naplaveniny, proto je nacházíme na severu území u Záblatského a Horusického rybníka, okolo Třeboně a Šalmanovic a také u Mirochova a Hrdlořez. Na území se nachází i menší ložiska rašeliny nebo půdy rašelinného typu (Hátle a kol., 1996).

Půdní poměry jsou odlišné od většinového území České republiky. Třeboňsko je největším areálem semihydromorfních a hydromorfních půd. Na území východně od toku Lužnice se vyskytují pseudogleje typické pro jílovitopísčité a písčitojílovité předkvartérní usazeniny. V částech, kde se vyskytují rašeliniště, jsou pseudogleje

rozděleny organozeměmi (glejové půdy) (Albrecht a kol., 2003). Původně bylo Třeboňsko oligotrofním územím s málo živinami. Ale v posledních desetiletích se mění půda i vody a díky zemědělské a rybářské činnosti se dostávají živiny i do těchto původně chudých půd (Hátle a kol., 1996).

Třeboňsko patří do mírně teplé a mírně vlhké oblasti s mírnou zimou. Průměrná teplota je 8°C (Třeboň), lednový průměr je -2,8°C a červencový 18°C. Průměrné množství srážek činí 651mm ročně. Sněhová pokrývka se na území nachází průměrně 50-60 dní a je vysoká 20-30 cm. Převládají západní a jihozápadní větry. Celkově se klima Třeboňska liší, což je způsobeno velkým zastoupením vodních ploch, polohou i geomorfologií území. V letním období se zde například vyskytuje více vydatných srážek (AOPK ČR, 2017g). Pro Třeboňskou pánev je typická inverze, mlhy a bezvětří. Díky tomu se v některých částech mohou objevit přízemní mrazíky i během teplé části roku (Albrecht a kol., 2003).

Od jihu k severu protéká téměř středem území řeka Lužnice, proto se o ní často hovoří jako o ose Třeboňska. Na území Třeboňska je délka této řeky 73,2 km. Její tok můžeme rozdělit na dvě pomyslné poloviny. Horní tok až po rybník Rožmberk bohatě meandruje a nacházejí se zde staré zvodnělé tůně. Dolní tok pod rybníkem je již mírně upravený a není se zde tolik meandrů. Nad soutokem Lužnice a Nežárky na severu území má Lužnice průměrný průtok 5,09 m/s (Albrecht a kol., 2003).

Severovýchodní část území odvodňuje řeka Nežárka. Ta protéká územím v délce 28,5 km. Její průměrný průtok na hranici CHKO je 6,48 m/s. Pokud započítáme i vodu přitékající z Nové řeky, pak průměrný průtok Nežárky při opouštění CHKO činí 11,8 m/s. Soutok Lužnice a Nežárky je až za hranicemi území (Albrecht a kol., 2003).

Dalším menším tokem je Koštěnický potok (10 km) a Dračice (12 km v CHKO) v jižní části Třeboňska. Mimo tyto přirozené toky je celé Třeboňsko protkáno sítí stok a kanálů vytvořených člověkem (Albrecht a kol., 2003) Mezi nejvýznamnější určitě patří Zlatá stoka (47 km) a Nová řeka (13,5 km) (Bureš a kol., 1996) Jsou nutné k regulaci, napájení a vypouštění rybníčních soustav, které tvoří 465 rybníků o ploše 7484 ha. Rybníky zabírají více než 10 % plochy celého Třeboňska. Největším z nich je Rožmberk o rozloze 658 ha (vodní plocha 489 ha), který je zároveň největším rybníkem České republiky. Rybníky jsou uspořádány do šestnácti vzájemně propojených

rybníčních soustav. Většina rybníků (85 %) patří v současné době do vlastnictví Rybářství Třeboň a.s. Na rybnících se většinou hospodaří velmi intenzivně. Jelikož jde v základu o rybníky chudé na živiny, jedná se v dnešní době převážně o eutrofní či hypertrofní umělé nádrže (AOPK ČR, 2017h)

Z hlediska flóry a fauny se jedná o území s velkou biodiverzitou. V CHKO Třeboňsko se nachází velké množství zcela běžných druhů, proto autorka uvádí pouze malou část chráněných či zajímavých zástupců.

Lesní ekosystém tvoří především borovice lesní. Pokrývá i většinu vytěžených pískoven. V takových lesích se pak daří plavuni vidlačce či hruštičce menší (Řehouňková, Řehounek et. al., 2007). Na rašeliništích nalezneme vzácnou borovici blatku. Spolu s borovicí lesní tvoří rašelinné lesy, v jejichž podrostu roste zejména rojovník bahenní. Mimo jehličnaté lesy zde nalezneme i lužní lesy s porosty olše lepkavé a břízy bělokoré. Na území CHKO se nachází velké množství chráněných a ohrožených rostlin. Mimo jiné se jedná o kopytník evropský, jaterník podléšku či lilii zlatohloavou, které se vyskytují ve světlých listnatých lesích. V podmáčených oblastech a na okrajích rybníků nalezneme žebratku bahenní nebo d'áblík banenní (AOPK ČR, 2017c). Na rašelinných loukách rostou hmyzožravé rosnatky, orchideje jako například vstavač kukačka nebo vzácné druhy ostřic. Rašeliniště pokrývají rašeliníky, suchopýr pochvatý či vlochyně bahenní (AOPK ČR, 2017d). Suché oblasti pískoven jsou ideálním stanovištěm pro silně ohroženou nahoprutku písečnou. Kolenec Morisonův roste v jižních Čechách pouze na suchých stanovištích Třeboňska. Vytěžené pískovny s mělkými tůněmi na dně jsou ideálním prostředím pro vzácnou plavuňku zaplavovanou a vrbinu kytkokvětou. Velmi běžná je naopak psárka plavá (Řehouňková, Řehounek et. al., 2007). Bohužel se na Třeboňsku hojně vyskytují i invazivní druhy. Rychle se rozrůstají hlavně netýkavka žláznatá, křídlatka japonská a zblochanec oddálený (Husák, 2000). Dalšími nepůvodními druhy jsou například dub červený a borovice vejmutovka (Prach, 2000).

Faunistické složení je na Třeboňsku také velmi pestré. Jako nejcennější ekosystém z hlediska bezobratlých živočichů se označují rašeliniště. Zde se jedná o zcela výjimečné druhové složení odpovídající severským ekosystémům. Tyto organismy se nazývají glaciální relikty, jelikož jsou pozůstatkem populací z dob ledových. Můžeme jmenovat například žlutáaska borůvkového, modráska stříbroskvrnného, střevlíky a další

druhy. V teplejších oblastech se vyskytuje tesařík obrovský nebo páchník hnědý. Mezi vlhkomilné druhy vyskytující se v CHKO patří různé druhy měkkýšů, vážek, chrostíků, motýlů či pavouků (AOPK ČR, 2017a). Na suchých lokalitách se vyskytují svižníci, mravkolvi, nebo otakárci fenykloví. Z obratlovců jsou na písčiny vázáni především obojživelníci, kteří využívají podmáčená dna a malé tůně. Patří mezi ně skokan zelený, blatnice skrvnitá, kuňka obecná nebo čolci. Typickým ptákem písčiny je břehule říční, která se vyskytuje na několika lokalitách (Řehouneková, Řehounek a kol., 2007). Obecně ptáci jsou pro Třeboňsko významnou skupinou. Vyskytuje se zde 277 druhů ptáků a většina tu i hnízdí. Území je také důležitou migrační zastávkou pro další druhy. Velké vodní a mokřadní plochy přitahují vodní a mokřadní ptactvo. To zde buď hnízdí, zimuje, nebo jen odpočívá před další migrací. Nejpočetnějším druhem je volavka popelavá. Významný je i kvakoš noční, kormorán velký, husa velká nebo zrzohlávka rudozobá. Zde hnízdící orl mořský a pochop rákosní jsou také vázáni na vodní prostředí. V lesích se vyskytuje vzácný strakapoud prostřední, datel černý, sýc rousný. Významným savcem Třeboňska je vydra říční (AOPK ČR, 2017b).

Obrovská biodiverzita rostlinných a živočišných druhů je dána především velmi pestrá skladbou biotopů. Významné je také kvantitativní zastoupení jednotlivých druhů.

5.2 Socioekonomická charakteristika

Socioekonomická charakteristika samozřejmě navazuje a souvisí s fyzickogeografickou charakteristikou území. Lidé se zde po dlouhá staletí snažili vytvořit si prostředí vhodné pro život. Samotná oblast CHKO byla osídlena poprvé ve 13. století, kdy zde byla krajina plná močálů a nehostinných lesů. Člověk pomalu přetvářel ráz krajiny především pomocí rybníků a odvodňovacích stok.

Území CHKO Třeboňsko zasahuje do několika administrativních jednotek ORP. Většina území spadá pod ORP Třeboň (71 % obcí). Okrajové části na severozápadě území zasahují i do ORP České Budějovice. Jedná se o obce Bošilec a místní část Lhota, která je součástí obce Dynín, který ovšem leží mimo území CHKO. Dále pak na severním okraji do ORP Soběslav – obce Drahov, Vlčkov, Val a jeho část Hamr a také Horusice, které jsou částí obce Veselí nad Lužnicí, ta už ovšem neleží na území CHKO Třeboňsko. K ORP Jindřichův Hradec (15 % obcí) připadá obec Hatín a jeho část Jemčina, obec Kardašova Řečice se svými částmi Mních a Nítovice, obce Pístina,

Plavsko a Stráž nad Nežárkou. Z obce Stráž nad Nežárkou se na území CHKO nachází pouze samotná obec Stráž n. N., ale už ne její části Dvorce a Dolní Lhota. Na jižním okraji pak k ORP Trhové Sviny připadá obec Hranice s místní částí Trpnouze (ČSÚ, 2016).

Podle sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011 (ČSÚ, 2013) se na území CHKO Třeboňsko nachází 35 obcí, 35 jejich částí a několik dalších malých osad nebo samot. Největší z nich je město Třeboň se 6273 obyvateli, které je také ekonomickým a kulturním centrem CHKO. Nejvíce obcí má 100 až 500 obyvatel, takových se na území CHKO nachází celkem 24 plus jedna místní část - Horusice. Dohromady žije v těchto 24 obcích a jedné místní části 23 % obyvatel CHKO Třeboňska. Největší procento obyvatel (36,4 %) žije ve čtyřech městech, které mají 1000 až 5000 obyvatel. Patří sem Chlum u Třeboně (městys), Kardašova Řečice, Lomnice nad Lužnicí a Suchdol nad Lužnicí. Třeboň, největší město oblasti, a její místní části obývá 8554 obyvatel (32,4 % obyvatel CHKO).

Tab. č. 1: Počet obcí podle velikosti v CHKO Třeboňsko

velikost obce podle počtu obyvatel	počet obcí	celkový počet obyvatel v obcích
do 100	3 + 1 část obce	267 (1 %)
100 - 500	24 + 1 část obce	6088 (23 %)
500 - 1000	3	1893 (7,2 %)
1000 - 5000	4	9629 (36,4 %)
nad 5000	1	8554 (32,4 %)

Zdroj: ČSÚ (2013), upraveno autorkou, 2018

Co se obyvatelstva na území CHKO týče, je zřejmé, že se nejedná a nikdy ani nejednalo o hustě osídlenou oblast. Podle Historického lexikonu obcí, který uvádí počet obyvatel např. v ORP Třeboň (pod ORP Třeboň patří 71% obcí v CHKO), zde žilo nejvíce obyvatel na začátku 20. století. Při sčítání lidu v roce 1900 jich bylo v ORP Třeboň napočítáno 37 057 a o deset let později dokonce 38566. V té době se na Třeboňsku poměrně dařilo rybářství. Je to také období jakéhosi klidu před bouřlivými časy, které následovaly. Do roku 1910 populace pořád stoupala. Při sčítání roku 1921 byl zaznamenán menší pokles počtu obyvatel na 35777 a o deset let později bylo zjištěno pouze o 1547 obyvatel méně. Vliv na tento pokles měla hlavně 1. světová válka a následné odchody Rakušanů a Němců. 2. světová válka znamenala mnohem větší ránu pro Třeboňsko než válka první. Oběti i nucené odsuny obyvatelstva znamenaly pokles o

8875 obyvatel, a tak v roce 1950 jich bylo při sčítání lidu zjištěno pouze 25 355. Od tohoto období se počet obyvatel stále drží kolem 25000. Ani změna režimu neměla na počet obyvatel větší vliv. Změna se neprojevila také proto, že Třeboňsko nebylo průmyslovou oblastí a stálo na okraji zájmů (ČSÚ, 2016).

V dnešní době žije na území CHKO Třeboňsko podle sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011 26185 obyvatel. Z toho 14 % jsou lidé od 0 do 14 let věku, 68,6 % lidé produktivního věku od 15 do 64 let a zbylých 17,4 % připadá na obyvatele ve věku 65 let a více. Hustota osídlení je velmi nízká – 37,4 obyv. / km². Tato hodnota je ovlivněna především polohou Třeboňska a typem krajiny. Jedná se o pohraniční oblast tvořenou značným množstvím rybníků a podmáčených ploch. Navíc je území dlouhodobě chráněno podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Tab. 2: Základní údaje o obyvatelstvu v CHKO Třeboňsko

Počet obyvatel	26431
Počet obyvatel ve věku 0 - 14 let	3696 (14 %)
Počet obyvatel ve věku 15 - 64 let	18105 (68,5 %)
Počet obyvatel ve věku 65 let a více	4630 (17,5 %)
Hustota osídlení	37,8 ob. / km ²
Ekonomicky aktivní obyvatelstvo	12784 (48,4 %)
z toho zaměstnaní	11714 (91,6 %)

Zdroj: ČSÚ(2013), upraveno autorkou, 2018

CHKO Třeboňsko leží na samém okraji Jihočeského kraje, který je už tak v ohledech dopravní infrastruktury spíše zaostalejší v rámci České republiky. U Veselí nad Lužnicí začíná CHKO těsně u dálnice D3, která má v budoucnu spojit Prahu, Tábor a České Budějovice s Rakouskem (České dálnice, 2017).

Pomyslnou osou území se může stát železniční trať z Veselí nad Lužnicí do Českých Velenic. České dráhy vypravují vlakové spoje 10x v pracovních dnech v obou směrech a cesta trvá přibližně jednu hodinu (České dráhy, 2018). Autobusové spojení zajišťují dopravci ČSAD Jindřichův Hradec s r.o., ČSAD AUTOBUSY České Budějovice a.s., GW BUS a.s., ICOM transport a.s., CAR – TOUR spol. s r.o., ČAS-SERVICE a.s., Tourbus, a.s., StiBus s r.o.. Centrem CHKO Třeboňsko je město Třeboň, je to největší město celé oblasti a proto také autorka vyhledávala autobusové spojení s tímto městem. Nejvíce přímých autobusových spojů, které obsluhují Třeboň, jezdí z a do Českých

Budějovic a Jindřichova Hradce. Celkem se jedná o 65 autobusových spojení v každém směru za jeden den (konkrétně čtvrtek 8. března 2018). Z Třeboně také vyjíždějí další autobusy obsluhující celé ORP. Menší obce jsou buďto napojeny na trasy autobusů jedoucích z Třeboně do větších obcí (Suchdol n. L., Chlum u Tř., Lomnice n. L.), nebo jsou obsluhovány dalšími linkami vyjíždějící např. z větších obcí (Jízdní řády, 2018)

Co se týče silniční dopravy je CHKO Třeboňsko spíše oblastí s větším výskytem silnic II. a III. tříd a nenachází se zde žádný významný dopravní uzel. Územím prochází dvě silnice I. třídy. Jsou to silnice č. 34 z Českých Budějovic přes Třeboň, Stráž nad Nežárkou do Jindřichova Hradce a dále do Svitav a č. 24 z Veselí nad Lužnicí přes Třeboň, Suchdol nad Lužnicí a dále na hraniční přechod Halámky / Nagelberg (Rakousko) (Ředitelství silnic a dálnic, 2015).

Z hlediska cestovního ruchu je CHKO Třeboňsko velmi oblíbenou destinací. Návštěvníci tuto oblast vyhledávají po celý rok, i když cíle jejich návštěv se v průběhu roku liší. V zimních měsících jsou to především návštěvníci třeboňských lázní Aurora a Bertiných lázní. Na jaře jsou to opět lázeňští hosté a cykloturisté. V letních měsících je Třeboňsko doslova přeplněno cykloturisty, turisty a rodinami s dětmi. Lázně jsou samozřejmě vyhledávané i v létě, ovšem ostatních turistů je zde mnohem více. Na podzim už se zde tolik cykloturistů a rodin s dětmi nenachází, Třeboňsko vyhledávají spíše rybáři nebo návštěvníci výlovů (Vacková T., 2017). Autorka si při návštěvách CHKO Třeboňsko všimla, že v období letních prázdnin navštěvuje oblast v posledních dvou až třech letech více turistů než tomu bylo dříve. Toto subjektivní zjištění lze podložit článkem Cibulky J. a Zlatkového M. (2017), který pracuje s daty z Českého statistického úřadu a dokládá, že v ORP Třeboň skutečně od roku 2012 do roku 2016 přibýlo návštěvníků o 23,2 %.

Na území ORP Třeboň se nachází 135 hromadných ubytovacích zařízení. Největší zastoupení mají penziony, kterých se zde v roce 2016 nacházelo 69, dále pak 30 kempů. Přehled hromadných ubytovacích zařízení nalezneme v tabulce č. 3 (ČSÚ, 2016)

Tab. č. 3: Hromadná ubytovací zařízení v ORP Třeboň v roce 2016

Hromadná ubytovací zařízení	počet zařízení	počet lůžek	Místa pro stany a karavany
Hotel ****	2	i.d.	
Hotel ***	9	487	
Hotel garni	1	i.d.	
Penzion	69	1546	
Kemp	30	1223	2047
Chatová osada	5	385	
Turistická ubytovna	1	i.d.	
Ostatní	18	1020	
CELKEM	135	5402	2047

Zdroj: ČSÚ (2017), vytvořila: autorka, 2018

Lázeňství je na Třeboňsku jedním z největších lákadel. V Třeboni se nacházejí dvojce lázně a to Lázně Aurora a Bertiny lázně. Vlastní je město Třeboň a od roku 2017 tvoří jednu společnost - Slatinné lázně Třeboň s r. o. (Třeboň, 2016). Zaměřují se na „*léčení poruch pohybového aparátu, revmatických chorob, porúrazových a pooperačních stavů a celkovou rekondici těla a mysli*“. V lázních se využívá slatiny z místních blát. Slatiny vznikají rozkladem rostlin, jako jsou ostrice, rákos a orobinec, tyto obsahují navíc železo a síru. Slatina se suší, rozmělnuje a následně mísí s vodou a zahřívá na teplotu přibližně 39°C. Používá se na koupele nebo zábaly (Lázně Třeboň, 2017).

Lázně Aurora se nacházejí dál od samotného historického centra města, zato blíž krásné přírodě. Mají kapacitu 562 lůžek a dalších 250 lůžek nabízejí v docházkové vzdálenosti od samotného komplexu lázní. Součástí komplexu jsou bary, restaurace, obchody a další služby pro lázeňské hosty (Lázně Aurora, 2017). V přilehlém okolí se nachází upravovaný park nebo například golfové hřiště.

Bertiny lázně se nacházejí přímo u historického centra a protéká kolem nich Zlatá stoka. Založeny byly roku 1883 a v dnešní době mají ubytovací kapacitu 191 lůžek. V lázeňském komplexu nalezneme jak restaurace, tak i moderní sportovní zařízení (Bertiny lázně, 2017).

5.3 Ochrana území

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny z 19. 2. 1992 vymezuje základní pojmy týkající se přírody a krajiny. Podle tohoto zákona se v České republice řídí ochrana přírody a krajiny. V souladu se zákonem 114/1992 Sb. vyhláší stát, právnické nebo fyzické osoby zvláště chráněná území – národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace atd. a lokality spadající do soustavy Natura 2000.

Zákon o ochraně přírody a krajiny (1992) vymezuje pojem ekosystém a krajina takto:

„**ekosystém** je funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase

krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“

Chráněná krajinná oblast Třeboňsko

Chráněná krajinná oblast (dále jen CHKO) Třeboňsko vznikla 15. 11. 1979. Rozkládá se na ploše 700 km². Jedná se o oblast v rovinaté krajině, po staletí přetvářenou člověkem. Přesto zde můžeme mluvit o harmonické krajině a zachování cenné přírody. Dominantní složkou krajiny je flóra. Mezi nejcenější biotopy patří rozsáhlá rašeliniště přechodového typu. Některá z nich jsou ojedinělá nejen v Česku, ale i celé Evropě. Původní mokřadní biotopy byly postupně nahrazeny rybníky. Ovšem ani tak nedošlo k zániku mokřadů a litorální porosty na okrajích rybníků plnohodnotně nahrazují tento biotop. Vodní plocha rybníčních soustav je důležitým centrem výskytu vodního ptactva. Najdeme zde i zachované meandrující toky, zbytky lužních lesů, ale i suché lokality vátých písků. Naopak zde nenajdeme příliš průmyslových podniků a i proto se zde uchovává téměř nenarušená krajina (AOPK ČR, 2016e).

Třeboňsko byla původně zalesněná krajina s močály a rašeliništi. Příchod člověka na toto území znamenal vypalování a mýcení lesů, odvodňování močálů a stavbu rybníků a stok. V dnešní době se stále jedná o velmi zalesněnou krajinu, ale lesy mají dnes úplně jinou skladbu (Hátle a kol., 1996). Na území CHKO pokrývají přibližně 45 % území. Vodní plochy se v průběhu staletí změnilly z močálů a řek na rybníky, stoky a pískovny

(jezera vzniklá těžbou šterkopísků). Močály zde ale nevyzimely úplně, byly pouze nahrazeny okrajovými částmi rybníků, které přejímají tuto funkci. Rašeliniště zůstala téměř nedotčena po celá staletí. Vodní plochy dnes zaujímají asi 15 % území CHKO. Necelých 30 % tvoří zemědělský půdní fond (Albrecht a kol., 2003).

Území CHKO je rozděleno do třech ochranných zón (obr. č. 2) (Hátle a kol., 1996):

1. zóna – centrální:

Zahrnuje nejcennější a také nejméně poškozené části CHKO. Zároveň je toto území ještě většinou chráněno jako maloplošné chráněné území. Tyto plochy pokrývají 5,4 % území CHKO. Veškerá činnost v takovéto zóně je podřízena ochraně. Pokud tento chráněný biotop vznikl díky činnosti člověka, je potřeba zachovat takovou činnost na území, která umožnila vznik tohoto biotopu.

2. zóna – nárazníková:

Je ochranou zónou pro zónu centrální. Můžeme zde provádět jen činnosti, které neohrozí centrální zónu. Tvoří 50,3 % plochy CHKO. Nacházejí se zde např. výzkumné lokality a plochy pro experimenty.

3. zóna – přechodová:

Zaujímá 44,3 % území CHKO a stejně jako nárazníková zóna chrání zónu centrální. V této zóně však neplatí tak silná omezení činnosti.

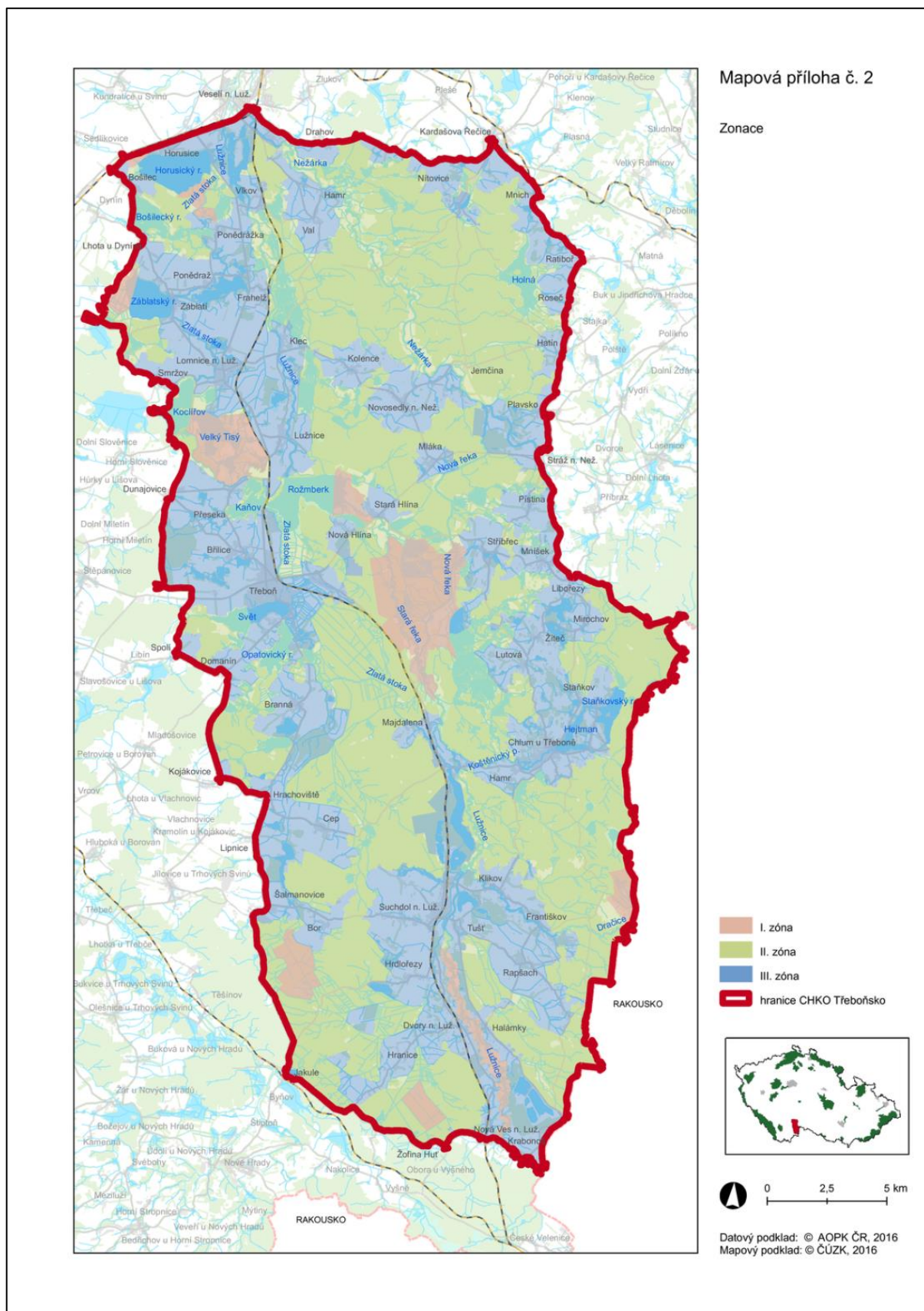
Nejcennější oblasti CHKO Třeboňsko jsou chráněny ve čtyřech národních přírodních rezervacích, dvou národních přírodních památkách, osmnácti přírodních rezervacích a osmi přírodních památkách (AOPK ČR, 2016b). Podrobnější popis je uveden v podkapitole 5.5 maloplošná zvláště chráněná území.

Biosférická rezervace

Území CHKO Třeboňsko bylo vyhlášeno biosférickou rezervací ještě dříve, než došlo k vyhlášení CHKO. Biosférickou rezervací (dále jen BR) bylo toto území vyhlášeno v rámci programu Člověk a biosféra UNESCO (MAB) v roce 1977. BR jsou ukázkou krajiny, která si i přes značný vliv člověka zachovala svůj přirozený přírodní charakter. Zároveň mají BR velký význam pro vědu, výzkum, ekologickou výchovu a trvale udržitelný rozvoj místních sídel a jejich obyvatel. BR zároveň zvyšují atraktivitu daného území pro návštěvníky a zvyšují jeho prestiž.

BR je členěna do tří zón – jádrová, nárazníková a přechodová. Tyto zóny se v CHKO Třeboňsko překrývají se zónami vyhlášenými v rámci CHKO. Zároveň i hranice BR Třeboňsko je totožná s hranicemi CHKO.(AOPK ČR, 2016a)

Obr. č. 2: Zonální členění CHKO a BR Třeboňsko



Zdroj: AOPK ČR, 2016f

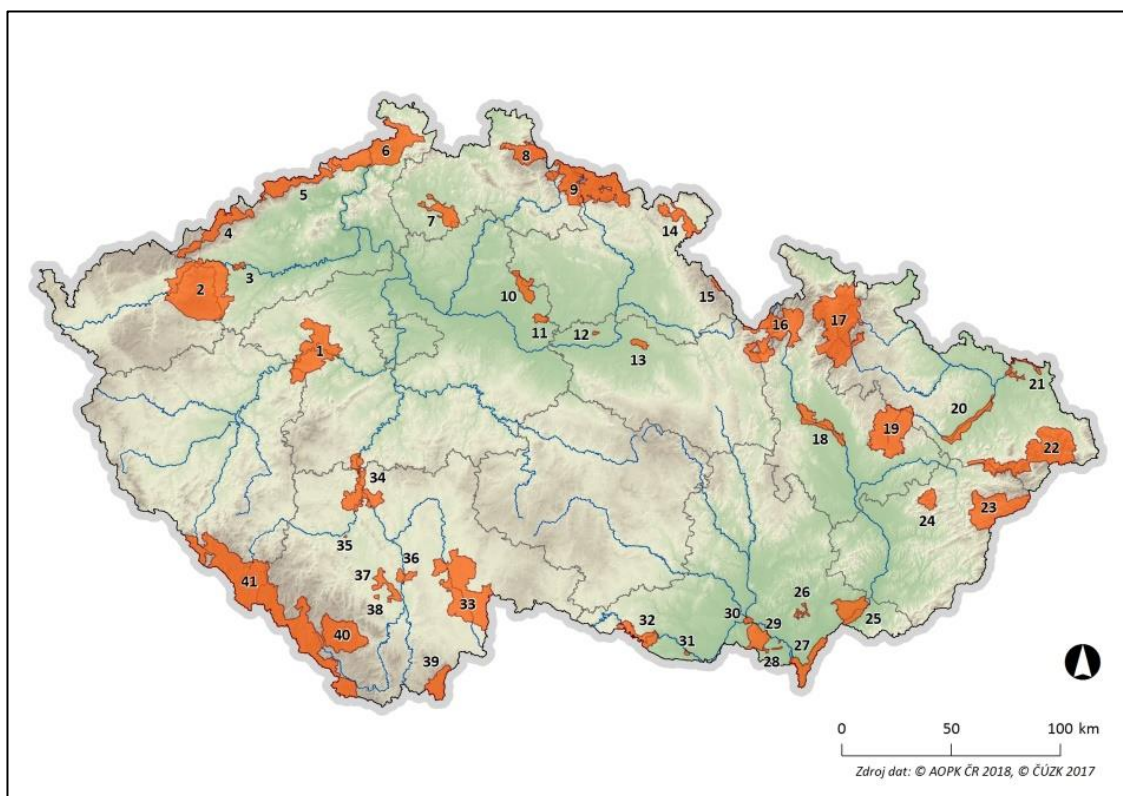
Natura 2000

Natura 2000 je soustava území v Evropské unii, která chrání nejvíce ohroženou flóru, faunu a jejich přírodní stanoviště. Tato soustava má dvě složky – ptačí oblasti a evropsky významné lokality. V České republice jsou zastoupeny obě složky.

Ptačí oblasti (obr. č. 3) jsou vyhlášovány pro ochranu stanovišť určitých volně žijících druhů ptáků, aby se zajistilo přežití a rozmnožování těchto druhů v jejich přirozeném areálu (ČSO, 2004). Od roku 2004 patří podle směrnice č. 2009/147/ES do evropské soustavy Natura 2000 i značná část území CHKO Třeboňsko. Ptačí oblast Třeboňsko zabírá severní a střední část CHKO a je rozšířena i za hranici CHKO. Předmětem ochrany na tomto území je: volavka bílá (*Egretta alba*), kvakoš noční (*Nycticorax nycticorax*), čáp černý (*Ciconia nigra*), orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), rybák obecný (*Sterna hirundo*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), lelek lesní (*Caprimulgus europaeus*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), žluna šedá (*Picus canus*), datel černý (*Dryocopus martius*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*), skřivan lesní (*Lullula arborea*), slavík modráček (*Luscinia svecica*), husa velká (*Anser anser*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), lžičák pestrý (*Anas clypeata*) a jejich biotop (AOPK ČR, 2016d)

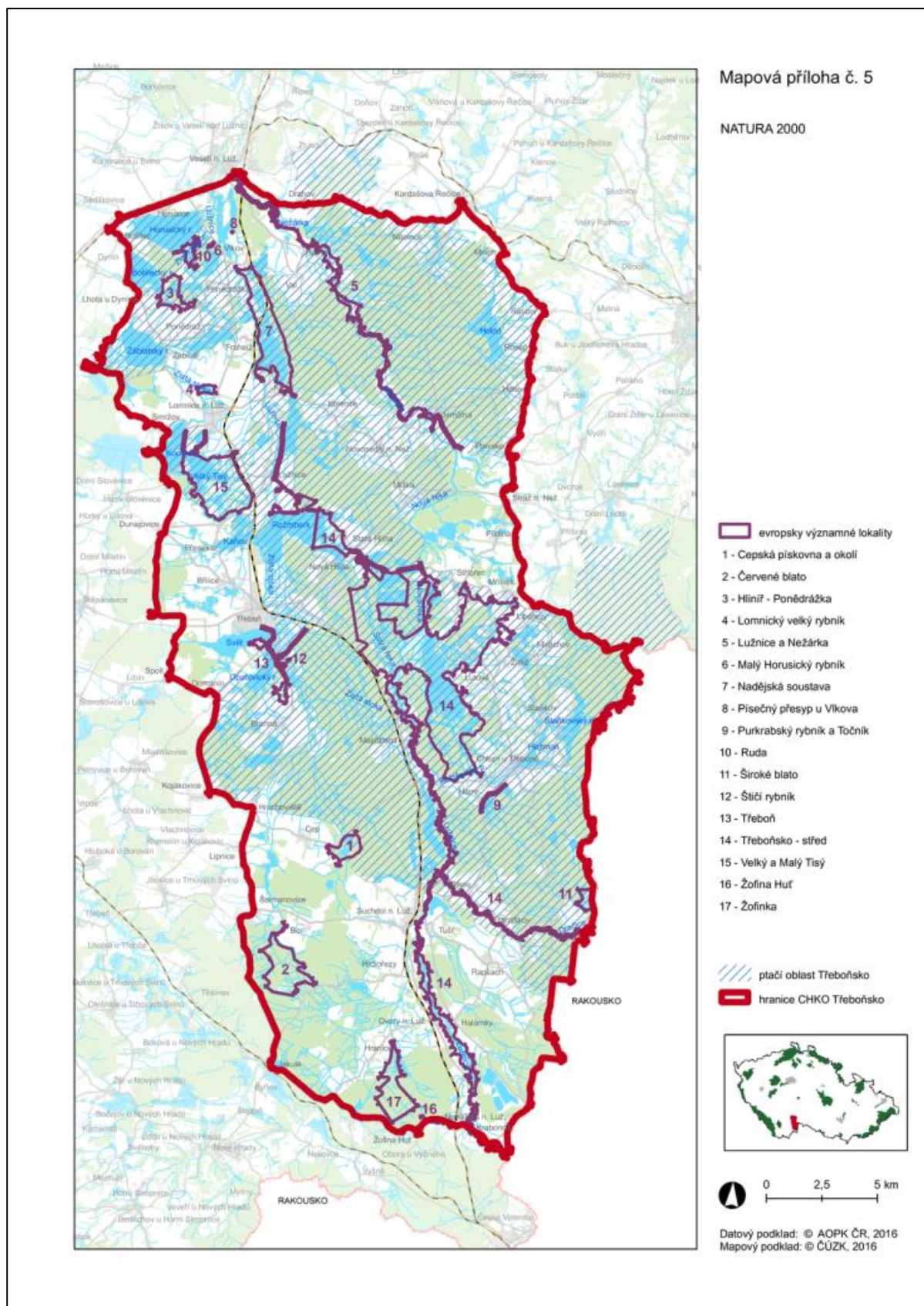
Evropsky významné lokality jsou vyhlášovány pro zvláště chráněná území. Těmi mohou být přírodní stanoviště, druhy rostlin a živočichů významné v zájmu společenstev (ČSO, 2004). V České republice máme nyní 1 112 evropsky významných lokalit (Natura 2000, 2016). Sedmáct jich je vyhlášeno na území CHKO Třeboňsko (obr. č. 4). Mezi ně patří například Velký lomnický rybník, Nadějská soustava, Purkrabský rybník a Točník, Ruda, Velký a Malý Tisý, Malý Horusický rybník, Lužnice a Nežárka, Žofinka, Cepská pískovna a okolí, Červené blato, Písečný přesyp u Vlkova (AOPK ČR, 2016d).

Obr. č. 3: Ptačí oblasti Natura 2000 v České republice



Zdroj: Natura 2000, 2018

Obr. č. 4: Mapa evropsky významných lokalit a ptačích oblastí v CHKO Třeboňsko



Zdroj: Natura 2000, 2016d

Ramsarská konvence

Vznikla roku 1971 a jedná se o celosvětovou úmluvu o ochraně mokřadů mezinárodního významu. Ramsarskou úmluvou se chrání především mokřady jako biotopy vodního ptactva. Státy vstupující do Ramsarské konvence mají povinnost vyhlásit alespoň jeden mokřad mezinárodního významu na svém území, který musí samozřejmě splňovat jistá kritéria. Česká republika ji podepsala roku 1990 a hned tentýž rok byla vyhlášena čtyři mokřadní území. Jedním z nich bylo i území Třeboňské rybníky. O tři roky později byl pak vyhlášen na území CHKO další mokřad s názvem Třeboňská rašeliniště (AOPK ČR, 2016c).

Mokřad Třeboňské rybníky je území o rozloze 10,2 km². Skládá se z několika rybníků. Rybníky, které spadají pod Ramsarskou konvenci, zabírají 70 % plochy všech rybníků na Třeboňsku. Pro vodní ptactvo jsou tato území významnými hnízdišti a především tahovými zastávkami. Rybníky a na ně navázané biotopy (mokrý louky, olšiny, vrbiny, rákosiny, ostřicové louky a rašeliniště ve výtopách rybníků) vytváří mokřady vytvořené člověkem, které nahradily mokřady původní. (Hátle a kol., 1996)

Třeboňská rašeliniště – tato území nejsou souvislá, jedná se o přechodová rašeliniště s celkovou rozlohou 1,1 km². Jsou to unikátní ostrovní ekosystémy místy až s pralesovitými porosty borovice blatky a rojovníku bahenního (Hátle a kol., 1996).

Maloplošná zvláště chráněná území

V následujícím přehledu autorka uvádí vybraná maloplošná zvláště chráněná území vyskytující se na území CHKO Třeboňsko (Převzato z AOPK ČR, 2016b). Obr. č. 5 znázorňuje národní přírodní rezervace (NPR), národní přírodní památky (NPP), přírodní rezervace (PR) a přírodní památky (PP). Některé lokality jsou využity v této diplomové práci.

Národní přírodní rezervace

Červené Blato

- Rozloha: 403 ha
- Předmět ochrany: Přirozené lesní porosty tvořené především blatkovými a rašelinnými bory; společenstva otevřených vrchovišť; populace vzácných a ohrožených druhů rostlin borovice blatky a rojovníku bahenního, včetně jejich biotopů.

Stará a Nová řeka

- Rozloha: 813 ha
- Předmět ochrany: Přirozené lesní porosty tvořené především společenstvy podmáčených olšin, měkkých a tvrdých luhů a jedlových a borových doubrav; mokřady tvořené především společenstvy vodní a mokřadní vegetace poříčních slepých ramen a tůní, pobřežních rákosin a vysokých ostřic; populace vzácných a ohrožených druhů živočichů klínatky rohaté, páchníka hnědého, tesaříka obrovského, piskoře pruhovaného a kuňky obecné, včetně jejich biotopů.

Velký a Malý Tisý

- Rozloha: 616 ha
- Předmět ochrany: Jedna z nejvýznamnějších ornitologických rezervací ČR, soustava rybníků, luk, lesíků a polí.

Žofinka

- Rozloha: 344 ha
- Předmět ochrany: Přirozené lesní porosty tvořené především blatkovými a rašelinnými bory; společenstva otevřených vrchovišť; populace vzácných a ohrožených druhů rostlin borovice blatky a rojovníku bahenního, včetně jejich biotopů.

Národní přírodní památka

Ruda

- Rozloha: 70 ha
- Předmět ochrany: Slatinné a přechodové rašeliniště s četnými vodními plochami a podmáčené rašelinné louky, tvořící biotop vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů; biotopy a populace srpnatky fermežové, hlízovce Loeselova a ostřice šlahounovité; typy přírodních stanovišť a druhy, pro které byla jiným právním předpisem vyhlášena EVL Ruda a které se nacházejí na území NPP.

Vizír

- Rozloha: 10 ha
- Předmět ochrany: Rybník a přilehlá rašelinná louka. Naleziště celé řady chráněných a vzácných druhů rostlin, zejména rosnatky prostředí (*Drosera intermedia*).

Přírodní rezervace

Horní Lužnice

- Rozloha: 414 ha
- Předmět ochrany: Přírodní tok řeky Lužnice a její nivy s charakteristickým reliéfem a s mozaikou různých typů mokřadních a lučních společenstev. Jedná se o jednu z posledních plošně rozsáhlejších lokalit obdobného charakteru v rámci celé ČR i střední Evropy. Území má význam především pro neporušenost hydrologického režimu a jako refugium cenných mokřadních společenstev s řadou vzácných, ohrožených či jinak významných druhů.

Horusická blata

- Rozloha: 54 ha
- Předmět ochrany: Litorální vegetace (zblochanové a rákosové porosty), křovité vrbové porosty, přechodová rašeliniště a ostřicové, polokulturní až kulturní louky na západním břehu Horusického rybníka a v jeho výtopě. Vynikající botanická lokalita je i hnízdištěm mnoha chráněných vodních ptáků.

Losí blato u Mirochova

- Rozloha: 201 ha
- Předmět ochrany: Jedno z relativně nejzachovalejších komplexů rašelinišť v CHKO Třeboňsko, zařazené do seznamu mokřadů mezinárodního významu, které jsou

chráněny Ramsarskou konvencí. Na značné části dotčeného území se nacházejí polopřirozené až přirozené ekosystémy se zvýšeným výskytem chráněných a ohrožených rostlinných a živočišných taxonů, vázaných na specifický charakter území, jehož podstatnou část tvoří geneticky původní a věkově, druhově a prostorově značně diferencované lesní porosty s převahou borovice blatky, borovice lesní a smrku ztepilého. Část území je tvořena vypíchanými borkovišti v různém stupni zazemnění, starým systémem odvodňovacích kanálů a četnými prameništi, vytvářejícími živá slatiniště a rašeliniště, která se společně s okolními lesními porosty na rašelinných půdách stala útočištěm unikátní ohrožené rašeliništní flóry a fauny.

Na Ivance

- Rozloha: 132 ha
- Předmět ochrany: Zachování meandrující řeky, udržení přirozeného procesu vzniku, vývoje a zániku odstavných ramen v její inundaci a zachování cenných mokřadních společenstev na tyto stanoviště vázaných. Cílem je dále postupná dlouhodobá přeměna nevhodných lesních porostů v porosty odpovídající místním stanovištním podmínkám, tedy převážně v lužní porosty v inundaci řeky a smíšené porosty s převahou borovice na svazích terasy a na dalších suchých a písčítých stanovištích.

Písečný přesyp u Vlkova

- Rozloha: 0,8 ha
- Předmět ochrany: Nejlépe zachovaná písečná duna.

Rašeliniště Pele

- Rozloha: 11 ha
- Předmět ochrany: Rašeliniště v počátečním stádiu vývoje, které je svým charakterem ojedinělé i v oblasti na rašeliniště tak bohaté, jako je Třeboňská pánev. Území je přirozeným společenstvem mnoha rostlinných i živočišných druhů vázaných na tento biotop, z nichž některé jsou zařazeny mezi ohrožené silně, nebo i kriticky ohrožené.

Rod

- Rozloha: 36 ha
- Předmět ochrany: Rybník s rozsáhlými porosty rákosu a orobince s velkými plovoucími ostrovy s hnízdišti mnoha chráněných a ohrožených ptáků. Pravidelné místo koncentrací mokřadního ptactva v době jarních a podzimních tahů. Pravidelné centrum výskytu zimních orlů mořských.

Ruda u Kojákovíc

- Rozloha: 45 ha
- Předmět ochrany: Z biologického hlediska nejcennější rybník s přílehlými mokřady v jihozápadní části Třebońska, význačné hnízdiště chráněných a ohrožených vodních ptáků. Řada cenných druhů litorální vegetace.

Výtopa Rožmberka

- Rozloha: 191 ha
- Předmět ochrany: Rozsáhlý komplex litorálních porostů rybníka a na ně navazujících mokřadních luk. Lokalita je stanovištěm cenných mokřadních rostlinných a živočišných společenstev s řadou chráněných a ohrožených taxonů.

Přírodní památka

Branské doubí

- Rozloha: 41 ha
- Předmět ochrany: Krajinný fragment tvořený rozvolněnými lesními porosty s polopřirozenou druhovou skladbou, s významným zastoupením dubu letního, včetně jedinců mimořádného vzrůstu a stáří, tvořící cenný biotop pro evropsky významné druhy brouků v rámci EVL Třeboň a hnízdní prostředí pro druhy ptáků chráněné v rámci ptačí oblasti Třeboňsko.

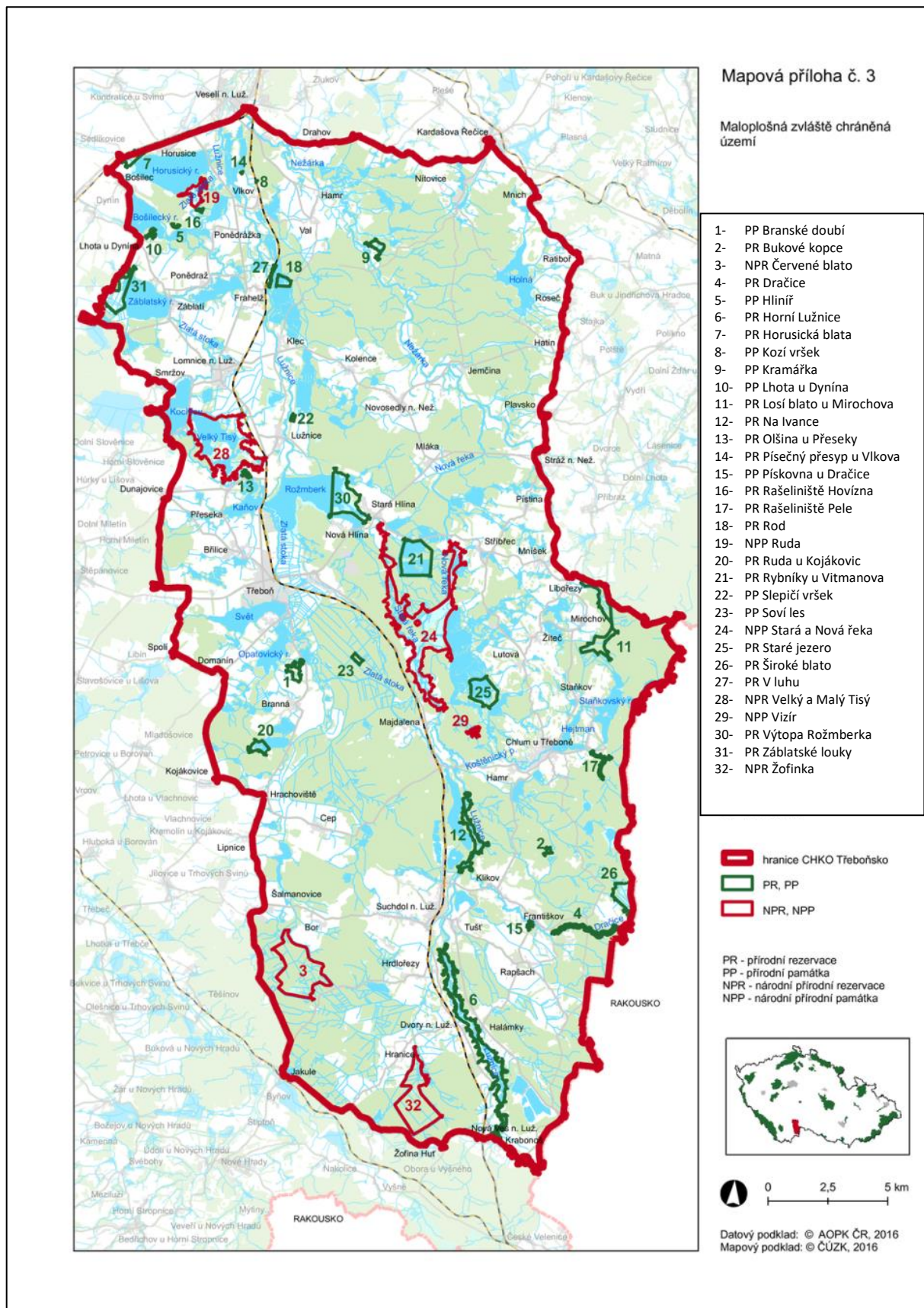
Kramářka

- Rozloha: 36 ha
- Předmět ochrany: Pestrý komplex lučních, mokřadních a vodních biotopů v říční nivě Nežárky, jehož podstatnou složkou je provázaný systém mělkých vodních nádrží, hlubších tůní a jezírek v místě vytěženého ložiska rašeliny, které byly ponechány přírodní obnově spontánní sukcesí.; Stanoviště a populace mnoha ohrožených a chráněných druhů rostlin, např. leknínu bělostného (*Nymphaea candida*), bublinatky bledožluté (*Utricularia ochroleuca*), aldrovandky měchýřkaté (*Aldrovanda vesiculosa*), rosnatky okrouhlosté (*Drosera rotundifolia*), bazanovce kytkokvětého (*Lysimachia thysiflora*), rdestu alpského (*Potamogeton alpinus*) a živočichů, např. desítek druhů vážek (*Odonata*), vázaných především na dystrofní vody jezírek po těžbě rašeliny a na mělké mokřady a luční hydrosérie v nivě Nežárky, při vyšších průtocích pravidelně přeplavované.

Pískovna u Dračice

- Rozloha: 8 ha
- Předmět ochrany: Pro Třeboňsko unikátní geologicko-geomorfologické jevy na bázi kvartérních sedimentárních vrstev odkryté těžbou štěrkopísku (výchozy biotitických pararul moldanubického krystalinika), dále xerothermní biotopy skalních výchozů a obnažených štěrkopísků, drobné mokřadní biotopy na dně pískovny a na ně vázaná rostlinná i živočišná společenstva s výskytem ohrožených druhů, včetně druhů chráněných podle směrnice Evropských společenství. V lokalitě se např. vyskytuje a pravidelně rozmnožuje kriticky ohrožená ropucha krátkonohá, která zde vytváří významnou populaci v rámci jihočeského regionu. Pískovna demonstruje vznik přírodovědecky hodnotné lokality při exploataci tradiční místní suroviny a zároveň dokladuje geologickou stavbu Třeboňské pánve.

Obr. č. 5: Mapa maloplošných zvláště chráněných území



Zdroj: AOPK ČR, 2016b

6 VLASTNÍ NÁMĚTY NA VÝUKOVÉ AKTIVITY PRO EKOLOGICKO - ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVU NA 2. STUPNI ZŠ (NA PŘÍKLADU CHKO TŘEBOŇSKO)

Tato kapitola obsahuje tematické okruhy využitelné pro Třeboňsko, charakteristiku a odůvodnění cílové skupiny žáků. Dále popis navrhaných lokalit, které lze využít pro realizaci výukových aktivit a vlastní výukové materiály pro pedagogy. Ty jsou seřazeny podle ekosystému. Pro každý ekosystém autorka vytvořila několik aktivit s environmentální tematikou.

Diplomová práce se zabývá průřezovým tématem Environmentální výchovy pro základní školy. Z tematických okruhů pro Environmentální výchovu byly zařazeny jen vybrané části a to proto, že některé části nejsou nezbytně nutné při výuce v CHKO Třeboňsko (např. ekosystém moří, tropických pralesů, lidských sídel). Autorka zvolila jako cílovou skupinu žáky 6. nebo 7. ročníků. V těchto ročnících se výuka příliš nezaměřuje na zemědělství, průmysl nebo odpady. Žáci se samozřejmě s těmito pojmy setkávají a tyto pojmy jsou součástí výuky i v 6. a 7. ročníků, ale nejsou stěžejní. Velkou roli při výběru témat a jejich části z RVP ZV sehrál věk žáků. Autorka se zaměřila na pochopení a efektivní způsob vnímání předkládaných aktivit žáky. Zvolila tudíž témata, která se přímo dotýkají probíraného učiva a jsou přiměřená věku, schopnostem a dovednostem žáka. Vynechala naopak témata složitějšího charakteru, o kterých žáci ještě příliš informací nezískali. RVP ZV je samozřejmě zpracováno pro celou Českou republiku a všechny věkové kategorie. Autorka si ovšem vybrala CHKO Třeboňsko, což znamená, že se zde nevyskytují všechny ekosystémy a nelze zde realizovat některá další témata (průmysl, doprava atd.)

Tematické okruhy (MŠMT, 2017):

- 1) Ekosystémy – les, vodní zdroje, kulturní krajina
- 2) Základní podmínky života – voda, ekosystémy (biodiverzita), přírodní zdroje
- 3) Lidské aktivity a problémy životního prostředí – změny v krajině, ochrana přírody a kulturních památek
- 4) Vztah člověka k prostředí – aktuální ekologický problém, náš životní styl

Části tematických okruhů nepokrývají zcela možnosti environmentální výchovy na území CHKO Třeboňsko. Proto jsou do výukové části zařazeny další ekosystémy – rašeliniště a louka, které jsou nedílnou součástí zájmového území. To je důvod zařazení do diplomové práce. Třeboňská rašeliniště jsou významnou součástí zdejší krajiny a připomínají minulost a původní podobu krajiny. V RVP ZV bychom tyto ekosystémy mohli z hlediska tematických okruhů zařadit do ekosystémů (přírodní - rašeliniště i kulturní krajina – louka), samozřejmě i do základních podmínek života (přírodní zdroje – rašeliniště; biodiverzita ekosystémů). Do tématu lidské aktivity a problémů životního prostředí by mohly být tyto ekosystémy začleněny v rámci: průmyslu a životního prostředí, ochrana přírody a kulturních památek, změny v krajině. Vztah člověka k prostředí by byl zařazen v rámci aktuálních ekologických problémů.

Výukové aktivity jsou určeny pro 6. a 7. ročník základních škol, eventuálně pro 8. ročník základních škol podle návaznosti na ŠVP dané základní školy. Je možné ho využít v rámci Přírodopisných praktik či zájmových útvarů.

Výukové aktivity zvolené pro tuto diplomovou práci autorka vybrala záměrně. Všechny aktivity sama vyzkoušela se žáky při své učitelské praxi a může tudíž poskytnout zpětnou vazbu k nim. Autorka získala některé cenné rady a nápady i od své kolegyně Mgr. Kláry Švejdové, která ve své praxi často používá aktivity podobného rázu. Mgr. Klára Švejdová vyučuje především přírodopis a angličtinu. V učitelské praxi se pohybuje již 16 let, dále pracovala 5 let ve Středisku environmentální výchovy Stožec a 2 roky ve správě CHKO Jizerské hory.

Aktivizující metody pro výukové aktivity

Aktivizující metody jsou pedagogy běžně používané. Jedná se o diskuze, různé didaktické hry či inscenace. Aktivizující metody jsou určené k oživení vyučování. Jak už z názvu vyplývá, jsou to metody, které využívají aktivní práci žáků samotných. Aktivizující metody však vyžadují poměrně velkou časovou dotaci. To je důvod, proč se stávají spíše doplňkovou metodou ke klasické výuce (Maňák, 2003).

Aktivizační metoda – didaktická hra

Autorka ve svých výukových materiálech používá především didaktické hry, které mají žáka dovést k určitému didaktickému cíli. Didaktické hry jsou zaměřeny na motivaci, opakování, rozvoj sociálních dovedností, rozvoj povědomí o ekologickém problému.

Na některé didaktické hry navazuje autorka diskuzí či rozhovorem, které mají za cíl zhodnotit právě realizovanou hru. Pedagog má ve výukových aktivitách k dispozici návodné otázky, ale předpokládá se, že nebude muset využít všechny a žáci povedou diskuzi či rozhovory mezi sebou navzájem a s pedagogem sami.

Lokality vhodné k realizaci výukových aktivit

Diplomová práce je zaměřená především na práci v terénu. Tématem práce je příprava výukových materiálů použitelných v CHKO Třeboňsko. Autorka pojala diplomovou práci jako soubor aktivit, které lze využít jak samostatně, tak i společně s ostatními aktivitami v rámci jednodenního výletu či exkurze. Při výběru lokalit vhodných pro realizaci výukových aktivit narazila autorka na několik technických problémů. Nejdůležitějším z nich byla dostupnost lokalit pro základní školy. Základní školy nacházející se přímo v CHKO Třeboňsko se mohou na některá místa v oblasti dostat pohodlně linkovými spoji autobusů či vlaků, nebo v rámci pěšího výletu či exkurze. Jiné základní školy naopak musí do CHKO přijet z větších vzdáleností. Tady se pak jedná o to, zda základní škola objedná vlastní autobus, který bude žákům a pedagogům k dispozici po celý den, nebo se rozhodne pro veřejnou hromadnou dopravu. Bohužel není možné vyhovět všem kritériím. Samozřejmě nejvýhodněji se pro základní školu jeví objednání vlastního autobusu. Ten pak může žáky převážet mezi jednotlivými lokalitami a je tedy možné navštívit více ekosystémů. Pokud škola zvolí veřejnou hromadnou dopravu, nejvýhodnějším výchozím bodem bude město Třeboň. Autorka proto navrhla několik lokalit, které jsou dostupné veřejnou hromadnou dopravou, a pedagog zde nalezne hned několik ekosystémů pohromadě. Dále pak několik lokalit dostupných pouze vlastní dopravou (např. objednaným autobusem). Přehled zvolených lokalit se nachází v tabulce č. 4. Dvě navržené lokality jsou naučnými stezkami. Ty autorka zvolila proto, jelikož se nacházejí přímo u města Třeboň, jejich trasa prochází hned několika ekosystémy a biotopy a z naučných informačních panelů se žáci mohou dozvědět další informace přímo o naučné stezce. Hlavním důvodem však byly právě ekosystémy.

Autorka také nabádá návštěvníky Třeboňska obecně, k obezřetnosti vůči klíšťatům a komárům, kterých je na Třeboňsku zejména v jarních a letních měsících obrovské množství. Kvalitní repelentní přípravek je nezbytnou nutností.

Tabulka č. 4 : Přehled lokalit zvolených pro výuku environmentální výchovy na území CHKO Třeboňsko.

LOKALITA	EKOSYSTÉM	UMÍSTĚNÍ LOKALITY A DÉLKA TRASY	DOPRAVNÍ DOSTUPNOST	KRITÉRIUM VÝBĚRU
NS Cesta kolem Světa	louka, les, rybník, rašeliniště, pole	Třeboň; 12 km okruh	Veřejná doprava - vlak, autobus	Celodenní exkurze, dobrá dopravní dostupnost, všechny důležité ekosystémy na jednom místě, nenáročný terén, možnost zkrácení trasy
NS zdraví Třeboň-Hrádeček	louka, les, rybník	Třeboň; 3,6 km okruh	Veřejná doprava - vlak, autobus	Půldenní exkurze, nenáročný terén, cvičební prvky, dobrá dopravní dostupnost
Kemp Majdalena - Lužnice	řeka, louka, les	Majdalena; 1-1,5 km	Veřejná doprava - vlak, autobus	Půldenní exkurze, nenáročný terén, dobrá dopravní dostupnost, vhodný přístup k řece, klidná zátoka, slepá ramena, peřeje
NPR a NS Červené Blato	Rašeliniště, les, louka	17 km od Třeboně; 5 km okruh	Soukromá doprava	Půldenní exkurze, typický ekosystém Třeboňska

Zdroj: vlastní zpracování

Naučná stezka Cesta kolem Světa

Ekosystém – louka, les, rybník, rašeliniště, pole

V blízkém okolí Třeboně se nachází několik naučných stezek (NS) a turistických tras, které se dají využít. Nejvýhodnější pro výuku je jistě naučná stezka Cesta kolem Světa (Obr. č. 6 a, b, c). Jedná se o 12 km dlouhý okruh, na kterém nalezneme ekosystém rybníka, kolem kterého je naučná stezka vytvořena, ale také les, louku, pole

a průmyslově využívané rašeliniště. Jelikož se Třeboň nalézá v srdci Třeboňské pánve, je i trasa naučné stezky, co se terénu týče, nenáročná. NS začíná v lázeňském parku Lázní Aurora a pokračuje po okraji rybníka Svět přes louky a pole. Následuje úsek s rašeliništěm a velmi řídkým lesem, který můžeme považovat za lužní. Dále stezka prochází kolem menšího rybníka, lesu a potoka. V této části se nachází i Spolský mlýn. Zde je možné trasu opustit a zkrátit tím její délku. Výlet lze zakončit v 1,5 km vzdálené obci Spolí. Odtud jezdí linkové autobusy do Třeboně, nebo sem může přijet vlastní objednaný autobus. Délka zkrácené trasy je 6 km. Naučná stezka za Spolským mlýnem pokračuje lesem s převahou borovice lesní (*Pinus silvestris*), ale nalezneme zde i smrk ztepilý (*Picea abies*), břízu bělokorou (*Betula pendula*) nebo buk lesní (*Fagus sylvatica*). Poté pokračuje NS otevřenou krajinou po nezpevněné cestě mezi loukami a rybníky Svět a Církvíčny až k parku kolem Schwarzenberské hrobky. Konečná část trasy vede po hrázi rybníku Svět a končí v parku u Lázní Aurora. V deštivém období je ovšem potřeba počítat s podmáčenými úseky. Autorka naučnou stezku velice volným tempem procházela a i s četnými zastaveními ji absolvovala za necelé 4 hodiny. Při absolvování trasy s žáky je potřeba připočítat čas strávený aktivitami. Jedná se tudíž o celodenní program na výlet či exkurzi, jelikož odhadovaný čas na absolvování stezky je přibližně 7 hodin. Na trase se nachází 16 nových naučných panelů, které se snaží zábavnou formou podat informace o NS, ekosystémech i Třeboňsku hlavně dětem. Především v první polovině trasy není nouze o místa pro odpočinek nebo občerstvení v podobě laviček a zastřešených posezení.

Obr. č. 6 a: Naučná stezka Cesta kolem Světa



Zdroj: autorka

Obr. č. 6 b: Naučná stezka Cesta kolem Světa



Zdroj: autorka

Obr. č. 6 c: Mapa naučné stezky Cesta kolem Světa



Zdroj: AOPK ČR, 2017e

Naučná stezka zdraví Třeboň – Hrádeček

Ekosystémy – louka, les, rybník

Další naučnou stezkou, kterou lze využít, je Stezka zdraví Třeboň – Hrádeček (Obr. č. 7 a, b). Nachází se na území bývalého rybníka. Dnes toto území pokrývají tzv. Mokrá luka – podmáčené louky protkané systémem odvodňovacích stok. Jedná se o 3,6 km dlouhou trasu, na které se žáci mohou seznámit s ekosystémem luk a lesů. U stezky se také nachází menší rybníček, kde je možné pozorovat obojživelníky a využít i aktivity spojené s rybníkem. Čtrnáct informačních panelů podél trasy je zaměřeno na dřeviny. Nalezneme zde informace o lípě, olši, bříze, vrbě, dubu, buku, smrku, borovice nebo například topolu a jedli. Na stezce se také nachází stanoviště cvičebně herních prvků, na kterých mohou žáci otestovat svou fyzickou zdatnost nebo jen vybit trochu energie. Trasa této naučné stezky také není fyzicky náročná, vede celou svou délkou v těsné blízkosti města Třeboň, tudíž rovinnou krajinou. Naučná stezka začíná u parkoviště za Hradeckou branou hned za historickým jádrem města Třeboň. Nejprve vede kolem Zlaté stoky a následně odbočuje do Mokřích luk. NS prochází březovou alejí až k malému rybníčku, kde opět zahýbá a vede návštěvníky kolem odvodňovacích stok, železničních kolejí a zahrádek zpět k Hradecké bráně. Volným tempem autorka prošla naučnou stezkou za 90 minut. S žáky, kteří budou plnit aktivity ekosystémů les, louka a rybník lze projít stezku za 3 až 4 hodiny. Louky, které se rozléhají po celé levé straně NS, jsou bývalým rybníkem, jedná se tedy louky podmáčené – některé části jsou nepřístupné a holínky jsou výhodou.

Obr. č. 7 a: Naučná stezka zdraví Třeboň – Hrádeček



Zdroj: autorka

Obr. č. 7 b: Naučná stezka zdraví Třeboň – Hrádeček



Zdroj: AOPK ČR, 2017f

Z města Třeboň vychází ještě další dvě naučné stezky a několik turistických tras. Jedná se však o trasy vhodné spíše k cyklovýletům, protože jsou o poznání delší.

Lokalit s využitím rybníčního ekosystému lze nalézt na celém Třeboňsku nespočet. Stačí pouze vybrat dobře dostupný rybník. Může to být: Svět, Nový Vdovec, Hejtman, Staňkovský rybník a celá řada menších rybníků. Krásné rybníky se nacházejí většinou mimo dostupnost autobusu, ale trasu k rybníkům lze určitě využít k různým aktivitám.

Co se týče luk, nemusí být zřejmě blíže specifikována lokalita. Mnoho luk v CHKO Třeboňsko není udržovaných. Jedná se převážně o podmáčené louky, kam není možný přístup techniky. Louky je vhodné navštívit zjara do první seče, kdy bohatě kvetou.

Lesů se na území Třeboňska nalézají velké plochy. Jedná se jak o borovicové a smrkové monokultury různého stáří, tak o přirozenější smíšené a listnaté lesy. Specifickým porostem jsou pak převážně olšové lužní lesy. Zde také záleží na tom, v jaké oblasti se bude daná základní škola pohybovat. Návštěvu lesního ekosystému lze propojit s další návštěvou jiného ekosystému.

NPR a NS Červené Blato

Ekosystém – rašeliniště, les, louka

Tato NPR se nachází 18 km od města Třeboň a 12 km od Suchdolu nad Lužnicí na západním okraji CHKO Třeboňsko. Součástí NPR je i naučná stezka Červené Blato (obr. č. 8 a, b), která je 5 km dlouhá a tvoří okruh v jedné části rezervace. Autorka tuto NS vybrala proto, jelikož se jedná o jedno z mála přístupných rašelinišť na Třeboňsku. Těch se na území CHKO nachází poměrně mnoho, ale některá jsou těžko přístupná, některá průmyslově využívaná a především nejsou přístupná návštěvníkům po značených trasách. NPR Červené Blato je jedním z nejvýznamnějších rašelinišť v České republice. NS začíná v osadě Jiříkovo údolí hned u hlavní silnice mezi Třeboní a Novými Hrady. Krátce se projde loukou, následuje borovicový les a pak už se rozprostírá samotné rašeliniště. Trasa je opět velmi nenáročná a některé její úseky jsou vedeny po dřevěných chodnících. Ty mohou být za deštivého počasí vlhké a dosti kluzké. V době, kdy autorka navštívila tuto lokalitu (rok 2017) byly všechny chodníky v dobrém udržovaném stavu, ale nemusí to být díky vlhkému prostředí pravidlem. Trasu autorka procházela za necelých 90 minut, s výukovými aktivitami je třeba počítat

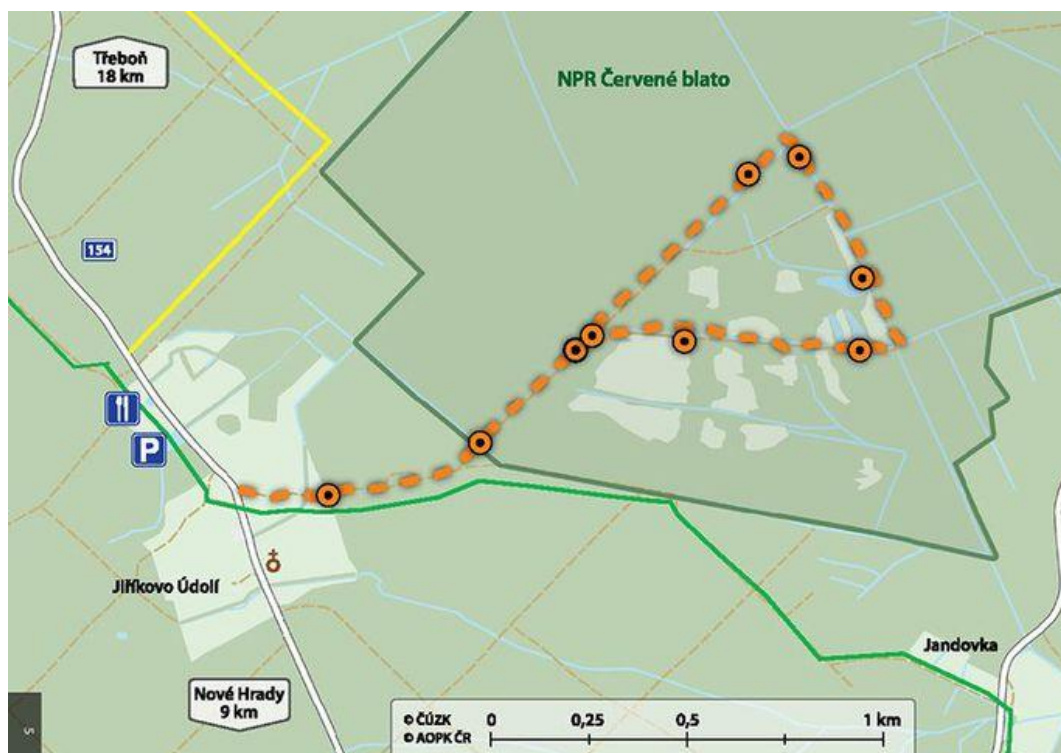
s časem 3 až 4 hodiny. Na začátku trasy je možno využít zastřešeného posezení. Na tuto lokalitu se nelze dopravit veřejnou hromadnou dopravou, je nezbytné použít vlastní soukromou dopravu.

Obr. č. 8 a: Naučná stezka Červené Blato



Zdroj: autorka

Obr. č. 8 b: Naučná stezka Červené Blato



Zdroj: AOPK ČR, 2018

Kemp Majdalena – řeka Lužnice

Ekosystém – řeka, louka, les

Jelikož autorka tuto lokalitu zná a má přehled o terénu a přístupu k řece vybrala jí jako vhodnou lokalitu pro realizaci výukových aktivit. Řeka Lužnice na Třeboňsku bohatě meandruje a většina meandrů je chráněna v rezervacích (PR Horní Lužnice, PR Na Ivance, NPR Stará a Nová řeka). Obec Majdalena se nachází mezi dvěma rezervacemi – PR Na Ivance a NPR Stará a Nová řeka, přičemž druhá zmiňovaná začíná poblíž Veřejného vodáckého tábořiště Majdalena (kemp). Co se týče veřejné hromadné dopravy, autorka doporučuje zvolit vlakové spoje, které z Třeboně odjíždí každé dvě hodiny. Na místo se lze dopravit také linkovými autobusy. Pokud je z dispozice vlastní doprava autobusem je v Majdaleně kde zaparkovat. Vodácké tábořiště leží u krátké zátoky (slepé rameno Lužnice). Od vlakové stanice Majdalena – zastávka je vzdáleno asi 700 m. Slepé rameno (obr. č. 9) je vhodné pro realizaci aktivit na téma řeka i rybník zároveň, jelikož se jedná spíše o stojatou vodu. Na druhé straně kempu se již nachází koryto řeky. Pokud těsně před kempem odbočíme vlevo po úzké cestě, dojdeme přes louku přibližně po 200 metrech k peřeji na řece. Po dalších přibližně 200 metrech lze dojít k jednomu ze slepých ramen tvořící rozlehlou tůň. Slepé rameno je ukryté v lese poblíž cesty, není ovšem vidět přímo z ní. Přes les je možné se dostat k samotnému korytu řeky Lužnice, přímo k jednomu z meandrů. Lze si zde ukázat činnost tekoucí vody. V kempu, který je otevřen od 1. května do 30. září je možné se občerstvit. V zátocce se lze koupat, voda je zde klidná a většinu času čistá.

Obr. č. 9: Slepá zátoka řeky Lužnice v Kempu Majdalena



Zdroj: autorka

6.1 VÝUKOVÝ MATERIÁL PRO EKOSYSTÉM RYBNÍK

Tematické okruhy: Ekosystémy – vodní zdroje, kulturní krajina; základní podmínky života – voda; lidské aktivity a problémy životního prostředí – změny v krajině; vztah člověka k prostředí – aktuální ekologický problém

Klíčové kompetence: k učení, řešení problémů, pracovní, sociální a komunikativní

Lokalita: NS Cesta kolem Světa, NS zdraví Třeboň-Hrádeček

LOV BEZOBRATLÝCH

Časová dotace: 45 minut

Výukové cíle:

- Žáci se seznámí s životem ve vodě a jeho rozmanitostí v různých částech rybníka.
- Žáci budou schopni určit základní druhy bezobratlých žijících ve vodě.
- Žáci se naučí nebo si zdokonalí práci s lupou, určovacími klíči a dalšími pomůckami.
- Žáci si procvičují spolupráci a práci ve skupinách.

Upozornění: Dbejte zvýšené opatrnosti při pohybu žáků kolem břehu rybníka.

Popis aktivity:

Aktivita je vhodná pro jarní až letní měsíce, kdy rybníky kypí životem. Tuto aktivitu lze použít i v jiném biotopu (např. vodní toky nebo tůně). Důležité je najít místo s příbřežní vegetací, kde se vyskytuje větší množství živočichů.

Pomůcky: Síťka na bezobratlé – dlouhá tyč, na konci drát stočený do kruhu, na něj připevněná silonová punčocha, mělké misky (bílé jsou nejvhodnější), lupy, pinzety, lžice, Petriho misky, určovací klíče pro vodní ekosystémy (např. Klíč k určování vodních bezobratlých, Rezekvítek, 2010; určovací klíč Voda, NP Šumava)

Pro děti jsou za chladného počasí vhodné holínky.

Postup:

Žáky rozdělíme do skupinek po 3 až 4 žácích. Každá ze skupinek bude prozkoumávat jiný typ prostředí. Než začnou žáci s lovem ve vodě, prohlédnou si pozorně okolní prostředí.

Připravíme misky, do kterých nabere malé množství vody. Pomocí sítky lovíme bezobratlé v různých částech rybníka. Lovit můžeme ve volné vodě, u břehu, v příbřežní vegetaci, u dna nebo na hladině. Sítkou plynule pohybujeme tak, aby zachycené organismy nemohly uniknout. Po chvíli lovení přeneseme sítku k misce a ponoříme jí do připravené vody. Živočichové buď volně vyplavou do misky, nebo sítku opatrně propereme a tím je uvolníme. Bezobratlé pak můžeme pomocí lžice nebo pinzety přenést na Petriho misku s vodou a pozorovat je lupou. Samozřejmě lze pozorovat rovnou na misce. Pomocí určovacích klíčů lze některé bezobratlé určit. Je možné, že se do sítky podaří nabrat i některé vodní rostliny nebo řasy. I ty lze samozřejmě pozorovat na miskách.

Skupinky si pak své úlovky porovnají. Organismy z různých částí rybníka by se měly lišit. Některé se nacházejí jen na vodní hladině, jiné jsou například vázány na vodní vegetaci. Je také možné vytvořit výstavku všech druhů. Společně pak zopakovat všechny druhy. Podle zdatnosti žáků lze přistoupit ke společnému určování druhů.

Závěrečné zhodnocení a otázky: Kolik různých bezobratlých živočichů se ti podařilo nalovit? Jaké rody (žákům se obtížně určují živočichové do druhů – rodových a druhových názvů) jsi nalovil? V jaké části rybníku si lovil? Liší se tvůj úlovek od ostatních spolužáků z jiných částí rybníku? Které živočichy si ulovil u dna a které u hladiny? Nalezl jsi i nějaké obratlovce?

Zpětná vazba z realizace aktivity:

Autorka tuto aktivitu realizovala v rámci terénní exkurze 6. ročníku spolu s kolegyní Mgr. Švejdovou. Po rozdělení skupinek a zadání úkolů žáci velmi aktivně začali lovit v rybníčku. Lov je zaujal a určitě by je bavilo lovit celý den. Následné určování pro ně bylo dosti obtížné. Často se reálný živočich zcela nepodobal vyobrazenému v určovacím klíči. To žáky zmátlo, takže autorka spolu s kolegyní přistoupily na kolektivní určování druhů. Použit byl určovací klíč Voda od NP Šumava.

POTRAVNÍ PYRAMIDA

Časová dotace: 15 minut

Výukové cíle:

- Žáci pochopí důležitost rovnováhy v ekosystému.
- Žáci pochopí a dokáží definovat potravní vztahy v ekosystému.
- Žáci se zdokonalují ve spolupráci a komunikaci mezi svými vrstevníky.

Upozornění: Dbejte zvýšené opatrnosti při stavění pyramidy. Odstraňte z bezprostředního okolí předměty, o které se mohou žáci zranit. Pozor na zdravotní omezení žáků.

Popis aktivity:

Tuto aktivitu lze použít, jak při běžném vyučování jakéhokoliv ekosystému, tak v terénu kdykoliv během roku. Potravní pyramida je i vhodnou motivační hrou s prvky spolupráce a důvěry ve své vrstevníky. Předpokladem pro vytvoření pyramidy je znalost potravních vztahů v ekosystému a zástupců jednotlivých skupin organismů (producent, predátor atd.). Je možné, že se žákům sice podaří vytvořit potravní pyramidu, ale v jednotlivých patrech pyramidy nebudou zastoupeny správné organismy. Pak by bylo správné nechat ji „zhroutit“, jelikož by k tomu došlo i v reálném ekosystému, nebo vybrat jiné živočišné či rostlinné druhy.

Pomůcky: žádné, žáci staví pyramidu z vlastních těl.

Postup:

Žáky rozdělíme do skupinek po deseti. Pokud není přítomno minimálně 20 žáků, aby bylo možné vytvořit dvě skupinky, můžeme zvolit menší pyramidu, na kterou bude ve skupince stačit 6 žáků. V každé skupince se žáci sami rozdělí na **producenty** (4 žáci), **konzumenty I. řádu** (3 žáci), **konzumenty II. řádu** (2 žáci) a **vrcholové predátory** (1 žák). Pokud máme verzi s menší skupinkou, žáci se rozdělí na producenty (3 žáci), konzumenty (2 žáci) a predátory (1 žák).

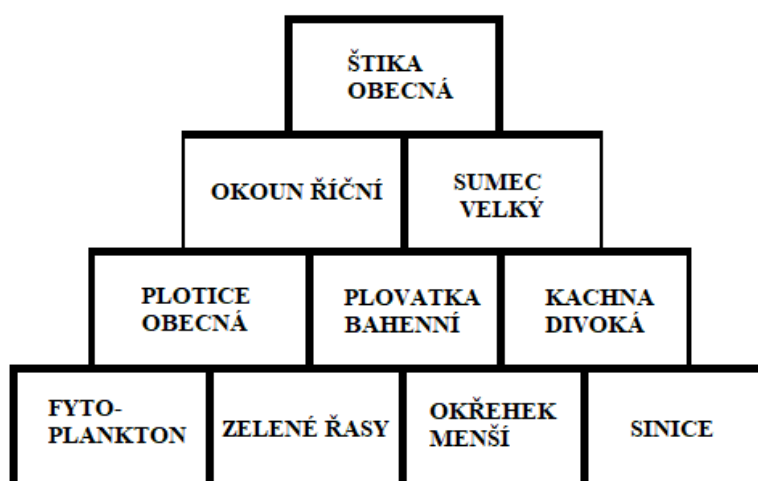
Vyzveme žáky, aby pomocí svých těl postavili potravní pyramidu tak, jak by vypadala v rybničním ekosystému. Pokud se žákům podaří pyramidu vystavit, proběhne kontrola

jejich pater, kdy každý žák řekne, jaký organismus představuje a v jakém je vztahu s ostatními druhy v pyramidě. To je možné provést i po rozložení pyramidy.

Doporučení: Je vhodné upozornit žáky předem, ať přemýšlejí nad rozložením fyzických sil (a proporcí) ve skupině. Je nezbytné, aby fyzicky nejzdatnější či nejmohutnější jedinci tvořili základnu a na vrchol pyramidy stoupali drobní, ale obratní jedinci. Pozor na zdravotní omezení žáků! Je možné, že mladší žáci nebudou schopni postavit čtyřpatrovou pyramidu. Ovšem neměl by být problém sestavit třípatrovou.

Závěrečné zhodnocení a otázky: Co se stalo, pokud producentů bylo málo (slabá populace rostlin)? Jaká část potravní pyramidy je nejdůležitější? Bylo jednoduché potravní pyramidu vytvořit a udržet se v ní? Co by se stalo, kdyby do vaší potravní pyramidy vstoupil někdo další a snažil se vám uškodit?

Potravní pyramidu pro ekosystém rybníka by mohla vypadat např. takto:



Zdroj: autorka, 2018

Zpětná vazba z realizace aktivity:

Autorka potravní pyramidu stavěla s žáky několikrát. Jelikož se dá použít i v jiném ekosystému, jednalo se o potravní pyramidu lesa. Po několika neúspěšných pokusech (6. ročník) o sestavení pyramidy se čtyřmi patry, autorka přistoupila k realizaci pouze třípatrové pyramidy. Ta už byla postavena úspěšně. Následně byla aktivita realizována s 9. ročníkem v rámci přírodopisných praktik, kde se povedla sestavit i čtyřpatrová pyramidu, a to hlavně díky fyzické zdatnosti žáků. Pro menší žáky je větší pyramidu příliš náročná (úspěšný pouze jeden pokus ze sedmi).

Realizace potravní pyramidy



foto: autorka

6.2 VÝUKOVÝ MATERIÁL PRO EKOSYSTÉM ŘEKA

Tematické okruhy: Ekosystémy – vodní zdroje, kulturní krajina; základní podmínky života – voda; lidské aktivity a problémy životního prostředí – změny v krajině; vztah člověka k prostředí – aktuální ekologický problém

Klíčové kompetence: k učení, řešení problémů, komunikativní, občanské, sociální a personální

Lokalita: Kemp Majdalena a okolí

VYDRA NA LOVU

Časová dotace: 20 minut

Výukové cíle:

- Žáci si procvičí základní lidský smysl a tím je zrak.
- Žáci se přesvědčí o tom, že ne vždy je výhodné vlastnit velké množství materiálu, a že je třeba nad vhodným přístupem přemýšlet.
- Žáci získají přehled o ochranném zbarvení živočichů a jeho výhodách.
- Žákům se propojí znalosti o vodních obratlovcích – zbarvení, spolu s jeho účelovostí.

Popis aktivity:

Vydry svojí potravu loví kdykoliv během roku, proto i tato aktivita není vázána na roční období. Ovšem ideální je použití na jaře či v létě.

Aktivita je založena na vydře – žácích, která se snaží ulovit co největší počet živočichů – potravu – papírků.

Pomůcky: malé papírky (např. 5 x 3 cm) různých barev. Důležité je, aby papírků bylo více, určitě více než 100 pro skupinku 20 žáků. Každý žák tak bude mít šanci nalézt více papírků. Papírky by měly být v přírodních barvách – zelené, zelenožluté, hnědé, černé. Některé budou mít barvy naopak v přírodě snadno viditelné – červenou, žlutou, modrou.

Nejvhodnější je použití barevných papírů. Do příprav můžeme zapojit i samotné žáky, kteří mohou natřít papíry vodovými barvami v požadovaných barvách a následně je

rozstříhat. U této aktivity není důležitá přesnost. Není potřeba mít všechny papírky stejně barevné a stejně velké. Mohou být třeba vícebarevné, „šmouhaté“ nebo každý jinak velký.

Lze využít i zbytky papírů po jiné činnosti, kousky bavlněné látky, zbytky vánočních papírů aj. **Určitě nelze použít kousky igelitu, voskovaný papír či umělé látky.** Vždy vám nějaký kousek v trávě zůstane, přispívají bychom tak ke znečištění životního prostředí.

Postup:

Aktivitu je potřeba připravit předem. Jelikož není náročná na přípravu, lze trasu připravit třeba při odpočinku žáků.

Různě barevné papírky rozmístíme po trase kolem asi 100 m dlouhé pěšiny nebo cesty. Žáci pak trasu procházejí a snaží se najít co největší počet papírků. Ty pak rozdělí podle barev a spočítají. Pokud převažují papírky přírodních barev, vydra přežila a dobře se nakrmila (ochranné zbarvení – ryby, obojživelníci aj.). Pokud ovšem žák posbíral více papírků výstražných barev – červená, oranžová, nemusel by se mu lov vyplatit – jedovatá, nepoživatelná potrava (obranné, výstražné zbarvení)

Po ukončení aktivity trasu projdeme znovu a posbíráme veškeré papírky (a další odpadky), šetříme životního prostředí. Zásobu papírků určitě využijeme i příště.

Závěrečné zhodnocení a otázky: Která barva je nejméně viditelná a proč? Jak jsou v přírodě zbarvení živočichové? Je rozdíl mezi samci a samicemi? Pokud ano, proč? Co vydra nejčastěji loví, jaká je její potrava? Jaké zbarvení má nejčastěji její potrava? Je jednoduché takovouto potravu najít v kalné (znečištěné) vodě? Co je to ochranné zbarvení a co naopak znamená zbarvení výstražné?

Zásoba různobarevných papírků pro skupinu 15 žáků.



Zdroj: autorka

Zpětná vazba z realizované aktivity:

Žáky hra velmi bavila, je ovšem potřeba zvolit opravdu dlouhou trasu aby bylo obtížnější papírky nalézt. Na druhou stranu je pak i o dost obtížnější odhalit neulovené papírky. Nejméně viditelná je hnědá barva. Autorka aktivitu realizovala na pěšině, okolo které roste topol osika a bříza bělokorá. Ve vysoké trávě pod nimi bylo dost starého listí, proto hnědá barva papírků. Obtížně viditelná byla i černá a tmavě zelená. Přibližně čtvrtina žáků posbírala více výstražných barev než ochranných.

MEANDRUJÍCÍ ŘEKA

Časová dotace: 15 minut

Výukové cíle:

- Žáci si pomocí hry lépe zapamatují rozdíly mezi jednotlivými částmi vodního toku a pochopí činnost tekoucí vody.
- Žáci si uvědomí význam přirozených vodních toků.
- Žáci si názorně představí rozdíly mezi přirozenými a umělými vodními toky.
- Žáci dokáží diskutovat o otázce uměle upravených toků a navrhnou příklad řešení tohoto problému.
- Žáci podle mapy zhodnotí, které úseky řek jsou upravené, přirozené, horní, střední a dolní.

Upozornění: Žáky hrající aktivitu v lese upozorněte na nebezpečí zakopnutí. Je lepší zvolit část lesa s co nejmenšími překážkami v podobě kořenů a pařezů.

Popis aktivity:

Meandrující řeka je jednoduchá pohybová hra, kterou lze hrát na břehu řeky, na louce či v blízkém lese. Před samotnou hrou si žáci prohlédnou úsek řeky, u kterého se aktivita uskuteční. Hru lze přizpůsobit i do třídy, tak ji použila autorka (lavice představují překážky v řece). Na této aktivitě můžeme žákům vysvětlit komplexně téma řeky (části toku, činnost tekoucí vody, přirozené a umělé vodní toky).

Pomůcky: lahve s pitím představující překážky v řece (v lese využijeme stromy), 3x 10m lano či provázek, možno stopky

Postup:

Nejdříve vybereme vhodné místo pro realizaci. Vodní toky v zalesněném prostředí jsou pestřejším místem a žáky bude více bavit probíhat mezi stromy, než na louce. V území vymežíme 3 koridory: úzký 2 až 3 m (upravený / horní tok), širší 3 až 5 m (citlivě upravený / střední tok), široký 5 až 8 m (přirozený / dolní tok). Do širšího a širokého pruhu rozmístíme lahve (využijeme stromy) představující překážky tak, aby kolem nich bylo možné proběhnout.

Voda: Vybereme 3 trojice žáků, kteří budou představovat tekoucí vodu. Drží se za ramena nebo okolo pasu. Voda může kličkovat, musí však běžet pouze dopředu.

Organismy a materiál: Ostatní žáky rozdělíme na třetiny a rozmístíme je na libovolné místo v každém koridoru. Tito žáci se mohou schovat za lahve / stromy. Pokud se jich drží, nemůže je voda zachytit.

Trojice žáků (voda) vyběhne a snaží se zachytit co nejvíce spolužáků (organismy, materiál). Ti se snaží uniknout a schovat se za překážku. Zachycení spolužáci opouštějí koridor spolu s vodou. Schovaní jsou zachráněni a žijí dále v řece. Hru je možné opakovat několikrát po sobě a měnit hráče. Trojici lze měřit čas, za jak dlouho proběhnou trasu a sledovat kolik zachytí organismů a materiálu.

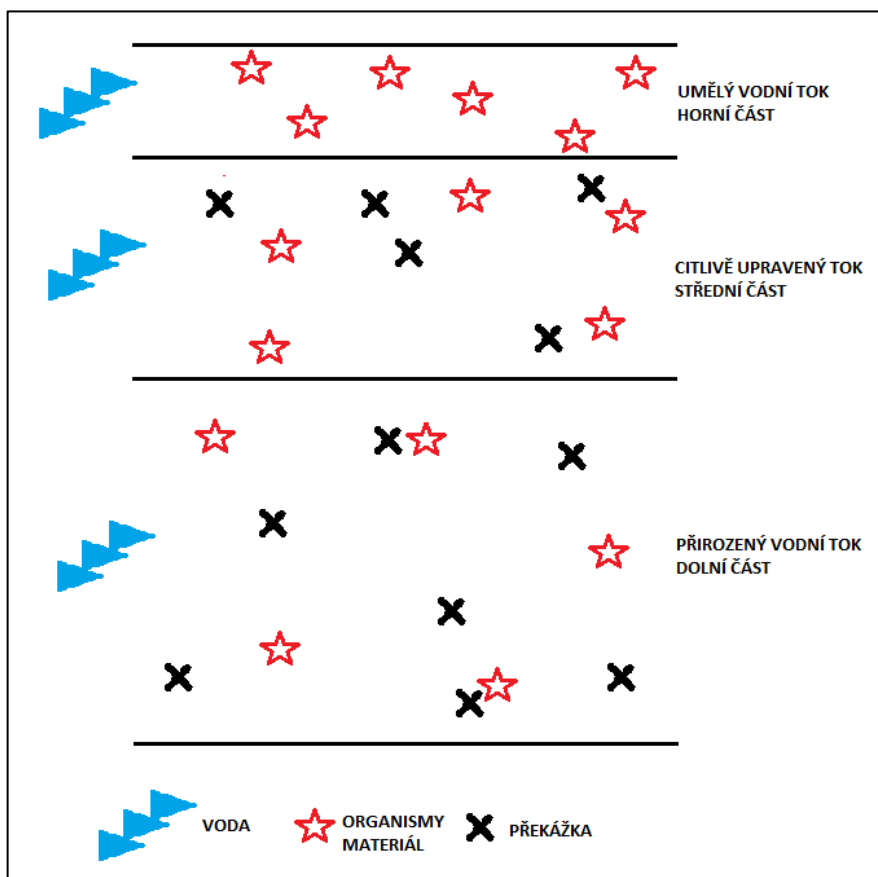
Doporučení: Přibalte s sebou igelitový pytel na odpadky, kterých je kolem řek velké množství. Hru si můžete zahrát i cestou zpět. Bez překážek, pouze s různou rychlostí proudící vody (horní, střední, dolní tok).

Závěrečné zhodnocení a otázky: Kolik organismů bylo zachyceno v umělém korytě? Zůstal tam někdo? Bylo umožněno vodě kličkovat? Co to znamená v reálném prostředí? Proč se vodní toky narovnávají? Kde proudila voda rychleji a naopak? Který vodní tok je pro přírodu výhodnější? Jaké vlastnosti má voda v horním toku a jaké ve středním a dolním?

Zpětná vazba z realizace aktivity:

Po několika opakováních žáci pochopili, jak se voda v řece pohybuje a přestali zmateně pobíhat v koridoru. Aktivita je bavila a byli překvapeni rozdílem mezi umělým a přirozeným tokem.

Grafické znázornění aktivity Meandrující řeka



Zdroj: autorka

6.3 VÝUKOVÝ MATERIÁL PRO EKOSYSTÉM LOUKA

Tematické okruhy: Ekosystémy – louka, kulturní krajina; základní podmínky života – ekosystémy (biodiverzita); lidské aktivity a problémy životního prostředí – změny v krajině; vztah člověka k prostředí – aktuální ekologický problém

Klíčové kompetence: k učení, řešení problémů, občanské, komunikativní, sociální a personální

Lokalita: NS Cesta kolem Světa, NS zdraví Třeboň-Hrádeček, Kemp Majdalena, NPR a NS Červené Blato

FYTOCENOLOGICKÉ ČTVERCE

Časová dotace: 30 minut

Výukové cíle:

- Žáci dovedou určit rostliny vyskytující se na louce.
- Žáci se naučí pracovat s určovacím klíčem či atlasem rostlin.
- Žáci se ucelí přehled o druhové bohatosti různých částí louky.

Popis aktivity:

Aktivita zaměřená na určování rostlin na různých loukách či jejich částech. Nejvhodnějším obdobím je samozřejmě duben až červen, kdy kvetou luční byliny.

Pomůcky: 6 špejlí pro 1 dvojici, izolepa, určovací klíče kvetoucích rostlin (například: určovací klíče Kvetoucí rostliny a Bezlesí, NP Šumava, Co tu kvete?, Knižní klub, 2016 apod.), vytištěné pracovní listy

Postup:

Dvojice žáků si vybere místo na louce. Na něm pomocí špejlí vytvoří čtverec zkoumané plochy. Pomocí určovacího klíče určí druhy rostlin v jejich čtverci. Podle toho, kde ve čtverci rostou, je zakreslí do pracovního listu. Každý z dvojice si po zakreslení opatrně vytrhne jednu rostlinu (bez kořene) od každého druhu a nalepí je pomocí izolepy na pracovní list (může vytvořit kytici).

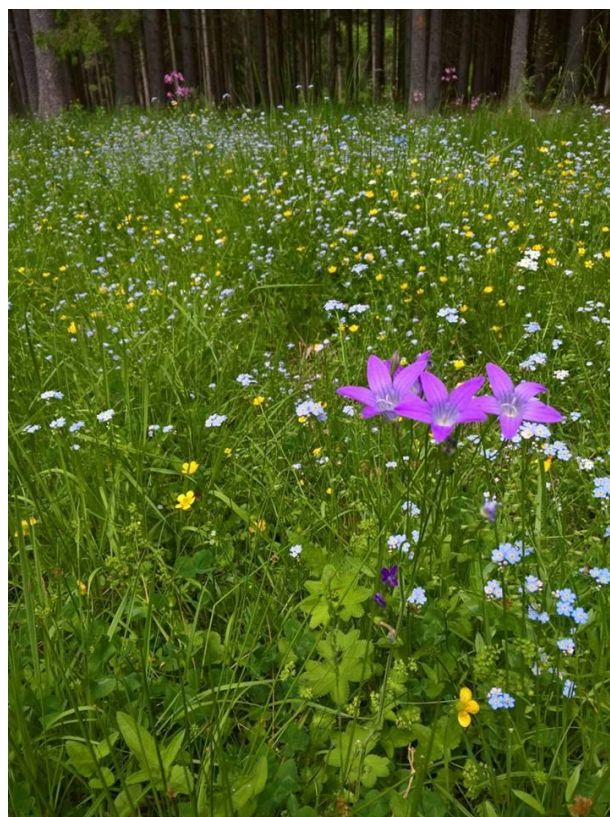
Společně pak porovnáme druhové zastoupení na různých částech louky. V případě NS Cesta kolem Světa a NS zdraví Třeboň-Hrádeček je vhodné fytoecologické čtverce vymezit a určit na různých loukách. Je jich po cestě několik.

Závěrečné zhodnocení a otázky: Liší se nějak druhová rozmanitost v rámci jedné louky? Jak se od sebe liší druhová rozmanitost různých luk? Na čem závisí? Ovlivňuje člověk biodiverzitu?

Zpětná vazba z realizace aktivity:

Pro žáky bylo obtížné orientovat se v určovacích klíčích, takže aktivita trvala déle, než autorka předpokládala. Každopádně žákům se nakonec podařilo úspěšně určit kvetoucí rostliny na vymezeném prostoru. Autorka měla k dispozici rozmanitou louku se suššími i vlhčími částmi, a tak byly výsledky opravdu rozdílné, co se týče počtu druhů i počtu zástupců. Aktivita byla realizována několikrát na 3 lokalitách s různými skupinami žáků 6., 7. a 9. ročníků. Aktivita žáky bavila, zvláště když se dozvěděli, že takto se opravdu zkoumá biodiverzita luk.

Vlhká část louky využita k realizaci aktivity Fytoecologické čtverce.



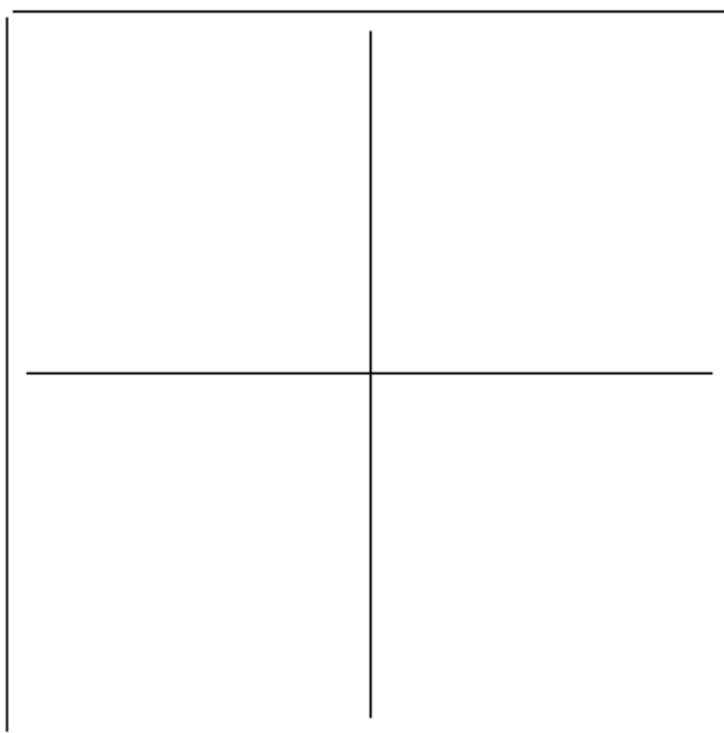
Zdroj: autorka

Pracovní list: **EKOSYSTÉM LOUKA**

AKTIVITA: FYTOCENOLOGICKÉ ČTVERCE

Pomůcky: 6 špejlí, určovací klíč, izolepa, pracovní list

Postup: Ve dvojici si vyberte místo na louce a pomocí špejlí si vyznač čtverec, ve kterém budeš určovat rostliny. Pomocí určovacího klíče rostliny urči a zakresli do čtvercové sítě, podle toho, kde v něm rostou.



Druhy rostlin v mém čtverci:

Zbýlý prostor využij pro vytvoření kytice z rostlin, které jsi našel ve zkoumaném území.

LOV BEZOBRATLÝCH

Časová dotace: 30 minut

Výukové cíle:

- Žáci se seznámí s životem na louce a jeho rozmanitostí.
- Žáci budou schopni určit základní druhy bezobratlých žijících v ekosystému.
- Žáci se naučí nebo si zdokonalí práci s lupou, určovacími klíči a dalšími pomůckami.
- Žáci si procvičují spolupráci a práci ve skupinách.

Upozornění: Dbejte zvýšené opatrnosti při lovu, jelikož se žáci mohou sítkou zranit.

Popis aktivity:

Aktivita je vhodná pro jarní až letní měsíce, kdy louky kvetou a jsou plné života.

Pomůcky: Sítka na bezobratlé – dlouhá tyč, na konci drát stočený do kruhu, na něj připevněná silonová punčocha, uzavíratelná krabička s malými dírkami, lupy, pinzety, určovací klíče bezobratlých živočichů (např. určovací klíč Bezlesí, NP Šumava)

Postup:

Žáky rozdělíme do skupinek po 3 až 4 žácích. Každá ze skupinek bude prozkoumávat jinou část louky. Pomocí sítky loví bezobratlé. Sítkou plynule pohybujeme v trávě tak, aby zachycené organismy nemohly uniknout. Po chvíli lovení odchytíme živočichy ze sítky do krabičky. Bezobratlé pak můžeme pozorovat lupou. Pomocí určovacích klíčů lze některé bezobratlé určit. Skupinky si pak své úlovky porovnají. Společně pak zopakovat všechny druhy. Podle zdatnosti žáků lze přistoupit ke společnému určování druhů.

Závěrečné zhodnocení a otázky: Bylo snadné lovit tak, aby se živočichové zachytávali do sítky? Kolik různých bezobratlých se podařilo odchytit? Liší se úlovky v různých částech louky? Které živočichy mají v krabičkách všechny skupinky? Létají na louce motýli? Podařilo se některého odchytit? Proč ubývají počty bezobratlých na loukách? Zamysli se nad tím, jak se v posledních 100 letech změnily louky (kulturní krajina).

Zpětná vazba z realizace aktivity:

Stejně tak jako lov bezobratlých ve vodě, i na louce žáky lov zaujal. Autorka se snažila žákům vysvětlit, že jejich strach z živočichů uvnitř sítě je zbytečný. Je vhodné žákům nejdříve lov ukázat a nenechat je nesmyslně mlátit sítí kolem sebe. Na louce se nevyskytovalo příliš mnoho druhů a téměř žádní motýli. Jelikož se žáci sami zajímali o to, proč na loukách nelétají motýli, vysvětlili jsme si příčiny.

POTRAVNÍ VZTAHY A BIOLOGICKÁ ROVNOVÁHA – HRABOŠ A KÁNĚ

Časová dotace: 45 minut

Výukové cíle:

- Žáci si ujasní a názorně zažijí, co je to biologická rovnováha či boj o potravu.
- Zopakují si důležitost potravních vztahů a biologické rovnováhy v přírodě.

Popis aktivity:

Pomůcky: žádné. Žáci pracují pouze s vlastním tělem.

Postup:

Na začátku se žáci rozdělí na 3 skupiny a to ZRNÍ (10 žáků), HRABOŠ (10 žáků), KÁNĚ (vždy pouze 1 žák). Žáky lze rozdělit na 13 zrní, 7 hrabošů a 1 káně (toto rozdělení více odpovídá přírodě). Jednotlivé skupinky mají odlišný způsob pohybu. Zrní sedí na místě a nehýbe se. Hraboš běhá a káně běhá s rozpaženými rukama, které představují křídla. Káně loví hraboše, ale nemůže lovit zrní (predátor). Hraboš je uloven předá-li mu káně „babu“. Hraboš žere zrní, ale neloví káně (býložravec). Zrní je sežráno, pokud se ho hraboš dotkne.

Hra se hraje ve dvou fázích:

1. fáze: V té funguje biologická rovnováha. Vysvětlíme žákům průběh 1. fáze následovně – Káně létá po území a snaží se ulovit hraboše. Jakmile ho uloví, stává se hraboš kání a káně se stává hrabošem (hraboš roztáhne ruce, káně je přestane používat). Hraboši unikají před kání a žerou zrní. Jakmile hraboš sežere zrní, stává se zrní

hrabošem a hraboš zrním (zrní vstane a rozběhne se, hraboš si sedne na bobek a zůstane na místě)

Otázky: Co se stalo? Změnil se počet zrní, hrabošů nebo kání?

Pozn.: Pokud se změnil počet ve skupinách, někdo udělal chybu. Žáci se mění „kus za kus“. Biologická rovnováha není narušena.

2. fáze: Biologická rovnováha byla porušena. Průběh 2. fáze vysvětlíme – Káně létá po území a loví hraboše. Jakmile ho uloví, stává se hraboš kání, ale káně se **nestává** hrabošem a **zůstává** dál kání. V této chvíli máme o jednoho hraboše na území méně a o jednu kání více. Hraboši unikají před kání a žerou zrní. Jakmile hraboš sežere zrní, stává se zrní hrabošem a hraboš zrním (stejně jako v první fázi). Hra končí, když káně nemají co lovit. Na území zůstává pouze zrní a káně.

Otázky: Co způsobilo přemnožení kání? K čemu vede toto přemnožení? Přežije ekosystém, pokud nebude fungovat biologická rovnováha? Jak bude ekosystém vypadat dále, přežijí káně? Co může v přírodě narušit rovnováhu? Narušuje člověk nějak rovnováhu? Jak?

Pozn.: Aktivitu lze využít i pro ekosystém pole. Autorce se jeví, jako nejvhodnější místo pro realizování této hry NS Cesta kolem Světa, přibližně 2,5 km od počátku trasy. Tam navazuje pole na louku a rybník.



Zdroj: autorka

Zpětná vazba z realizace aktivity:

1. fáze probíhala plynule, žáci se mění „kus za kus“ a rovnováha nebyla zničena, ani nepozorností někoho z nich. Jelikož by se tato část hrála donekonečna, autorka zvolila časový limit 15 minut. Před 2. fází autorka vysvětlila nová pravidla. Při hře se ovšem někteří žáci spletli a nepochopili, kdo je káně. Tudiž byla tato hra po chvíli zastavena a rozehrána znovu. Při hře, si žáci znovu oživilí problém biologické nerovnováhy některých dalších ekosystémů.

6.4 VÝUKOVÝ MATERIÁL PRO EKOSYSTÉM LES

Tematické okruhy: Ekosystémy – les, kulturní krajina; základní podmínky života – ekosystémy - biodiverzita; lidské aktivity a problémy životního prostředí – změny v krajině; vztah člověka k prostředí – prostředí a zdraví

Klíčové kompetence: k učení, řešení problémů, komunikativní, občanské, sociální a personální

Lokalita: NS Cesta kolem Světa, NS zdraví Třeboň-Hrádeček, Kemp Majdalena, NPR a NS Červené Blato

LES VE VICHŘICI – KOŘENOVÝ SYSTÉM

Časová dotace: 15 až 20 minut

Výukové cíle:

- Žáci se seznámí s různými typy kořenového systému u stromů. Stromy se naučí rozeznávat podle listu / jehlice a kůry
- Žáci procvičí koordinaci a svalové zpevnění svého těla.
- Žáci dokáží popsat rozdíl mezi monokulturou a přirozeným lesem a vymezi výhody a nevýhody.

Upozornění: Upozorněte žáky na ohleduplnou a férovou hru. Hrozí nebezpečí pádu, vyberte vhodné místo.

Popis aktivity:

Pomůcky: sada kartiček s názvy BUK, SMRK, JEDLE, BOROVICE, VICHŘ – počet kartiček podle počtu žáků; názorné obrázky kořenového systému buku, smrku, jedle a borovice, určovací klíče (např. určovací klíče Les – rostliny, NP Šumava)

Postup:

Necháme žáky, aby si vylosovali kartičku s názvem stromu (vichru), který budou představovat. Poté jim předvedeme jak stromy znázornit.

SMRK: stoj spatný, špičky co nejvíce od sebe, ruce připažené



JEDLE: stoj mírně rozkročný, ruce široko vzpažené



BUK: stoj široko rozkročný s mírným pokrčením v kolenou, ruce v bok



BOROVICE: stoj mírně rozkročný, ruce do svícnu



VICHŘ: Běhá a chodí mezi stromy a mírně strká do stromů (představuje větrné poryvy). Do každého stromu může strčit jeden vichř pouze jednou.

Pokud strom neustojí poryv větru a udělá krok stranou či spadne, znamená to, že byl vyvrácen.

Po ukončení aktivity žákům poskytneme karty s kořenovým systémem stromů a vysvětlíme společně důvody.

Je možné aktivitu vyzkoušet ve 3 variantách:

1. kolo – stromy podle vylosované karty
2. kolo – všichni jsou smrky
3. kolo – všichni jsou buky

Závěrečné zhodnocení a otázky: Které stromy odolaly vichřici, a které se vyvrátily? Proč? Co je to monokultura? Které monokultury v ČR znáte? Stojíme právě teď v monokultuře nebo přirozeném lese? Zamyslete se nad vzhledem a významem monokultury a přirozeného lesa. Jaké mezi nimi vidíte rozdíly? Jaké jsou výhody a nevýhody monokultury a přirozeného lesa?

Zpětná vazba z realizace aktivity:

Autorka doporučuje zařadit na začátku jedno zkušební kolo. Vichř si vyzkouší, jakou silou má strčit do stromu. Strom si uvědomí, že jeho postoj a tělo musí být pevné, jinak ho vichř vyvrátí a on zemře. Žáci se sami dovtipili, že za neporazitelností buku jsou jeho kořeny (ve hře samozřejmě postoj). Pro aplikaci v 6. ročníku ZŠ Volary byla vynechána borovice, jelikož se nejedná o běžný strom šumavských lesů.



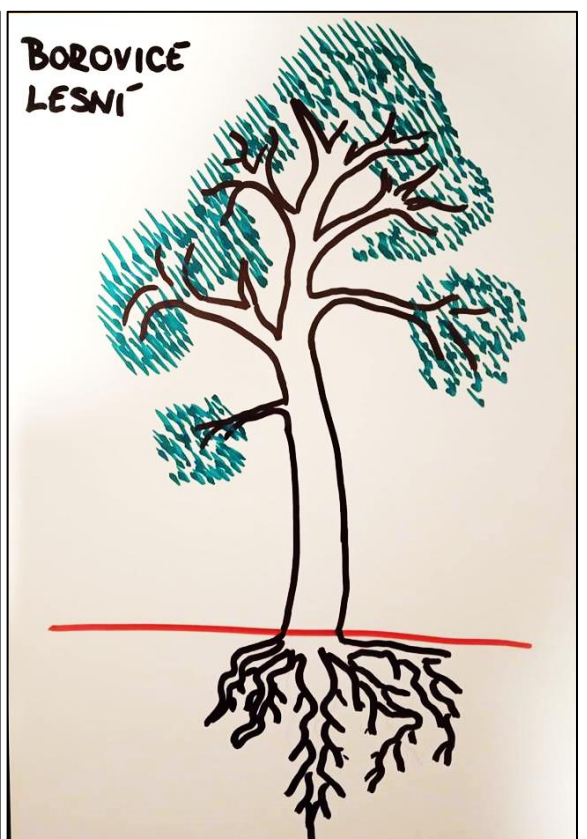
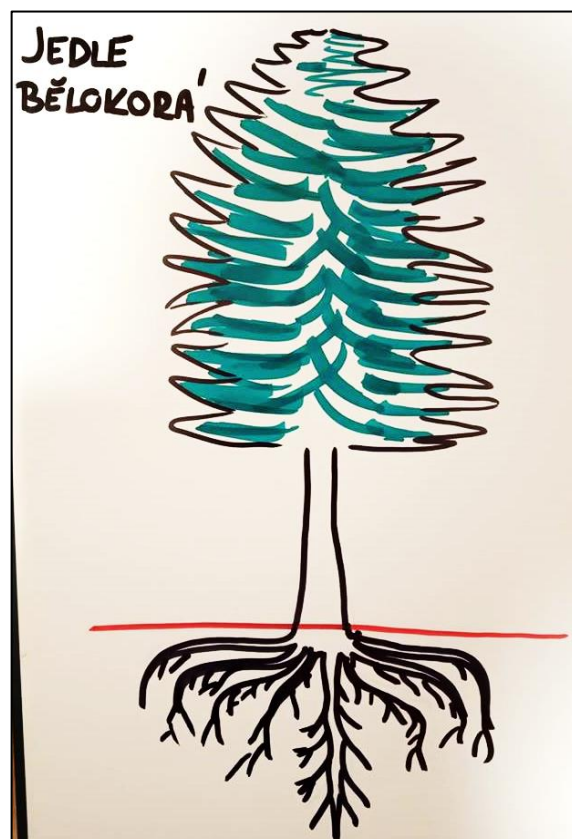
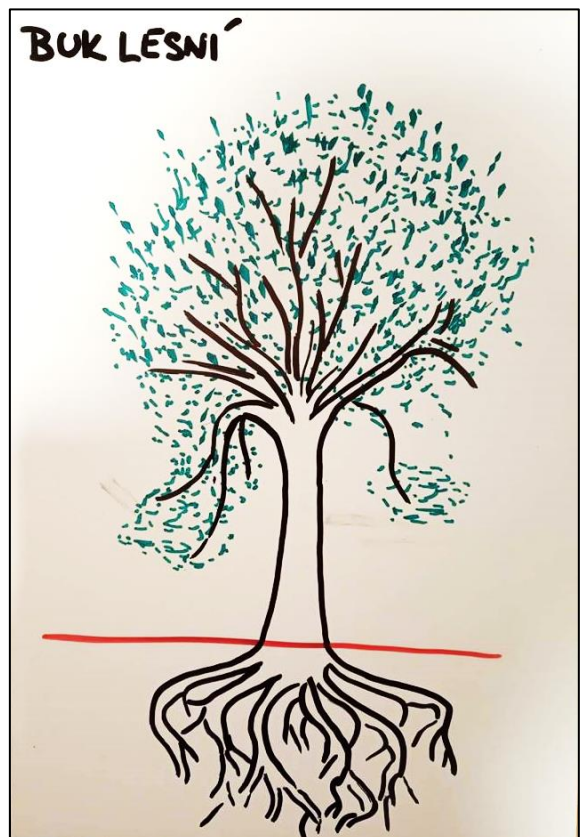
LES VE VICHŘICI

Zdroj: autorka

SMRK	SMRK
BOROVICE	BOROVICE
JEDLE	JEDLE
BUK	BUK
VICHR	VICHR
SMRK	SMRK
BOROVICE	BOROVICE
JEDLE	JEDLE
BUK	BUK
VICHR	VICHR

Karty k rozstřihání pro aktivitu LES VE VICHRICI

Zdroj: autorka



Karty kořenového systému k aktivitě LES VE VICHŘICI

Zdroj: autorka

6.5 VÝUKOVÝ MATERIÁL PRO EKOSYSTÉM RAŠELINIŠTĚ

Tematické okruhy: Ekosystémy – rašeliníště, vodní zdroje; základní podmínky života – ekosystémy – biodiverzita, ochrana přírody; lidské aktivity a problémy životního prostředí – změny v krajině; vztah člověka k prostředí – prostředí a zdraví

Klíčové kompetence: k učení, řešení problémů, komunikativní, občanské, sociální a personální

Lokalita: NPR a NS Červené Blato

ZADRŽOVÁNÍ VODY

Časová dotace: 20 minut

Výukové cíle:

- Žáci si uvědomí důležitost rašeliníšť, jako zásobárny vody v krajině.
- Žáci snadno pochopí i důležitost ochrany těchto ekosystémů.

Mezipředmětové vztahy: matematika, fyzika

Popis aktivity:

Realizovat lze prakticky kdykoliv. Vhodná hra pro vysvětlení významu rašeliníšť v krajině.

Upozornění: Promyslete, v jaké části rašeliníště vyjmete rašeliník. Nezapomeňte použitý rašeliník vrátit zpět.

Pomůcky: plastové kelímky o objemu 0,5 l. Kelímky předem popíšeme rýskami s objemem. Lze použít i libovolné misky a malé odměrné válce (do objemu 250 ml), do kterých vodu přelijeme a odečteme objem.

Postup:

Žáky rozdělte do malých skupinek po 3 – 4. Vyberte v rašeliníšti několik míst, kde lze bezpečně odebrat rašeliník. Vyberte místa, která jsou viditelně nasáklá vodou i místa, kde voda není viditelná. Na každém místě odebírá pouze jedna skupinka jeden vzorek.

Odeberte množství rašeliníku přibližně 10 x 10 x 10 cm. Rašeliník důkladně vymačkejte do kelímku, změřte objem vody.

Z vybraných míst vypočítáme průměrný objem vody, který následně převedeme na plochu rašeliniště (viz níže).

Musíme vzít na vědomí, že vypočítaný objem zadržované vody se týká svrchní vrstvy rašeliníku. Rašeliník nemá ukončený růst, jeho spodní části odumírají a vzniká rašelina. Jeho vrcholová část neustále přirůstá. Mocnost živého rašeliníku může být několik desítek centimetrů až metr.

Závěrečné shrnutí a otázky: Překvapilo vás množství vody, které rašeliník zadrží? Jaký je význam rašelinišť? V jakém období jsou rašeliniště nejvíce nasáklé vodou? Jak by vypadala krajina bez nich?

Zpětná vazba z realizace aktivity:

Žáci aktivita bavila především díky překvapivým naměřeným hodnotám. Nečekali takové množství vody. Výpočet byl pro žáky v terénu dosti obtížný, proto autorka přistoupila pouze k zaznamenání průměrného objemu vody ve vzorku rašeliníku a výpočet byl proveden v učebně. Tam již nebyl problém, jelikož autorka připravila návod (zde přiložený). Žáci díky tomu získali naprosto jasný důkaz významu rašelinišť v naší krajině.

Výpočet:

Co známe:

Plocha rašeliniště Červené Blato: 403 ha = 4 030 000 m²

Objem vzorku rašeliníku: 1 dm³ (1 dm³ = 1 l)

1 dm³ rašeliníku zadržuje průměrně y ml vody (průměrný objem vody z odebraných vzorků; př. 150 ml)

1. výpočet:

Objem rašeliníku na ploše a v hloubce 10 cm (0,1 m):

plocha rašeliniště x hloubka = objem rašeliníku

4 030 000 m² x 0,1 m = 403 000 m³ rašeliníku

= 403 000 000 dm³ rašeliníku na celém rašeliništi

2. výpočet:

Objem vody zadržované v rašeliníku na celé ploše rašeliniště (svrchních 10 cm):

1 dm³ rašeliníku zadržuje průměrně 150 ml vody (průměrný objem vody z odebraných vzorků)

Objem rašeliníku na ploše **x** objem vody = objem vody zadržované na celé ploše

$$403\,000\,000\text{ dm}^3 \times 150\text{ ml vody} = 60\,450\,000\,000\text{ ml} = 60\,450\,000\text{ l}$$

$$= \underline{\underline{604\,500\text{ hl zadržené vody v rašeliníku}}}$$

Výpočet pro žáky

Plocha rašeliniště Červené Blato: _____ ha = _____ m²

Objem vzorku rašeliníku: 1 dm³ 1 dm³ zadržuje: _____ ml vody (průměr)

Objem rašeliníku na ploše a v hloubce 10 cm = _____ m

plocha rašeliniště **x** hloubka = objem rašeliníku

$$\text{_____ m}^2 \times \text{_____ m} = \text{_____ m}^3 \text{ rašeliníku}$$

$$= \text{_____ dm}^3 \text{ rašeliníku na celém rašeliništi}$$

Objem vody zadržované v rašeliníku na celé ploše rašeliniště (svrchních 10 cm):

objem rašeliníku na ploše **x** objem vody = objem vody zadržované na celé ploše

$$\text{_____ dm}^3 \times \text{_____ ml} = \text{_____ ml}$$

$$= \text{_____ l}$$

$$= \underline{\underline{\text{_____ hl zadržené vody v rašeliníku}}}$$



Zdroj: autorka

TĚŽAŘI VS. OCHRANÁŘI

Časová dotace: 45 minut

Výukové cíle:

- Žáci si uvědomí důležitost rašelinišť, jako zásobárny vody v krajině.
- Žáci snadno pochopí i důležitost ochrany těchto ekosystémů.
- Žáci názorně zažijí, že ochrana přírody není jednoduchý úkol, a za každým chráněným prvkem v krajině stojí mnoho úsilí.

Popis aktivity:

Aktivita zaměřená na „souboj“ dvou skupin lidí, kteří „hýbou“ světem. Ochránáři na jedné straně a těžaři na straně druhé. Jedním z cílů ochránářů je zachovat přírodu pro další generace. Cílem těžařů je vytěžit co nejvíce materiálu, ten následně poskytnout dalším společnostem a získat tudíž peníze pro sebe a další těžbu. Tyto dvě skupiny pracují na stejném území, ale s rozdílným cílem. Přetahují se tak o každý kousek materiálu, každý metr svého bojiště.

Pomůcky: několik 0,7l sklenic (+ víčka) – podle počtu žáků (možno nahradit plastovým kelímkem), menší a větší injekční stříkačky, lžice a kbelík (jinou větší nádobu) 3 cca 10m provazy;

Na hru potřebujeme poměrně dost prostoru.

Postup:

Rozdělíme žáky na dvě skupiny – ochránáře a těžaře (2:1). Každý těžař se soustředí pouze na jednu dvojici ochránářů.

Ochránáři: pracují ve dvojici, potřebují 1 menší injekční stříkačku, 1 sklenici s třemi ryskami – cca 400 ml **PP** (Přírodní památka), 500 ml **PR** (Přírodní rezervace), 600 ml **NPR** (Národní přírodní rezervace)

Těžaři: pracují samostatně, postupně se zdokonalují: těžař se postupně stává majitelem těžební firmy a později developerem; každý potřebuje 1 menší a 1 větší injekční stříkačku, lžici a sklenici se dvěma ryskami – 300 ml **těžební firma**, 500 ml **developer**. Poměr objemu potřebného k získání vyššího statusu lze přizpůsobit velikosti nádoby.

Kbelík naplníme vodou a postavíme na dobře přístupné místo. Představuje nám rašeliniště. Přibližně **5 metrů** od kbelíku umístíme v linii sklenice pro ochranáře. Ochranáři pracují ve dvojicích, pro každou dvojici tudíž jednu sklenici. Každá dvojice obdrží jednu malou injekční stříkačku. Přibližně **20 metrů** od kbelíku začíná zóna těžařů. Těžaři se mohou postupně vypracovat, proto zde vytvoříme tři linie. První linie vzdálená **20 metrů** patří developerům, druhá **22 metry** vzdálená patří těžební firmě a třetí **24 metry** vzdálená patří těžařům – základní skupina.

Průběh hry: Cílem ochranářů je získat nejvyšší status ochrany – NPR a tím uzavřít rašeliniště (víčko na sklenici) a zamezit tak těžbě. Vždy jeden z dvojice běží s injekční stříkačkou ke kbelíku s vodou. Voda představuje rašelinu, kterou se snaží ochranáři uchránit. Nasátou vodu pak přenáší do své sklenice a snaží se co nejrychleji naplnit sklenici.

Cílem těžařů je získat nejvyšší status – developer a získat co nejvíce rašeliny (vody) pro sebe. Těžař získává vodu ze zásob ochranářů. Podle toho, jaký status ochrany již ochranáři pro svoje rašeliniště (sklenici) získali, smí těžař používat nástroje:

- 1) rašeliniště není nijak chráněno = těžař smí těžít velkou injekční stříkačkou
- 2) rašeliniště pod ochranou PP = těžař smí těžít malou injekční stříkačkou
- 3) rašeliniště pod ochranou PR = těžař smí těžít lžící
- 4) rašeliniště pod ochranou NPR = těžař nesmí těžít

Pokud těžař ze základní skupiny dosáhne ve své sklenici stanoveného objemu, stává se z něj celá těžební firma. To znamená, že svoji sklenici přenáší o jednu linii blíže a opět střeďává vodu do své sklenice. Následně se z něj stává developer, přechází na nejbližší linii a snaží se vysát veškerou vodu ze sklenice ochranářů a tím úplně vytěžít rašeliniště. Musí ovšem reagovat na změny stavu ochrany rašeliniště, změnou svého těžebního nástroje (velká a malá stříkačka, lžice).

Ochranáři mají stále jen malou stříkačku a přináší stále vodu. Těžař na začátku používá velkou stříkačku a může jí používat až do konce hry, pokud se jeho ochranářům nepovede dosáhnout ani prvního stupně ochrany (PP). Pokud ochranáři dosáhnou PP, těžař používá malou stříkačku. Tou sbírá vodu do doby, než se podaří ochranářům získat status PR, poté používá pouze lžici. To je pro těžaře velmi náročný úkol.

Těžař si tedy hlídá dvě na sobě nezávislá kritéria:

- 1) objem vody ve své sklenici = postup na bližší linii (těžební firma, developer);
- 2) objem vody ve sklenici ochranářů = změna těžebního nástroje.

Hra končí ve chvíli, kdy rašeliniště získalo status NPR, nebo těžaři stihli rašeliniště vytěžit. Postupně ochranu získají nebo zaniknou všechna rašeliniště.

Doporučení: Je důležité správně aktivitu vysvětlit. Autorka doporučuje, aby pedagog raději kontroloval celý průběh, jelikož těžaři v zápalu hry zapomínají měnit nástroje.

Závěrečné shrnutí a otázky: Jaké jsou první dojmy? Jak hru hodnotí ochranáři a jak těžaři? Co stojí za vítězstvím jedné či druhé skupiny? Co bylo nejtěžší pro ochranáře a co pro těžaře? Proč je důležitá ochrana rašelinišť? Jaký je jejich význam v přírodě? Proč se rašelina těží – k čemu se využívala dříve a k čemu dnes?

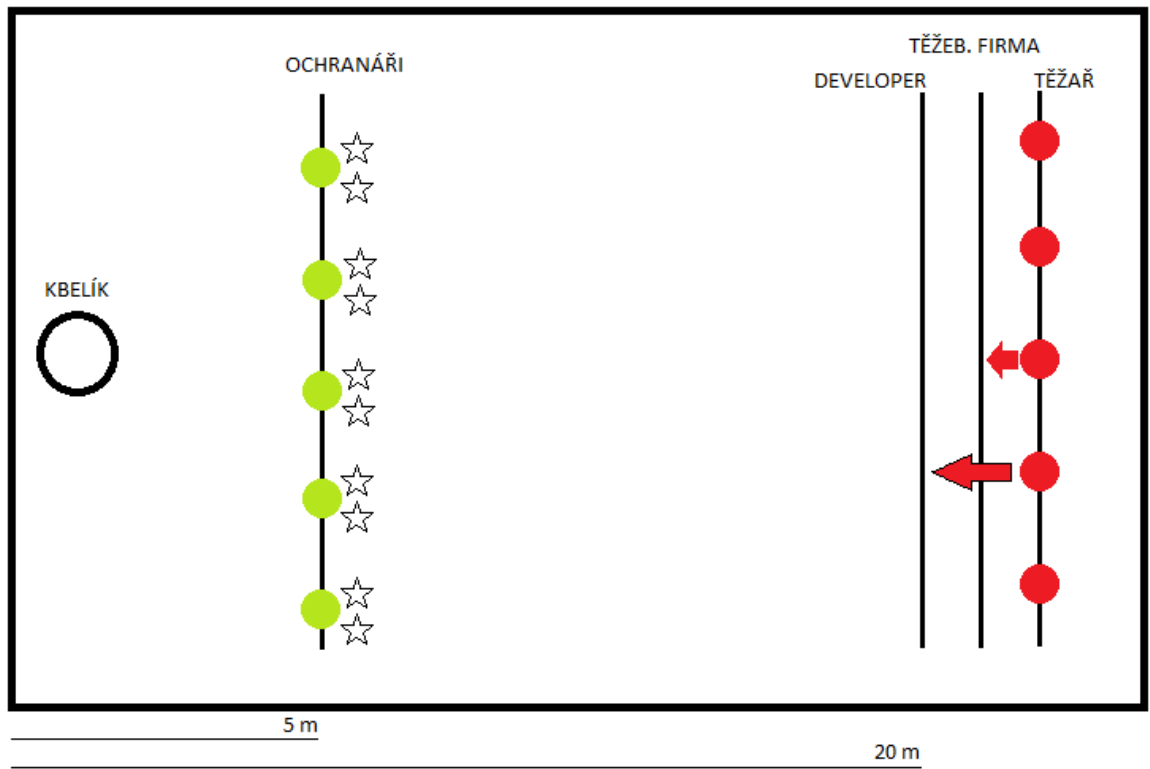
Zpětná vazba z realizace aktivity:

Vysvětlení pravidel je poněkud složitější. Z celkové časové dotace bylo 10 minut věnováno přípravě a pravidlům, 25 minut samotné hře a 10 minut závěrečnému shrnutí s otázkami. Pro žáky byla tato aktivita nejzábavnější z celého vytvořeného souboru. Žáci otestují také svoji fyzickou zdatnost, což se u některých projevilo jako limitující faktor. Jejich nadšení to ovšem nezmírnilo.



Pomůcky pro Těžaři vs. Ochránáři

Zdroj: autorka



Znázornění aktivity Těžaři vs. Ochranáři

Zdroj: autorka

7 ZÁVĚR

V této diplomové práci se nejdříve autorka zaměřila na dílčí cíle, kterými byly seznámení se s odbornou literaturou, vymezení terminologie a provedení terénního šetření.

Při studování teoretických východisek práce využívala jak literaturu, tak i internetové zdroje organizací zabývajících se především ochranou přírody na území CHKO Třeboňsko. Autorka využila dostupné odborné materiály, které prostudovala a následně nejdůležitější publikace sepsala do rozboru literatury. Zaměřila se především na environmentální tematiku, didaktiku a literaturu týkající se zájmového území. Dále popsala postavení a význam environmentální výchovy vůči globálním problémům životního prostředí. Další kapitola se zabývá postavením průřezového tématu Environmentální výuky v rámci RVP ZV i ŠVP ZŠ Volary. Poté charakterizovala zájmovou oblast CHKO Třeboňsko, její fyzicko-geografické a socioekonomické stránky a autorka se také věnovala ochraně území.

Před vytvořením vlastních výukových aktivit byly nejdříve zvoleny lokality. Při terénním šetření navštívila autorka práce několik lokalit právě v CHKO a z nich vybrala NS Cesta kolem Světa, NS zdraví Třeboň- Hrádeček, NPR Červené Blato a Kemp Majdalena. Tyto lokality se jí jevily jako nejvhodnější k realizaci výukových aktivit, jelikož splňovaly vytyčená kritéria dobré dopravní dostupnosti, rozmanitosti ekosystémů a délky trasy. Výukové aktivity připravila pro jednotlivé typy ekosystému, které se v oblasti vyskytují. Jedná se o ekosystém louky, lesa, rybníku, řeky a rašeliniště. Výukový materiál je tak rozdělen do pěti bloků a každý z nich obsahuje několik výukových aktivit. Bloky jsou navrženy tak, aby je bylo možné vzájemně propojovat či si vybrat jen některé z výukových aktivit.

Veškeré aktivity již autorka realizovala se žáky 6., 7. a 9. ročníků ZŠ Volary při výuce zeměpisu, přírodopisu. Zařazení průřezového tématu do těchto dvou předmětů je ideální způsob, jak environmentální výuku uplatnit při výuce po celý rok. Dále byly některé z aktivit využity ve výuce přírodopisných praktik a přírodovědného kroužku.

Připravené aktivity lze po drobných úpravách použít i v jiném regionu než je CHKO Třeboňsko. Aktivity se autorka rozhodla využívat i s ostatními kolegy ZŠ Volary ve výuce, jako oživení běžných hodin zeměpisu a přírodopisu napříč všemi ročníky.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

LITERATURA

ALBRECHT, J. A KOL. (2003): Českobudějovicko. In: Mackovčín P. a Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek VIII. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 808 s.

ANDRESOVÁ, Z. A KOL. (2013): Klíčový rok: zážitková pedagogika a projektová výuka pro základní školy v rámci projektu Prázdninové školy Lipnice. Prázdninová škola Lipnice, Praha. 93 s.

ANDRESOVÁ, Z., KUČEROVÁ, T., TRČKOVÁ, R. (2013): Klíčení – příběh a řemeslo: zážitková pedagogika na kurzech pro žáky základních škol. Prázdninová škola Lipnice, Praha. 116 s.

BALATKA, B., KALVODA, J., (2006) Geomorfologické členění reliéfu Čech. Praha: Kartografie Praha, 79 s.

BRANIŠ, M. (1999): Základy ekologie a ochrany životního prostředí. Informatorium, Praha. 169 s.

BRTNOVÁ ČEPIČKOVÁ, I., KROUFEK, R. 2006: Environmentální výchova jako průřezové téma školního vzdělávacího programu: příručka pro učitele. UJEP, Ústí nad Labem. 52 s.

BUREŠ, J., HÁTLE, M., JANDA, J., (1996): Chráněná krajinná oblast a Biosférická rezervace Třeboňsko. In: IUCN: Význam rybníků pro krajinu střední Evropy. Trvale udržitelné využívání rybníků v Chránění krajinné oblasti a biosférické rezervaci Třeboňsko. České koordinační středisko IUCN – Světového srazu ochrany přírody Praha a IUCN Gland, Švýcarsko a Cambridge. 23 – 38 s.

BUREŠOVÁ A KOL. (2006): Hurá z lavic do přírody 3. SEV Chaloupky, Kněžice.

CÍLEK, V., (2013): Krajiny domova. Praha: Albatros, 220 s.

ČINČERA, J. (2007a): Environmentální výchova: od cílů k prostředkům. Paido, Brno. 116 s.

ČINČERA, J. (2007b): Práce s hrou pro profesionály. Grada, Praha. 115 s.

- DEMEK, J., BALATKA, B., CZUDEK, T., a kol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. Praha: ČSAV, 335 s.
- DROBÍLKOVÁ, M. A KOL. (2012): Za jeden provaz: metodika výchovy k udržitelnému rozvoji a aktivnímu občanství programu Škola pro udržitelný život. SEVER, Horní Maršov. 309 s.
- ELIÁŠ, P. (1994): Ekologické a environmentálne vzdelávanie vo svete. In: Sborník ze semináře Stratégia environmentálneho vzdelávania a výchovy na školách Slovenskej republiky. Bratislava. 90 – 99 s.
- HÁTLE, M., HLÁSEK, J., ŠEVČÍK, J., ČERNÁ, O., JANDA, J., JANDOVÁ, J., KUČERA, S., LUKEŠOVÁ, M. (1996): Biosférická rezervace Třeboňsko. In: Jeník J. a kol.: Biosférické rezervace České Republiky (Příroda a lidé pod záštitou UNESCO). Praha: Empora, 138 – 160 s.
- HUSÁK, Š. (2000): Kladné a záporné změny v seznamu druhů vyšších rostlin Třeboňské pánve. In: POKORNÝ, J., ŠULCOVÁ, J., HÁTLE, M., HLÁSEK, J. (eds.): Třeboňsko 2000. Ekologie a ekonomika Třeboňska po dvaceti letech. Třeboň: ENKI, o.p.s. 118 s.
- CHÁBERA, S. (1982): Geologické zajímavosti jižních Čech. Jihočeské nakladatelství, České Budějovice. 157 s.
- CHÁBERA, S. (1998): Fyzický zeměpis jižních Čech. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 139 s.
- KOLEKTIV AUTORŮ: Škola pro život: Příručka k realizaci školních programů ekologického / environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a výchovy k udržitelnému způsobu života. Sdružení SEV Pavučina, Praha. 245 s.
- KOTRBA, T., LACINA, L. (2011): Aktivizační metody ve výuce: Příručka moderního pedagoga. Eurion, Brno. 185 s.
- KUNC, K. (1996): Environmentální vzdělání a výchova. Ministerstvo ŽP ČR. 126 s.
- MÁCHAL, A. (2008): Malý ekologický a environmentální slovníček. Rezekvítek, Brno. 56 s.
- MAŇÁK, J., ŠVEC, V. (2003): Výukové metody. Paido, Brno. 219 s.

- MŠMT (2017): Rámcově vzdělávací program pro základní vzdělávání. Praha: MŠMT. 164 s.
- MATĚJČEK, T. (2007): Ekologická a environmentální výchova: Učební text k průřezovému tématu Environmentální výchova podle Rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Česká geografická společnost, Praha. 50 s.
- NEDBALOVÁ, I., ŠEVČÍK, J., (1994): Kam do přírody na Třeboňsku, Třeboň: IKS – Středisko Zdravého města, 61 s.
- PELÁNEK, R. (2010): Zážitkové výukové programy. Portál, Praha. 133 s.
- PETTY, G. (2006): Moderní vyučování. Portál, Praha. 380 s.
- PIKE, G. (2000): Cvičení a hry pro globální výchovu. Portál, Praha. 253 s.
- POLÁŠKOVÁ, A. (2011): Úvod do ekologie a ochrany životního prostředí. Karolinum, Praha. 284 s.
- PRACH, K.. (2000): Co vypovídají geobotanické studie o změnách a současném stavu třeboňské krajiny? In: POKORNÝ, J., ŠULCOVÁ, J., HÁTLE, M., HLÁSEK, J. (eds.): Třeboňsko 2000. Ekologie a ekonomika Třeboňska po dvaceti letech. Třeboň: ENKI, o.p.s. 119 - 124 s.
- ŘEHOUNKOVÁ, K., ŘEHOUNEK, J., JANOŠŤÁK, J. (2007): Pískovny za humny. České Budějovice. Sdružení Calla, 100 s.
- VACKOVÁ, T., (2017): Turismus v oblasti jihočeských rybníků. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice, 55 s.

INTERNETOVÉ A DALŠÍ ZDROJE

AOPK ČR (2015): Ekologická výchova. <http://trebonsko.ochranaprirody.cz/cinnost-spravy/ekologicka-vychova/>. (12. 2. 2018)

AOPK ČR (2016a): Biosférická rezervace Třeboňsko.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/cinnost-spravy/biosferiska-rezervace-unesco/>.
(19. 4. 2016)

AOPK ČR (2016b): Maloplošná zvláště chráněná území.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/maloplosna-zvlaste-chranena-uzemi/>. (19. 4. 2016)

AOPK ČR (2016c): Mokřady mezinárodního významu.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/cinnost-spravy/mokrady-mezinarodniho-vyznamu/>.
(20. 4. 2016)

AOPK ČR (2016d): Natura 2000. <http://trebonsko.ochranaprirody.cz/natura-2000/>.
(18. 4. 2016)

AOPK ČR (2016e): Správa CHKO Třeboňsko. <http://trebonsko.ochranaprirody.cz/>.
(19. 4. 2016)

AOPK ČR (2016f): Zonace. <http://trebonsko.ochranaprirody.cz/mapy-chko/zonace/>.
(6. 3. 2018)

AOPK ČR (2017a): Fauna – bezobratlí.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/fauna/bezobratli/>.
(20. 3. 2017)

AOPK ČR (2017b): Fauna – obratlovci.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/fauna/obratlovci/>.
(20. 3. 2017)

AOPK ČR (2017c): Flóra.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/flora/>. (20. 3. 2017)

AOPK ČR (2017d): Květnaté a rašelinné louky.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/flora/kvetnave-a-raselinne-louky/>. (20. 3. 2017)

- AOPK ČR (2017e): Naučná stezka Cesta kolem Světa.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/informace-pro-navstevniky/naucne-stezky/naucna-stezka-cesta-kolem-sveta/>. (23. 4. 2017)
- AOPK ČR (2017f): Naučná stezka zdraví Třeboň – Hrádeček.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/informace-pro-navstevniky/naucne-stezky/stezka-zdravi-trebon-hradecek/>. (23. 4. 2017)
- AOPK ČR (2017g): Podnebí Třeboňska.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/podnebi/>. (20. 2. 2017)
- AOPK ČR (2017h): Vodstvo Třeboňska.
<http://trebonsko.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/vodstvo/>. (20. 2. 2017)
- Bertiny lázně (2017): Základní údaje Bertiny lázně. <https://www.berta.cz/cz/o-laznich/zakladni-udaje>. (18. 3. 2018)
- CIBULKA, J., ZLATKOVSKÝ, M. (2017): Kde přibývá turistů a kam přestávají jezdit?
https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/kde-pribyva-turistu-a-kam-prestavaji-jezdit-podivejte-se-na-interaktivni-mapu_1708210600_zlo. (18. 3. 2018)
- České dálnice (2017): Dálnice D3. <http://www.ceskedalnice.cz/dalnice/d3/>. (6. 3. 2018)
- České dráhy (2018): Vlakové spoje Veselí nad Lužnicí – České Velenice.
<https://www.cd.cz/default.htm>. (6. 3. 2018)
- ČSO (2004): Natura 2000. <http://www.cso.cz/index.php?ID=991>. (19. 4. 2016)
- ČSÚ (2013): Statistický lexikon obcí České republiky 2013. Český statistický úřad a Ministerstvo vnitra České republiky.
https://www.czso.cz/documents/10180/20567175/4116-13_e.pdf/9f5ebc46-a354-433d-ae6-8b3283ad8745?version=1.0. (10. 9. 2017)
- ČSÚ (2016): Počet obyvatel podle výsledků sčítání od roku 1869 v obcích a jejich částech vybraného SO ORP. Český statistický úřad a Ministerstvo vnitra České republiky. <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&pvo=SCHIST07obyv&z=T&f=TABULKA&katalog=31674&pvokc=65&pvoch=3113#w=>. (10. 9. 2017)

Lázně Aurora (2017): Základní údaje Lázně Aurora. <https://www.aurora.cz/cz/o-laznich/zakladni-udaje>. (18. 3. 2018)

Lázně Třeboň (2017): Slatina - přírodní léčivý zdroj třeboňských lázní. <https://www.laznetrebon.cz/cz/leceni/slatina-prirodni-lecivy-zdroj-trebonskych-lazni>. (18. 3. 2018)

LOKOČ, R., LOKOČOVÁ, M. (2010): Vývoj krajiny České republiky. http://www.lowaspol.cz/_soubory/KR_kniha.pdf. (16. 6. 2017)

MŽP (1992): Zákon o ochraně přírody a krajiny. Ministerstvo životního prostředí. https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/58170589E7DC0591C125654B004E91C1/%24file/z114_1992.pdf. (12. 2. 2018)

MŽP (2015): Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta. Ministerstvo životního prostředí. <https://www.mzp.cz/cz/evvo>. (12. 2. 2018)

NATURA 2000 (2016): Novela nařízení vlády č. 207/2016 Sb. vstoupila v platnost. www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=7005&akce=&ssHledat=. (20. 2. 2017)

NATURA 2000 (2018): Ptačí oblasti. <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1804>. (20. 2. 2018)

Ředitelství silnic a dálnic (2015): Délky a další data komunikací. <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/Silnice-a-dalnice/delky-a-dalsi-data-komunikaci>. (6. 3. 2018)

Třeboň (2016): Od ledna platí fúze lázeňských společností. <http://www.mesto-trebon.cz/news/7654/17/Od-ledna-plati-fuze-lazenskych-spolecnosti.html>. (18. 3. 2018)

ústní sdělení Mgr. ŠVEJDOVÁ K. – konzultace výukových aktivit s environmentální tematikou. 27. 3. 2017