



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 biologie

Diplomová práce

Využití přírodních zajímavostí Písku a okolí v učení o přírodě na 1. stupni

Vypracovala: Monika Smejkalová

Vedoucí práce: PhDr. Jan Petr, Ph.D.

České Budějovice 2018

Prohlášení

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b 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 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, 24. dubna 2018

Podpis studenta

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala panu PhDr. Janu Petrovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracování této diplomové práce. Dále děkuji panu Ing. J. Kukrálovi a RNDr. J. Šebestiánovi za odbornou pomoc při organizaci vycházek a exkurzí, Mgr. Y. Zuntové a Mgr. Z. Manové za metodické připomínky. Poděkování patří i zaměstnavateli za umožnění vycházek v rámci vyučování, které byly nezbytné pro zpracování této práce. Děkuji také manželovi za trpělivost a podporu.

Tato práce byla zpracována v rámci projektu GAJU 118/2016/S.

Anotace

Tato diplomová práce zpracovává přírodovědné a vlastivědné učivo. Obsahuje návrhy přírodovědných, geologických a vlastivědných vycházek a přípravu besedy.

Cílem práce je navrhnout aktivity vedoucí k poznání regionu Písek a jeho okolí s vhodným zařazením do přírodovědně orientovaných předmětů na prvním stupni, upevnění znalostí z prvouky, přírodovědy i vlastivědy a vytvoření kladného vztahu žáků k přírodě. K navrženým aktivitám byly vytvořeny pracovní listy, které obsahují zadání včetně úkolů pro dané zastávky.

Tato práce byla zpracována v rámci projektu GAJU 118/2016/S.

Annotation

This thesis processes biological, historical and geographical curriculum of primary education. It proposes various walk and do activities in these fields of education and also one topic talk.

The aim is to suggest activities to get to know the region of Písek and its surroundings and to incorporate them into the primary science education. This will reinforce the pupils' knowledge in the area of biology, history and geography and create a positive relationship to the countryside and nature. The activities also include worksheets with various instructions and tasks for each point of interest.

This diploma thesis was solid within the scope of the project GAJU 118/2016/S.

Obsah

1	Úvod	1
2	Literární přehled	3
2.1	Vymezení učení o přírodě RVP pro základní vzdělávání	3
2.2	Didaktická analýza učení o přírodě na prvním stupni.....	7
2.3	Vybrané vyučovací metody a formy učení o přírodě a vlastivědě na 1. stupni ZŠ.....	8
2.3.1	Vyučovací formy	8
2.3.2	Vyučovací metody	12
2.3.3	Badatelsky orientované vyučování	16
2.3.4	Vyučovací prostředky prvouky a přírodovědy	16
2.4	Kategorie chráněných území přírody	16
2.5	Naučné stezky v regionu Písecko.....	19
2.6	Charakteristika regionu Písek	21
2.7	Zajímavá místa v regionu Písecko	22
2.8	Město Písek - historie.....	25
3	Metodika.....	26
4	Návrhy aktivit	28
4.1	Stručný popis vycházek.....	28
4.2	Pokyny k vycházkám	30
4.3	Vycházka č. 1 – exkurze do Arboreta Lesnické školy Písek	31
4.4	Vycházka č. 2 – Písecká domovní znamení	47
4.5	Vycházka č. 3 – vycházka k rybníku Řežabinec	54
4.6	Vycházka č. 4 - Geologická vycházka Myšenecká slunce.....	75
4.7	Vycházka č. 5 - návštěva Prácheňského muzea v Písku	80
4.8	Aktivita č. 6 – beseda na téma Raci	82

4.9	Návrhy dalších aktivit	86
4.9.1	Písecké hory – nejzajímavější místa	86
4.9.2	Muzea.....	87
4.9.3	Exkurze	88
4.9.4	Spolupráce s organizacemi	88
5	Diskuse	89
5.1	Diskuse k vycházce č. 1 – Arboretum.....	89
5.2	Diskuse k vycházce č. 2 – Písecká domovní znamení	90
5.3	Diskuse k vycházce č. 3 – rybník Řežabinec	91
5.4	Diskuse k návštěvě Prácheňského muzea	92
6	Závěr.....	93
	Seznam použitých zkratk	94
7	Seznam použité literatury	95
8	Přílohy.....	100

1 Úvod

„Radost z vidění a chápání je tím nejkrásnějším darem přírody.“

Albert Einstein

Pracuji jako učitelka na základní škole a mám možnost pozorovat děti, jejich zájmy a způsoby, jak tráví volný čas. Většina dětí dnes netráví volný čas v přírodě a nehraje si venku, jak to bylo za mého dětství. Toulky a zkoumání přírody je již neláká. Krása přírody zřejmě nemůže konkurovat počítačovým hrám, mobilním telefonům a televizním programům. Příčina je i na straně rodičů, kteří jsou pracovním vytížení a na pozorování okolní přírody a plánování rodinných výletů jim nezůstává čas. Díl viny možná nesou i někteří učitelé, vyučující přírodovědných předmětů, jejichž nároky na znalosti dětí bývají vysoké a nepřiměřené věku. Děti tak odrazují od zvědavosti. Mnohdy učitelé volí nevhodné vyučovací metody, málo používají názorné ukázky, terénní cvičení, pokusy či různé badatelské dílny. Děti o tyto předměty pak ztrácejí zájem.

Podle Jančaříkové (2016) odcizování přírodě vede i ke snížení motorických schopností, (syndrom padajících dětí), obezitě a zvýšenému riziku užívání návykových látek. Některé děti trpí *biofobií*, (strachem z přírody), neboť jsou ovlivněny výchovou odcizených rodičů či prarodičů. Příliš pečující rodiče vychovávají ze svých dětí „skleníkové děti“, kterým hrozí vyšší riziko onemocnění imunitního systému. Dále se Jančaříková domnívá, že tento proces odcizování by měla zmírnit i různá opatření českého školství (zřizování zájmových kroužků, spolupráce s enviromentalisty, specializační studia, návštěvy ekocenter a kontakt dětí s přírodou všemi smysly). Vágnerová (2012) doplňuje, že nejmladší školáci se ještě nedokáží učit, jejich paměť pracuje mechanicky a pamatují si jen to, co je zaujalo.

Cílem této diplomové práce je navrhnout aktivity směřující k poznání Písku a okolí s vhodným zařazením do přírodovědně orientovaných předmětů na 1. stupni a vytvořit pro děti a jejich učitele pracovní listy a programy se zajímavými úkoly.

Zároveň cílem práce je připravit soubor námětů na exkurze a vycházky, které by mohly směřovat k zefektivnění vyučování a být inovací výuky, a tím přispět k rozvoji kompetencí žáků i zvýšení jejich zájmu o přírodovědné předměty. Těmito navrhovanými aktivitami cílím k upevnění a rozšíření znalostí přírodovědného učiva s možností propojení mezipředmětových vztahů. Nemalým cílem této práce je i snaha o vytvoření kladného vztahu dětí k přírodě. Navrhované aktivity, připravené exkurze a vycházky by měly sloužit jako náměty pro učitele.

Aktivity a programy jsou připraveny pro žáky prvních až pátých ročníků základních škol (dále jen ZŠ) a je možné je použít i v jiných základních školách v okolí Písku. Aktivity lze zařadit i v jiných předmětech a ročnících, vše záleží na výběru a potřebách učitele.

2 Literární přehled

2.1 Vymezení učení o přírodě RVP pro základní vzdělávání

Podle Jeřábka, Tupého (2016) je oblast *Člověk a jeho svět* jedinou oblastí RVP ZV, která je určena pro 1. stupeň základního vzdělávání. Její obsah se týká člověka, rodiny, vlasti, společnosti, přírody, kultury, techniky, zdraví, bezpečí a dalších témat. Vzdělávání v oblasti *Člověk a jeho svět* rozvíjí první zkušenosti žáků, jejich poznatky a dovednosti, které získali již v předškolním vzdělávání. Žáci se učí sledovat a pojmenovávat věci a jevy kolem sebe, jejich vztahy a souvislosti a vytvářejí si tak ucelený obraz světa. Vnímají vztahy mezi lidmi, učí se pozorovat a chránit krásy přírodních jevů. Tato vzdělávací oblast (dále jen VO) připravuje základ pro výuku ve vzdělávacích oblastech *Člověk a společnost*, *Člověk a příroda* a *Výchova ke zdraví*. Vzdělávací oblast *Člověk a jeho svět* je rozdělena do tematických okruhů:

- ✓ místo, kde žijeme,
- ✓ lidé kolem nás,
- ✓ lidé a čas,
- ✓ rozmanitost přírody,
- ✓ člověk a jeho zdraví.

Propojováním těchto tematických okruhů je možno v rámci ŠVP vytvořit různé varianty vyučovacích předmětů. Není nutné se vždy držet tematických okruhů, lze je přiřazovat ke konkrétním očekávaným výstupům. Vzdělávací obsah je rozdělen podle očekávaných výstupů na dvě období s doporučenou minimální úrovní pro úpravu očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření. Učivo ve VO *Místo, kde žijeme* obsahuje témata domov, škola, obec, krajina, regiony ČR, naše vlast, Evropa a svět a mapy zeměpisné a tematické. VO *Lidé kolem nás* se skládá z témat rodina, soužití a chování lidí, právo a spravedlnost, vlastnictví, kultura a základní globální problémy. Ve VO *Lidé a čas* se žáci seznamují s orientací v čase, současností a minulostí v našem

životě, regionálními památkami, mýty a pověstmi. VO *Rozmanitost přírody* děti obohatí o znalosti látek a jejich vlastností, znalosti hornin a nerostů, vesmíru a Země, rostlin, hub a živočichů. Budou se učit o rovnováze v přírodě a její ochraně. VO *Člověk a jeho zdraví* se zabývá lidským tělem, péčí o jeho zdraví, sexuální výchovou, krizovými situacemi a mimořádnými událostmi. Vzdělávání v dané VO cílí, mimo jiné, k rozvoji klíčových kompetencí především tím, že vede žáka k propojování historických, zeměpisných, kulturních a přírodovědných informací, k utváření pracovních návyků, k orientaci ve světě informací, k utváření správného vztahu k přírodě, k rozšiřování slovní zásoby, k plnění zadaných úkolů, k objevování a poznávání, k tolerantnímu chování a respektu k ostatním národům a k nekonfliktnímu chování prostřednictvím všech médií (Jeřábek, Tupý, 2016).

Tato práce se bude zabývat zejména vzdělávacími obory *Rozmanitost přírody* a *Místo, kde žijeme*. VO jsou rozděleny dle očekávaných výstupů na dvě období. Do prvního období patří první až třetí ročníky ZŠ, druhé období je určeno pro čtvrtý a pátý ročník ZŠ.

Ve VO *Místo, kde žijeme* by se v prvním období měl žák naučit:

- ✓ vyznačit na plánu místo svého bydliště, školy, cestu na určené místo,
- ✓ zařadit město do příslušného kraje, pozorovat změny v nejbližším okolí,
- ✓ rozpoznat přírodní a umělé prvky v blízké krajině a vyjádřit její estetické hodnoty.

V druhém období by měl žák umět:

- ✓ určit polohu bydliště vzhledem ke krajině a státu,
- ✓ určit světové strany v přírodě i na mapě,
- ✓ pohybovat se v přírodě podle bezpečnostních zásad,
- ✓ rozlišit základní typy map,
- ✓ najít na mapách naši republiku, Evropu a polokouli,
- ✓ vyhledat regionální zvláštnosti přírody a posoudit jejich význam,

- ✓ podělit se s ostatními o své zážitky a zkušenosti z vlastních cest,
- ✓ porovnat přírodu a způsob života v naší vlasti i v ostatních zemích,
- ✓ orientovat se v hlavních orgánech státní moci, znát některé zástupce, symboly a jejich význam.

V prvním období VO *Rozmanitost přírody* by se měl žák naučit:

- ✓ sledovat a popsat viditelné proměny v přírodě podle ročních období,
- ✓ roztřídit některé přírodniny podle jejich znaků,
- ✓ popsat výskyt některých organismů ve známé lokalitě,
- ✓ provádět jednoduché pokusy u známých látek,
- ✓ určovat společné a odlišné vlastnosti známých látek,
- ✓ měřit základní veličiny podle jednoduchých nástrojů a přístrojů.

V druhém období by měl žák umět:

- ✓ najít propojenost prvků živé a neživé přírody a objevit princip rovnováhy,
- ✓ najít souvislost mezi počátečním vzhledem krajiny a vlivem člověka na ni,
- ✓ vysvětlit souvislosti mezi trváním dne a noci a střídáním ročních období,
- ✓ pozorovat základní společenstva ve vybraných místech regionů,
- ✓ najít vztahy mezi organismy, jejich shody a rozdíly v přizpůsobení jejich prostředí,
- ✓ pozorovat a třídit na konkrétních organismech základní projevy života,
- ✓ využívat ke třídění organismů jednoduché atlasy a klíče,
- ✓ zhodnotit činnosti člověka v přírodě a aktivity, které lze podporovat,
- ✓ popsat konkrétní přírodní jevy a rizika z nich vyplývající,

- ✓ naplánovat a uskutečnit jednoduchý pokus, zhodnotit a vysvětlit jeho výsledky (Jeřábek, Tupý, 2016).

Pojetí přírodovědného vzdělávání v duchu RVP ZV umožňuje využívat náročnější způsoby práce, dlouhodobější úkoly a projekty. Učivo je chápáno jako prostředek k osvojení činnostně zaměřených očekávaných výstupů, které se vzájemně propojují a tvoří předpoklady k využívání získaných znalostí a dovedností na úrovni klíčových kompetencí (Stuchlíková a kol., 2015).

Přírodověda je přírodovědný předmět ve 4. a 5. ročníku 1. stupně základní školy a navazuje na předmět prvouka, který se vyučuje v 1., 2., a 3. ročníku ZŠ. Obsahuje vybrané poznatky přírodních věd – fyziky, chemie, geologie, biologie i jiných příbuzných oborů. Cílem těchto předmětů je poskytnout žákům výběr poznatků o přírodě, a to vhodným způsobem a připravit žáky pro specializovanou výuku přírodovědných předmětů na 2. stupni. Jejím cílem je též přispět k rozvoji chápání přírodních jevů na základě pozorování, pokusů, vysvětlování, popisu, třídění objektů živé i neživé přírody, a vytvořit tak základy správného vztahu k přírodě a životnímu prostředí. Předměty přírodověda a prvouka poskytují jak teoretické poznatky, tak i možnosti rozvíjení dovednosti prověřovat pravdivost zjištěných závěrů (Komanová, 1989).

V 1. ročníku převažuje fenologický přístup, žáci mohou využívat vlastních zkušeností a prožitků, důraz je kladen na správný název a jednoduchou charakteristiku živočichů. V 2. ročníku se znalosti opakují a rozšiřují o charakteristiky jednotlivých živočichů o jejich typické znaky, kterými se od sebe odlišují. Mluví se o chráněnosti, ohroženosti a využívá se zkušeností žáků s jejich vlastním chovem zvířat. Ve 3. ročníku se prvoučné znalosti prohlubují o srovnávání a porovnávání živočichů a jejich životní projevy. Žáci používají atlasy, určují podmínky života živočichů, pozorují přizpůsobení jejich těla způsobu života a využívají vlastních zkušeností. Ve 4. ročníku jsou znalosti z předešlých ročníků shrnuty, popisy a charakteristiky vybraných druhů živočichů jsou podrobnější a vymezují význam v daném společenství. V 5. ročníku jsou zavedeny další druhy živočichů a jejich podrobné charakteristiky, které se třídí podle podobnosti a jsou zařazeny i takové

druhy, které nejsou typické pro naši faunu. Učivo je koncipováno podle přírodních společenstev. Během tohoto ročníku by měli žáci zvládnout charakterizovat a popsat vybrané druhy živočichů, popsat podmínky života (rozmnožování, potrava, ochrana,...), části těla apod. (Podroužek, 2003).

2.2 Didaktická analýza učení o přírodě na prvním stupni

Mladší školní věk je část období dítěte od 6–7 let do 11 let (Helus, 2004). Dítě přichází do kolektivu třídy a do společenství školy, které bude mít vliv na jeho další kognitivní, emocionální a kulturně-společenský vývoj (Zitková, 2005).

Učitelé i rodiče se shodují v tom, že pozitivní motivace je důležitou nebo dokonce zásadní podmínkou úspěšnosti ve škole. Prvním cílem výchovy a vzdělávání je proto rozvoj vnitřní motivace žáků k učení jako forma seberealizace. Tím se zvyšují učební výkony. O vnitřní motivaci můžeme hovořit, pokud jedinec vykonává určitou činnost jen kvůli ní samé, bez ohledu na ocenění. Vnější motivace se naopak projevuje činností jedince, která je vykonávána pod tlakem, často ji provází napětí, vede k úzkosti a pocitům nejistoty (Lokšová, Lokša, 1999).

Jako motivační prostředek může dobře posloužit film, videozáznam či rozhlasová hra. Dobře použitá kniha, báseň či povídka dokáže v dětech zvědavost a zájem. Obrazy a fotografie jsou také silným sdělením, kterému děti dobře rozumí. Působivá může být i hudba, scénka a přednáška, stejně jako setkání s významnou osobností. Nejdůležitější je však vlastní zapojení dětí (Hanuš, Chytilová, 2009).

Klíčové kompetence představují souhrn vědomostí, schopností a dovedností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Jejich dosažením se žáci mohou připravit na další vzdělávání a uplatnění ve společnosti. Jedná se o kompetence k učení, k řešení problémů, kompetence komunikativní, sociální a personální, občanské a pracovní (Jeřábek, Tupý, 2016). Podle Feřteka (2015) se některé školy orientují zvláště na ty znalosti, které jsou obsaženy v testech a opomíjejí se kompetence.

Podle Slavíka (1999) má vliv na úspěšnost dětí ve škole i školní hodnocení, které by mělo podporovat žáky v učení a vést k pracovnímu klimatu ve třídě, Fenstermacher

a kol., (2008) říká, že by se mělo zohledňovat na jaké startovací úrovni žák je a přihlížet k jeho schopnostem a nadání. Zájem o předmět, podle Gordona (2003), ovlivňuje i vztah mezi žákem a učitelem. Dobrý vztah zahrnuje především otevřenost, přímost, vzájemnou prospěšnost a spokojenost.

2.3 Vybrané vyučovací metody a formy učení o přírodě a vlastivědě na 1. stupni ZŠ

2.3.1 Vyučovací formy

Mezi nejčastěji zařazované a využívané formy výuky v přírodovědné a vlastivědné části prvouky a přírodovědy na 1. stupni patří vyučovací hodina, vycházka, exkurze, různé chovatelské kroužky, besedy, kolekce přírodnin, návštěvy muzeí, přírodovědné pořady, práce s encyklopediemi, pozorování a pokusy (Podroužek, 2003).

Slovník cizích slov definuje exkurzi jako „zájezd nebo návštěvu, obvykle za vzdělávacím nebo poznávacím účelem“ (www.ABZ.cz). Nejčastější chyby při plánování exkurze popisuje Pavlasová a kol. (2015) ve třech fázích. Hlavním problémem je špatná organizace či absence výukového cíle nebo velmi obecné stanovení cílů. Mezi nedostatky také řadí nedostačující zpětnou vazbu, kontrolu a komunikaci. Upozorňuje na vědomostně dlouhý výklad. Chyby vidí také v tom, že školní aktivity nenavazují na uskutečněnou exkurzi a nedojde tak k využití získaných znalostí ve výuce.

Vyučovací hodina tvoří základní jednotku vzdělávacího systému. Tradiční systém výuky dělí hodiny na kratší části, které mají své zaměření a v hodině plní určitou funkci, např. opakování učiva, upevňování a procvičování nové látky. Části hodiny lze různě kombinovat a přizpůsobovat konkrétním podmínkám a požadavkům (Podroužek 2003). Vyučovací hodina, kdy učitel stojí před třídou a slovně jí něco sděluje, tedy výklad učitele, je rychlá metoda seznámení žáků s látkou. Neexistuje při něm zpětná vazba, učitel neví, zda došlo k porozumění a úroveň zapamatování je nízká (Petty, 2013).

Vycházka umožňuje žákům poznávat a pozorovat objekty výuky v jejich přirozeném prostředí. V primární škole využíváme vycházek v různých ročních obdobích, žáci se tak seznamují se změnami, které probíhají v přírodě v průběhu roku.

Vycházka je spojena s poznáváním určitého přírodního společenství, kde žáci mohou sledovat různé složky prostředí a jejich vzájemné ovlivňování. Důležitým typem vycházek jsou též návštěvy různých zooparků či botanických zahrad (Podroužek, 2003).

Podle Řeháka (1971) vycházky můžeme specifikovat podle navštíveného místa nebo ročního období na:

✓ Vycházky do háje

Nejvhodnější doba je na jaře. Pozorovat můžeme ptáky, jejich pohyb a zpěv. Všímáme si půdy, sledujeme semena obilí, jarní rostliny. Můžeme uvidět např. podběl, sasanku, violku, blatouch, u potoka olši, topol, vrbu jívu, lísku a různé řasy. Prvním motýlem, kterého na jaře uvidíme bývá žluťásek řešetlákový a první babočky. Pozorovat můžeme čmeláky, stonožky a ploštice, z ptáků potom pěnkavy, červenky, brhlíky a sýkorky. Dbáme na klid při hnízdění. Na závěr vycházky se snažíme shrnout v čem se háj projevuje jako společenstvo.

✓ Vycházky k louce

Louka se hodí ke sledování celoročně. Vzhled louky se mění dle ročních období, rostliny zde tvoří přirozené společenstvo. Pozorujeme, které rostliny převládají na vlhkých, mokřích a suchých loukách, které rostliny tvoří nízké, střední a horní patro. Luční rostliny jsou většinou trvalky, pozorujeme typické květiny našich luk. Dbáme na bezpečnost, neboť některé rostliny jsou jedovaté (např. ocún) nebo se o ně můžeme poranit. Louka má bohatý živočišný svět. Nejvhodnější pro pozorování jsou bezvětrná odpoledne. Můžeme zde vidět tesaříky, kovaříky, babočky, mravence, pavouky a kobylky. Množství hmyzu láká ještěrky, rejsky, ropuchy, skokany, krtky a hraboše. Na závěr shrneme, jak se projevuje louka jako životní společenstvo, které živočichy a rostliny jsme viděli.

✓ Vycházky do jehličnatého lesa

Přirozeným společenstvem je les smíšený. Naše jehličnaté lesy jsou především smrkové a borové. Les tvoří i mechy, lišejníky, kapradiny, kvetoucí byliny a lesní zvířata. Pozorovat můžeme kořenové, mechové, bylinné, křovinné a stromové patro.

Prohlížíme jehličí, šišky, učíme se poznávat stromy podle jejich kůry a kořenů, sledujeme pařezy. V lese můžeme pozorovat kupovitá mraveniště, lesní škůdce, pavouky a jejich pavoučí vlákna. Na pasece můžeme spatřit zmiji, slepýše, užovku. Les je plný ptactva. Vidět můžeme sojku, drozda, sýkorky, ale i káně, sovy a další dravce. Najít můžeme různá ptačí peříčka i vývržky a zjišťovat jejich obsah. Na stromech pozorujeme veverka, uvidět můžeme kunu, lišku, zajíce, králíka či srnčí zvěř. Nakonec shrneme, jak se v lese projevuje přírodní společenstvo a uvědomíme si význam lesů.

✓ Vycházky k rybníku

Nejlépe se hodí rybník, který má břehy zarostlé rákosím. Na hrázi bývají vrby, rákos, orobinec a další rostliny. Šídla a vážky jsou nejčastějším hmyzem v okolí rybníka. Pozorovat můžeme jejich blanitá křídla, ostrá kusadla a polokulovité oči. Přemýšlíme, která přizpůsobení k životnímu prostředí jsme našli. Ze dna rybníčního bahna můžeme vylovit šroubatku, jařmatku a pozorovat je pod mikroskopem či lupou. Vzácněji můžeme též vidět na hladině leknín nebo stulík. Na hladině vody si všímáme vodoměrek, potápníků, zalovíme-li ve vodě, snadno vylovíme vodule, perloočky a buchanky. Vidět můžeme též larvy a kukly komárů, pijavky, čolky. Z obratlovců sledujeme drobné rybky jako slunky, hrouzky a kapry, karasy, líny i okouny, všímáme si žab i vodního ptactva. Nalovený materiál můžeme vystavit ve třídě v koutku přírody s popiskami, využijeme jej k mikroskopickému pozorování, doplnit můžeme referáty.

✓ Vycházky do polí

Nejvhodnější doba je polovina června, kdy můžeme vidět obilí i plevel v květu. Hojná bývá smolnička, mateřídouška, keř růže šípkové, jitrocel, smetanka, rdesno a další rostliny. Pozorovat můžeme druhy půdy. Všímáme si stébel obilí, obilných zrn, polních plevelů, jako je pýr, svlačec, bodlák, chrpa, mák vlčí, merlík atd. Sledujeme drobné živočichy, různé hrobaříky, mandelinku bramborovou, střevlíka, krtonožku, cvrčka. Vidět můžeme kukuřičné pole, pole slunečnice, bramborové nebo řepné pole i pole máku. Pole skýtá zcela odlišné podmínky než les. Většina zvířat na poli jsou hrabaví a žijí pod zemí (hraboši, sysel, křeček, krtonožka, krtek) nebo nad zemí (zajíc, lasička). Z obojživelníků můžeme najít ropuchu. Polní ptáci jsou kráčiví (koroptve, bažanti, vrány, havrani, křepelky). Nad polem často létá káně, poštolka, havrani, žijící

v hejnech a vrány. Na závěr se pokusíme shrnout, jak se projevuje životní společenstvo polí. Je to umělé společenstvo založené člověkem.

✓ Vycházky do listnatého lesa

Listnatý les během roku, na rozdíl od lesa jehličnatého, mění svůj vzhled. Nejlepší je vypravit se sem dvakrát, na jaře a na podzim. Sledujeme kmen a kůru, listy, semena a koruny stromů. Sbírat můžeme větvičky, květy a plody. Všímáme si hojnějšího podrostu, prozkoumáváme typická lesní patra. Pozorujeme rostliny i zvířata, které jsou typické pro určité lesy. Vidět můžeme konvalinku vonnou, vraní oko čtyřlisté, různé druhy mechů a hub. Hojně zde bývá hlemýžďů, včel, různého hmyzu i zpěvného ptactva. Můžeme zde vidět hnízdit káně, luňáka nebo jestřába. Po dešti se můžeme setkat i s mlokem skvrnitým, po setmění s jezevcem, či liškou. Zamýšlíme se nakonec, jak se projevuje společenstvo listnatého lesa. Můžeme založit herbář, uspořádat sbírku kůry nejběžnějších stromů, sbírku plodů, zkoumat tvrdost dřeva různých stromů, zhotovit náčrtky listů, korun stromů.

✓ Vycházky na podzim

Nejkrásnější je vycházka polí ke smíšenému lesu. Sledovat můžeme žloutnutí a opadávání listů a rytmus přírodních jevů a dějů. Sbírat můžeme listy všech druhů stromů a keřů a lisovat je, sledujeme různé druhy podzimních hub, všímáme si shromažďování vlaštovek pře odletem, ptačího letu, rozhlížíme se po polích, zda jsou již sklizena.

✓ Vycházky v zimě

V zimě pozorujeme rozdíly ve větvení stromů, tvary koruny stromu, nacházíme některé rostliny, které jsou i přes zimu zelené, např. kokoška pastuší tobolka, jaterník nebo sedmikráska. Sledujeme porosty mechů a lišejníků. Kromě havranů můžeme vidět i sýkorky koňadry, modřinky a pěnkavy. Na sněhu můžeme vidět lezoucí larvy, jiný hmyz však v zimě neuvidíme. Sledovat můžeme stopy zvířat, které můžeme nakreslit nebo vyfotografovat (Řehák, 1971).

Beseda vhodně doplňuje zájmy žáků a přispívá k rozšíření jejich vědomostí a zkušeností. Neměla by tedy být vědeckým pojednáním, ale přínosnou formou k obohacení vědomostí a neměla by přesáhnout 60 minut. Na 1. stupni ZŠ je vhodné organizovat besedy s chovateli, ošetřovateli zvířat, včelaři a lesníky nebo zorganizovat návštěvu zemědělského podniku (Podroužek, 2003).

Vytváření sbírek plodů rostlin, zakládání herbářů a tvorba kolekcí přírodnin je nenáročnou činností dětí, kdy výsledky práce lze použít jako pomůcka při vyučování. Tato činnost umožňuje dětem poznávat jednotlivé druhy a části rostlin (Podroužek, 2003).

Mimoškolní formy práce doplňují a rozšiřují práci žáků ve škole. Řadíme sem různé pěstitelské kroužky, sběr léčivých bylin, výstavy přírodnin, zakládání herbářů apod. (Podroužek, 2003).

2.3.2 Vyučovací metody

Pro metody aktivní výuky platí, že učení by pro děti mělo být zábavné a zajímavé (Sitná, 2009). Přípravou takových aktivit učitel napomáhá i vzájemnému poznávání dětí a rozvoji skupinové práce (Smith, 1994).

Při výběru metod se zaměřujeme na takové metody, které využívají samostatnou činnost žáků a vedou k řešení problémů (Sitná, 2009). Velká část dětí je schopná přemýšlet o abstraktních věcech pouze tehdy, když jim jsou předloženy konkrétní příklady pro jasnější porozumění (Matthews a kol., 1997). Patří mezi ně rozhovor, pokus, pozorování, pěstování rostlin, didaktické hry, práce s atlasy a botanickými klíči (Podroužek, 2003). Příkladem vyučovací metody může být i seminář, který je určen především pro starší děti. Mají zde možnost věnovat se výzkumným aktivitám na předem připravená témata. Žáci si mohou porovnat myšlenky, ujasnit některé pochybnosti, poradit se se spolužáky a učiteli. Každý má možnost vyjádřit svůj subjektivní názor. Učitel průběh semináře jasně vede, zajišťuje prostor pro každého a kontroluje, aby se diskuse neodchylovala od tématu (Sitná, 2009).

Pokusy umožňují zkoumat bezprostřední vztahy mezi jevy, nahrazují pozorování přírodních jevů v přirozeném prostředí a lze je kdykoliv opakovat. Rozvíjejí logické

myšlení, vedou k samostatnosti a umožňují vytvářet dovednosti při práci s přírodními materiály a jednoduchými nástroji (Komanová, 1989). Do průběhu přírodních jevů žáci mohou zasahovat, uměle vytvářet podmínky a ty pak měnit. Demonstrační pokus provádí vyučující, frontální pokus provádí samotní žáci nebo skupiny dětí (Podroužek, 2003).

Prezentace žákovských prací může být skupinová či individuální a je třeba poskytnout žákům dostatek času na její zpracování. Někdy si žáci mohou práci připravit jako domácí úkol a ve třídě pouze interpretují její výsledky. Učitelem by měl být zadán konkrétní úkol práce a nabídnuta jak odborná, tak technická pomoc. Po skončení prezentace je důležité zařadit skupinovou diskuzi, kterou vede učitel. Vhodná varianta je i prezentace starších žáků pro žáky mladší, tzv. vrstevnické vyučování. Lze zařadit i závěrečné žákovské hodnocení. Výsledky práce dětí můžeme vystavit. Plakáty, výrobky, počítačové výstupy mohou sloužit k zopakování učiva i k inspiraci ostatních žáků a učitelů (Sitná, 2009).

Určování přírodnin a živočichů podle atlasů, klíčů a používání jednoduchých srovnávacích tabulek je založeno na pozorování a porovnávání objektů s vyobrazením v atlasech a na rozlišování znaků jednotlivých rostlin a živočichů. Mezi významné aktivity patří také méně využívaný chov živočichů v akváriích a teráriích (Podroužek, 2003).

Skupinové vyučovací metody jsou moderní, na žáka orientované vyučovací metody, které využívají klady aktivní práce žáků ve třídě. Žáci jsou rozděleni do různě velkých pracovních skupin, ve kterých se aktivně, pod vedením učitele, učí. Oproti jiným metodám využívají vrstevnické sociální skupinové vztahy. Skupinové vyučování je výborným prostředkem pro rozvoj klíčových kompetencí, především kompetencí k učení, k řešení problémů, kompetencí personálních, sociálních i komunikativních (Sitná, 2009).

Přehled některých skupinových vyučovacích metod:

1. Brainstorming – žáci na zadané téma zapisují své znalosti a vědomosti, které společně kompletují, doplňují a diskutují o nich, vhodně se doplňují, své informace třídí a hodnotí.
2. Snowballing – na zadaném úkolu pracuje nejprve každý sám, poté žáci vytvoří dvojice, čtveřice a různě velké pracovní skupiny. Po ukončení práce ve skupinách mluvčí skupiny prezentuje výsledky práce své skupiny a zapíše je na tabuli nebo na arch papíru. Učitel na závěr shrne výsledky práce všech žáků a doplní je o další vědomosti. Žáci své výsledky prezentují před ostatními, o svých názorech diskutují a obhajují je.
3. Myšlenkové mapy, pavučiny, vědomostní mapy – žáci graficky znázorňují myšlenky a pojmy v různých souvislostech, přenášejí verbální myšlenky do vizuální podoby (Sitná, 2009).
4. Srovnávací grafická znázornění – jsou vhodná pro nalézání odlišností a srovnávání, popisné mentální mapy a Vennovy diagramy se mohou různě kombinovat.
5. Demonstrování praktických a intelektuálních dovedností – praktické ukázky, při kterých se mohou žáci zapojit, demonstrace se záměrnou chybou, sokratovská demonstrace, kdy třída učiteli napovídá, jak si má správně při demonstraci počínat (Petty, 2013).

Pozorování je metoda, kterou získáváme hlavně fakta. Je základem vědomostí a východiskem pro další práci. Pomocí pozorování získáváme zásobu představ a zkušeností, nacházíme souvislosti a vyvozujeme závěry. Nejjednodušší je pozorování zjišťující, tzn. změřte, spočítejte a pozorování popisná, tzn. zjištění a vytyčení určitých znaků a jejich porovnávání. Pozorování objevné vyžaduje nejvíce pozornosti. Objekt se sleduje po určité období, třídí se jevy podstatné, hledají se vzájemné vztahy, vytvářejí se závěry a ty se pak ověřují. Při pozorování se soustředíme na tvary, barvy, pohyby, na množství, na vnímání zvuků, chutí, zaměřujeme se na vnímání čichová a hmatová. (Řehák, 1971). Při pozorování žáci zkoumají přírodní jevy a změny, vztahy mezi nimi,

aniž by do průběhu děje zasahovali. Pozorování rozvíjí vnímavost žáků, zvyšuje jejich zájem pozorovat objekt v přírodě nebo v koutku přírody, zřízeném ve třídě (Podroužek, 2003).

Dle Řeháka (1971), pozorování mohou být fenologická, kdy sledujeme např. vliv počasí na vývoj živočichů a rostlin nebo pozorování biocenóz, kdy si všímáme zejména života rostlin a živočichů, nikoliv jako osamocených jedinců, ale ve vzájemných vztazích v jejich životních podmínkách. Rozlišujeme biotopy (les, rybník, háj), areály (zeměpisná oblast s rozšířeným druhem nebo společenstvem), teritorium (část určitého biotopu, kde žije jednotlivec, živočišný pár nebo stádo), lokalitu (zeměpisná poloha místa, kde rostlina či živočich žije), biocenóza (životní společenstvo tvořené organismy, které jsou na sobě životně závislé).

Pozorovat můžeme:

- ✓ tvary, zvláště tvary těl živočichů a jejich přizpůsobení určitému životnímu prostředí, toto pozorování můžeme zachytit náčrtkem,
- ✓ barvy, jejich změny během vývoje a ročního období podle místa výskytu,
- ✓ pohyby u zvířat i u rostlin,
- ✓ množství, např. počet rozkvetlých květů či počet kusů ptáků v hejnu,
- ✓ zvuky, nasloucháme ptačímu zpěvu a poznáváme druhy ptáků.

Řehák (1971)

Rostliny můžeme také určovat podle barvy a místa výskytu, podle květů, stonků, listů, koruny a kalichu květů (Svojtka a kol., 2002).

Projektování je vyučovací metoda, kde nejvíce záleží na nápadu nebo myšlence, která by měla vzejít, v nejlepším případě, z myšlení dětí. Děti se s realizací projektu ztotožňují a práce je zajímá. Téma projektování může vyplynout z okolností, děti si jej mohou vymyslet nebo nápad vznikne na základě zadání. Projekt může být krátkodobý,

např. odpolední program nebo dlouhodobý, např. týdenní kurz či tábor. Na projektu mohou děti pracovat několik dnů či týdnů během vyučování (Hanuš a kol., 2009).

2.3.3 Badatelsky orientované vyučování

Podle Petra (2014) je badatelsky orientované vyučování specifický způsob práce, kde poznatky nejsou žákům předkládány v hotové podobě, cílem je porozumění přírodnímu i lidskému světu a vede žáky ke kritickému přístupu ke zjištěným faktům. Žáci si prostřednictvím vlastního bádání osvojují poznatky v příslušném předmětu a rozvíjejí způsob vědeckého a kritického myšlení. Takto orientované vyučování vyžaduje předchozí přípravu a vytváření podmínek, které využívají přirozené zvědavosti dětí. Zavádění takto orientovaného vyučování do běžné výuky vyžaduje důkladnou předchozí přípravu učitele a vytvoření podmínek, které využívají přirozené zvědavosti žáků.

2.3.4 Vyučovací prostředky prvouky a přírodovědy

Vyučovací prostředky jsou důležitou složkou ve vyučování a slouží k názornosti v praxi. V hodinách prvouky a přírodovědy používáme nahrazující pomůcky, např. školní obrazy živočichů, různé filmy, vycpaniny a kapalinové preparáty, pracovní sešity, encyklopedie, rostliny pěstované v umělém prostředí, přírodniny konzervované. Je důležité využívat co možná nejvíce živé přírodniny v přirozeném životním prostředí (Podroužek, 2003).

2.4 Kategorie chráněných území přírody

Národní park (NP)

„Je rozsáhlé území, jehož značnou část zaujímají přirozené nebo lidskou činností málo ovlivněné ekosystémy, v nichž neživá příroda, rostliny i živočichové mají mimořádný vědecký a výchovný význam v mezinárodním či národním měřítku“ (Rubín a kol., 2003, s. 7).

Chráněná krajinná oblast (CHKO)

Jedná se o typickou krajinnou oblast s přírodními rezervacemi, chráněnými výtvy, na které se vztahuje ochrana podle zákona č. 40/1956 Sb., o státní ochraně přírody. Hospodářské využití oblasti není omezeno, provádí se tak, aby nenarušilo ráz krajiny. CHKO mají také rekreační účel a každá oblast má svou vlastní správu a návštěvní řád. Na hranicích CHKO jsou tabule s podrobnými mapami a popisky, opatřené státním znakem (Vosátka, 1985). Podle Rubína a kol, 2003, je CHKO harmonicky tvořená krajina s přirozenými lesními ekosystémy a trvalými travními porosty, popř. s památkami historického osídlení.

Národní přírodní rezervace (NPR)

„Je menší území mimořádných přírodních hodnot, kde na typický reliéf a typickou geologickou stavbu jsou vázány ekosystémy význačné nebo unikátní v národním, popř. mezinárodním měřítku“ (Rubín a kol., 2003, s. 7).

Přírodní rezervace (PR)

„Je menší území se soustředěním přírodních hodnot s ekosystémy typickými a významnými pro danou geografickou oblast“ (Rubín a kol., 2003, s. 7).

Národní přírodní památka (NPP)

„Je přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický nebo morfologický výtvar, naleziště nerostů, zkamenělin nebo vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů v částech ekosystému, s národním i mezinárodním ekologickým, vědeckým či estetickým významem“ (Rubín a kol., 2003, s. 8).

Přírodní památka (PP)

„Je přírodní útvar zpravidla menší rozlohy (výjimečně na území NP nebo CHKO i velké rozlohy), zejména geologický nebo morfologický výtvar či naleziště vzácných přírodnin v částech ekosystémů s místním ekologickým, vědeckým nebo estetickým významem“ (Rubín a kol., 2003, s. 8).

Další chráněné části přírody

Přírodní park (PP)

„Je zpravidla větší území sloužící k ochraně krajinného rázu před činností snižující jeho přírodní a estetickou hodnotu“ (Rubín a kol., 2003, s. 8).

Památný strom, skupina stromů nebo stromořadí

„V terénu jsou vyznačeny zelenou tabulí s malým státním znakem a nápisem“ (Rubín a kol., 2003, s. 8).

Významný krajinný prvek (VKP)

„Je zpravidla přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti“ (Rubín a kol., 2003, s. 8).

Chráněné naleziště (CHN)

Je to místo menší rozlohy, kde se nacházejí vzácné rostliny, živočichové, zkameněliny, nerosty. Účelem je zachovat ohrožený druh jako vědecký doklad nebo přírodní zdroj. Může to být např. výskyt vzácného hmyzu, plazů, živočichů, hnízdiště ptáků, výskyt rostlin, vyskytujících se pouze na určitém území (Vosátko, 1985).

Zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů

„Jsou takové druhy nebo i poddruhy, které jsou velmi vzácné, obecně ohrožené, vědecky nebo kulturně velmi významné“ (Rubín a kol., 2003, s. 8).

Chráněné parky a zahrady

Jejich cílem je zachovat vzácné stromy jako ukázky zahradní architektury (Vosátko, 1985).

Chráněné území (CHÚ)

Jsou to např. rezervace, značení je kovovou zelenou tabulí s nápisem a státním znakem. Okraje jsou značeny červenými pruhy na kůlech či stromech (Vosátko, 1985).

Chráněný přírodní výtvar

Dle Vosátka (1985) se jedná o přírodovědně nebo tvarově zajímavý krasový nebo skalní útvar, stromořadí starých stromů nebo významný strom.

Chránění živočichové

Chránění živočichové jsou ti, kteří jsou chráněni vyhláškou č. 80/1965 Sb. Jsou to volně žijící živočichové, kteří se vyskytují vzácně a jsou ve svém vývoji ohroženi. Tito živočichové jsou chráněni živí i mrtví, ve všech stádiích vývoje (vejce, larva, kukla, dospělý živočich) včetně jejich hnízda. Není dovoleno je usmrcovat, záměrně je rušit, chytat, sbírat, přemísťovat ani poškozovat jejich vývojová stadia (Vosátko, 1985).

2.5 Naučné stezky v regionu Písecko

- ✓ Cesta drahokamů začíná na Velkém náměstí v Písku a končí na vrchu Živec. Měří 6,5 km a má 23 zastavení věnované lesnictví, geologii, botanice a ekologii krajiny. Součástí je i Lesní naučná stezka, dlouhá 5 km. Má dvacet zastavení a věnuje se lesnictví (Toušlová a kol., 2010).
- ✓ Stezka Zelendárky je dlouhá 11 km, má 17 zastavení týkajících se přírody a historie území (Podhorský, 2003). Součástí komplexu je soustava 11 rybníků a okolní podmáčené louky s bohatou květenou. U rybníků a na mokřích loukách roste ohrožený prstnatec májový, tuřice bleší a všivec mokřadní. U vody se vyskytují chránění obojživelníci jako např. skokan zelený, kuňka obecná a rosnička zelená. Můžeme vidět i užovku obojkovou. Nedaleko stezky je kamenný mezník s nejstarším rodovým znakem Schwarzenbergů, štít s osmi pruhy. Podobný můžeme vidět u naučné stezky Řežabinec. Mezníky označovaly schwarzenberské panství (Drábek, 2007).
- ✓ Alšova stezka – 12 km dlouhá pěší nebo cyklistická stezka s 10 zastávkami. Prochází vápencovým lomem v Nerestcích, vesnicemi Strážovice – raně barokní zámeček a Cerhonice – raně barokní zámek.

- ✓ Stezka Bitva u Sudoměře – 2,5 km dlouhá stezka s 3 zastávkami poukazující na jednotlivé fáze husitské bitvy mezi rybníky Škaredý a Markovec.
- ✓ Čertova stezka – má 22 zastávek a 9 km cesty podél řeky Otavy pod Hradištským vrchem se skalními převisy, s památkami z doby bronzové a keltskými mohylami.
- ✓ Hůrky – stezka čítající 9 zastávek a 8 km trasy se zabývá lesnictvím, ekologií a geologií a přirozenou i umělou obnovou lesa.
- ✓ Klokočín – nápaditá stezka má 9 zastávek na 1,3 km trasy, týkající se přírody a lesnictví.
- ✓ Lesní dřeviny – stezka seznamující se stromy zdejšího polesí měří 1,3 km a má 21 zastávek.
- ✓ Lesní porosty – snadná, bezbariérová 1,2 km dlouhá stezka s pěti zastávkami v komplexu Píseckých hor, zabývající se lesnictvím.
- ✓ Mobilní stezka – stezka provozovaná SZeŠ v Písku se šesti zastávkami uloženými v budově školy nebo přímo v terénu u rybníků v Píseckých horách. Slouží škole k doplnění výuky a je zaměřená na rostliny, živočichy a základní ekosystémy mokřadů a rybníků, louky a lesa.
- ✓ Na břehu Blanice je stezka pro pěší i cyklisty, kde na 25 km a 18 zastávkách seznamuje návštěvníky s historií a ekologií oblasti.
- ✓ Zlatodoly – snadná 0,8 km dlouhá stezka se třemi zastávkami týkající se těžby zlata nedaleko píseckých zlatých dolů (Drábek, 2007).
- ✓ Na břehu Blanice – cílem je seznámení s historií zaniklých hradů a tvrzí a s vesnickou architekturou (Jelínek, Pecl, 2011).
- ✓ Přírodně naučný areál lesovna Semice – přibližuje návštěvníkům geologii, přírodní bohatství Píseckých hor a lesní hospodářství. V geoparku si můžeme prohlédnout ukázky jednotlivých hornin a sbírku dřevin.

- ✓ Bolestné kameny, obdoba křesťanské křížové stezky se symboly utrpení, směřující k naději a končící pod vrchem Jarník.
- ✓ Naučná stezka po stopách Fráni Šrámka v centru města Písek.

2.6 Charakteristika regionu Písek

Písecko je území v severozápadní části jižních Čech. Krajina je hojně zemědělsky využívána. Pásmo pokryté lesy tvoří s polními a lučními kulturami malebný ráz. Na okraji Budějovické pánve směrem na Vodňany se nachází mnoho rybníků. 32 % lesnatosti území, což odpovídá celostátnímu průměru, dosahuje tato oblast díky lesním porostům podél dvou hlavních toků, Vltavy a Otavy, a díky Píseckým horám. Vzhledem k příznivým teplotním podmínkám se v nejnižších polohách obou řek zachovaly zbytky habrových a lipových doubrav, dnes většinou rezervace a přírodní památky (Jiráček, 1998).

V okrese Písek žije okolo 71 tisíc obyvatel, hustotou obyvatelstva se řadí toto území mezi průměrně zalidněné okresy kraje. Město Písek má téměř 30 000 obyvatel a je třetím největším v kraji (www.czso.cz).

Dnešní podobu získal okres Písek v roce 1960. Nejvyšším bodem okresu je vrch Kozlov (708 m), nejnižším bodem okresu a zároveň Jihočeského kraje je hladina Orlické přehrady (330 m nad mořem).

V píseckém regionu jsou z geologického hlediska zastoupeny nejvíce horniny žulového charakteru, jsou zde naleziště živce, kaolínu, cihlářských jíílů a ložiska šterkopísku a lomového kamene (www.czso.cz, charakteristika okresu Písek,). Těžební průmysl je zastoupen převážně těžbou kamene, v mnoha lokalitách jsou cihlářské jíly (Brůha a kol., 1993).

Zemědělská půda zaujímá 55 %, lesní půda 33 %, zastavěné a ostatní plochy 7 % z celkové výměry (www.czso.cz, charakteristika okresu Písek,). V rostlinné výrobě převažuje pěstování obilovin a brambor (Brůha a kol., 1993).

Vodní plochy tvoří 4 % celkové plochy okresu. Hlavním vodním tokem je řeka Vltava a řeka Otava s přítoky Blanice, Lomnice a Skalice. Soutok řek Vltava a Otava je pod hradem Zvíkov. Vltava vytváří 68 km dlouhé přehradní jezero Orlick. Na Písecku je 300 rybníků, nejznámější je Tálínský rybník. Územím procházejí významné silniční spoje a důležité železniční sítě.

Nejstarším centrem vzdělávání bylo od roku 1778 gymnázium v Písku, později vznikly další specializované školy. Kulturní život je na území Písecka velmi bohatý, je zde mnoho divadel, kin, muzeí, knihoven, výstavních a koncertních sálů. Každoročně se v Písku konají různé festivaly a umělecké přehlídky, např. Městské slavnosti, Jihočeský hudební festival, Písecká nokturna, Tour Region Film, mezinárodní folklorní festival a mnohá další (www.czso.cz, charakteristika okresu Písek). Mezi významné spisovatele patřili J.Š. Baar, K. Klostermann, mezi důležité básníky se řadili J. Čarek, A. Heyduk, F.L. Čelakovský, F. Šrámek. Z hudebních osobností vynikali skladatel J. J. Ryba, pěvkyně M. Krásová a houslový virtuos O. Ševčík. Mezi známé výtvarníky patřili M. Aleš a R. Pilař.

Na území Písecka je velké množství historických a předhistorických památek. Jsou to zbytky hradišť, stopy po rýžování zlata na Blanici a Otavě, naleziště mohylových polí a další. Nejznámějšími stavebními památkami jsou hrady Zvíkov a Písek, renesanční domy v Písku a selské baroko na Vodňansku (Brůha a kol., 1993).

2.7 Zajímavá místa v regionu Písecko

- ✓ Písecké hory se nacházejí východně od města Písku. Z větší části jsou chráněné jako přírodní park. Nejvyšší místo je Velký Mehelník (633 m). Výletním místem je vrchol Jarník s 60 m vysokou rozhlednou.
- ✓ Zemský hřebčinec Písek je areál o rozloze přibližně pěti hektarů. Čtyři prostorné stáje jsou postaveny s půdorysem ve tvaru písmene U ve stylu pozdního historismu, inspirovaného cihlovou architekturou. Nádvoří zdobí bronzová socha koně Ardo v životní velikosti, autora Josefa Václava Myslbeka. Její dvojník ve větší velikosti zdobí Václavské náměstí v Praze (Toušlová a kol., 2010).

- ✓ Kestřanské, středověké, gotické tvrže v obci Kestřany lze najít 9 km od Písku. Horní tvrž pochází z 13. století, dolní tvrž, přeměněná na pivovar, vznikla v 15. století. Do obce Kestřany se také můžeme vypravit na tradiční soutěž v rýžování zlata.
- ✓ Zámek Kratochvíle – lovecký renesanční letohrádek ze 16. století.
- ✓ Zámek Orlík, původně raně gotický hrad a gotický královský hrad Zvíkov se nachází ve větší vzdálenosti, bývá však cílem mnoha školních výletů. Vodní nádrž Orlík je největší stavbou tzv. Vltavské kaskády (Podhorský, 2003).
- ✓ Lety – památník na místě koncentračního tábora, odhalený v r. 1995 tehdejším prezidentem Václavem Havlem.
- ✓ Pozdně gotický, renesančně upravený děkanský kostel Narození Panny Marie ve Vodňanech s nástěnnými malbami Mikoláše Alše.
- ✓ Památník bitvy u Sudoměře – akademický sochař Emanuel Kodet a jeho 16 m vysoká socha slavného vojevůdce nacházející se u rybníka Škaredého, připomínající první vyhranou husitskou bitvu (Obůrková, 2006).
- ✓ Město Písek založené Přemyslem Otakarem II s píseckým raně gotickým hradem, barokní radnicí a nejceněnější městskou památkou kamenným mostem. Postaven byl ve 13. století a zdobí ho barokní sochy z 18. století.
- ✓ Městská elektrárna Písek nacházející se na pravém břehu Otavy, postavená r. 1888 Františkem Křížíkem. Dnes je zde muzeum.
- ✓ Albrechtice nad Vltavou se hřbitovem, jehož zeď lemuje 108 kapliček zdobených malbami lidových malířů a veršovanými nápisy dokumentujícími důležité události pochovaných. Většina z nich pochází z 19. století.
- ✓ Město Protivín, založené ve 13. století s hradem, patřícím Rožmberkům, později přestavěným na renesanční zámek (Soukup, David, 2003). Moderní architekturu reprezentuje obřadní síň na novém hřbitově (Martinka, 2014). Zajímavá je i budova protivínského pivovaru z r. 1520, nejstarší činné zařízení toho druhu v jižních Čechách. (David, 2003).

- ✓ Protivínská škola – do provozu uvedena v roce 1903. Školu zdobí sgrafitové dekorace a sedm obrazů, které podle návrhů Mikoláše Aleše přenesl na omítku J. Bosáček (Jelínek, Pecl, 2011).
- ✓ Zámecký park Protivín – jeho rozloha je 7,6 ha, skládá se ze třech částí, z otevřené travnaté plochy, z barokních altánů mezi skupinami dřevin a z bažantnice. Významné dřeviny parku tvoří dřevozec trojtrnný, beztrnný, hloh břekolistý, jírovec pleťový a smrk pichlavý (Pavlátová a kol., 2004).
- ✓ Obec Myšenec a zřícenina hradu s přírodní památkou Myšenecká slunce.
- ✓ Obec Heřmaň a rodný domek básníka Jana Čarka.
- ✓ Putim, jedna z nejstarších obcí Písecka, ležící před soutokem řek Otavy a Blanice. Nedaleko návsi je socha vojáka Švejka (Podhorský, 2003). V obci je četnická stanice ze Švejkovy budějovické anabáze. Na místním hřbitově je hrob sedláka Jana Cimbury (David, 2003).
- ✓ Ražice – obec s domky ve stylu lidové architektury s typickými blatskými štíty z 1. pol. 19. století.
- ✓ Tálinský rybník – 50 ha vodní plochy, zakladatelem byl pravděpodobně rožmberský rybníkář Jiří Zelendar nebo Jakub Krčín.
- ✓ Budičovice – vesnice se statky ve stylu lidového baroka.
- ✓ Klokočín – tvrz se sgrafitovou výzdobou fasády a expozicí dětských výtvarných prací (Podhorský, 2003).
- ✓ Lidová architektura v obcích Krašovice, Jamný, Smrkovice.
- ✓ Přesunutý románský kostel Na Červené.
- ✓ Rozhledna Velký a Vysoký Kamýk.
- ✓ Kukuřičné bludiště Písek – prověřuje orientaci a postřeh, týmovou práci, řešení hádanek, znalosti z historie, přírody, kultury, ekologie a třídění odpadu.

2.8 Město Písek - historie

Písek byl založen v roce 1243 a jeho centrum je městskou památkovou zónou. V písecké kotlině se poprvé objevili lidé ke konci starší doby kamenné. Byli to Keltové, což dokazují nálezy mohyl s keltským pokladem. Důvodem pro založení města Písku bylo nerostné bohatství, zlatonosný písek. Již od konce 12. století stávala na pravém břehu Otavy rýžovnická vesnice, která se jmenovala Na Písku. Město Písek bylo poprvé zmíněno v listině krále Václava I vydané v roce 1243. Jeho syn Přemysl Otakar II zde začal o rok později budovat hrad s královskou mincovnou. Město mělo chránit Zlatou stezku, která vedla přes řeku Otavu. V letech 1258-1265 v Písku vyrostly všechny hlavní budovy včetně kamenného mostu. Ve 13. století se město stalo sídlem Prácheňského kraje. Krátce zde později pobýval Jan Lucemburský, Karel IV i Václav IV. Během husitských válek byl častým hostem města i Jan Žižka. V období třicetileté války bylo město vydrancováno a vypáleno. 19. století znamenalo pro město průmyslový rozvoj, František Křižík zavedl elektrické osvětlení obloukovými lampami. Rok 2002 přinesl poničení kamenného středověkého mostu během rozsáhlé povodně. V roce 2012 byla městu udělena diamantová cena za nejlepší podmínky k životu. Od roku 2014 je starostkou města Mgr. Iva Vanžurová. Mezi nejvýznamnější pamětihodnosti města patří: kamenný most, písecký hrad, Sladovna, Prácheňské muzeum, Kostel Narození Panny Marie, kostel Povýšení svatého Kříže, kostel Nejsvětější Trojice, městská elektrárna, zemský hřebčinec, Putimská brána, hotel Otava, památník Adolfa Heyduka, mariánské sousoší, Reinerovský dům, Palackého sady, židovský hřbitov v Písku a další (www.wikipedia.org).

3 Metodika

Prvním krokem byla analýza kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků ZŠ, tedy RVP ZV a ŠVP ZŠ Protivín. Rozbor byl zaměřen na učivo i očekávané výstupy VO. Dále byly prostudovány metodické listy a učebnice prvouky, přírodovědy a vlastivědy se zaměřením na učivo VO *Člověk a jeho svět*, *Rozmanitosti přírody* a *Místo, kde žijeme*. Podrobně byl analyzován vzdělávací obsah užívaných učebnic, zejména zoologická část výše zmíněných předmětů. Na ZŠ Protivín, která byla zvolena jako modelová, se vyučují předměty prvouka, přírodověda a vlastivěda podle učebnic a pracovních sešitů Nováková a kol. (2015) *Prvouka I*, Štiková (2017) *Já a můj svět: Prvouka pro 2. ročník* a dle učebnice Štiková (2016) *Prvouka III* – publikace jsou z nakladatelství Nová škola. Ve čtvrtém a pátém ročníku se vyučuje dle učebnic Novotný (2010) *Rozmanitosti přírody*, Kholová (2009) *Život na Zemi* a Chalupa (2010) *Putování po České republice* – učebnice jsou z nakladatelství Alter.

Dále následovalo studium literatury týkající se regionu Písecka. Byly využity fondy Státní vědecké knihovny v Českých Budějovicích, Městské knihovny v Písku, knihovny Prácheňského muzea a arboreta v Písku. Informace byly čerpány z učebnic prvouky, přírodovědy a vlastivědy pro 1. stupeň ZŠ, použity byly níže citované materiály informačního střediska Písek. Nedílnou součástí se staly i údaje internetových stránek města Písku: www.czso.cz, www.mapy.cz, www.prachenskemuseum.cz, www.lespi.cz, www.pisek.eu, www.turistika.cz.

Všechny navržené aktivity a úkoly byly vytvořeny podle stejného postupu. Nejprve byl vytvořen cíl aktivity, tedy co se mají žáci navrženými úkoly naučit nebo co si mají zopakovat.

Pro zpracování tématu bylo vybráno několik lokalit regionu Písecka a vytvořen seznam vhodných přírodovědných a vlastivědných vycházek a exkurzí pro jednotlivé ročníky na 1. stupni ZŠ. Byly vytipovány i další aktivity, např. návštěvy muzeí, zajímavých míst v okolí, procházky naučnými stezkami.

Dalším krokem bylo důkladné seznámení s jednotlivými lokalitami a místy, s tabulemi naučných stezek, monitorování místní flory a fauny, pořizování

fotodokumentace a v neposlední řadě tvorba pracovních listů. Byly vybrány oblasti se zajímavými místy, objekty a přírodovědnými fenomény. Důležitou roli hrála dostupnost míst vzhledem k poloze školy a věku dětí. Zvolená místa byla opakovaně navštívena a vyhodnocena z hlediska vhodnosti oblasti pro vytyčený cíl diplomové práce.

Následovalo vypracování návrhů vycházek, exkurzí a návštěv muzeí či zajímavých míst a podrobné určení cíle. U některých vycházek či exkurzí předcházely motivační a opakovací vyučovací hodiny jako úvodní část aktivity. Součástí této práce byla velmi přínosná pomoc a spolupráce odborných pracovníků, zejména zaměstnanců Prácheňského muzea a Arboreta v Písku.

Vybrané vycházky a exkurze byly uskutečněny a ověřeny v praxi v roce 2017 a 2018 společně s žáky 1. stupně ze ZŠ Protivín. Závěrem každé aktivity bylo shrnutí nových poznatků, žákovské hodnocení a zpětná vazba. Zjištěné nedostatky a nepřesnosti byly následně odstraněny a opraveny, byly navrhnuty změny i další opatření. V průběhu všech aktivit byla pořizována fotodokumentace.

Dalším krokem bylo vytvoření seznamu návrhů na činnosti v rámci propojení přírodovědného učiva do ostatních předmětů a zpracování návrhů dalších návštěv zajímavých míst a lokalit v okolí.

4 Návrhy aktivit

4.1 Stručný popis vycházek

Navržené vycházky a exkurze byly připraveny pro žáky 1. - 5. třídy ZŠ se vzdělávacím programem RVP ZV – Tvořivá škola.

Exkurze č. 1 je navržena pro žáky 4. ročníku ZŠ a byla připravena v souladu s učebnicí přírodovědy, Novotný (2010) *Rozmanitosti přírody* pro 4. ročník, oddíly *Živá příroda*, *Pozorování v přírodě* a *V lese*. S úpravami ji lze doporučit i pro žáky 3. ročníku v návaznosti na učebnici *Prvouky 3*, Štiková (2016), oddíl *Živá příroda* a *Rozmanitosti přírody a její ochrana*. Exkurze je situována do města Písek, Arboreta Střední lesnické školy. Tato exkurze byla zorganizována a uskutečněna za pomoci odborných učitelů a žáků Střední lesnické školy. Žáci se prakticky seznámili s různými druhy rostlin a stromů, se stopami zvířat, naučili se poznávat některé druhy ptáků a zopakovali si znalosti z hodin prvouky a přírodovědy. Při poznávání živé přírody zapojovali žáci své smysly. Exkurze se skládá z 6 ti zastavení a je doplněna odpočinkovými hrami s přírodovědnou tematikou. Součástí exkurze jsou pracovní listy.

Vycházka č. 2 je vlastivědná a je určena pro žáky 3.,4., a 5. ročníků ZŠ za podpory učebnic Štiková (2016) *Prvouka 3*, Novotný (2010) *Rozmanitosti přírody*, Chalupa (2010) *Putování po České republice* a Kholová (2009) *Život na Zemi*. Žáci navazují na učivo oblastí *Místo, kde žijeme* a *Jižní Čechy*. Seznámí se s centrem okresního města, významnými budovami a památkami, s některými významnými osobnostmi města a zopakují si orientaci ve městě podle mapy. První část vycházky je vedena poblíž významných památek města, druhá část je připravena jako skupinová práce se 16 ti zastaveními a připravenými úkoly v pracovních listech. Na základě vlastního pozorování žáci hledají a plní zadané úkoly.

Vycházka č. 3 zavede žáky do národní přírodní rezervace Řežabinec a Řežabinecké tůně a je určena pro žáky 4. a 5. tříd ZŠ. Tato vycházka je nejdelší a také nejnáročnější. Byla vytvořena v souladu s výše uvedenými učebnicemi pro 4. a 5. ročník ZŠ, kapitoly *Živá příroda*, *V lese*, *Na louce*, *Traviny*, *Ve vodě a v jejím okolí*, *Pozorování*

roślin a živočichů a Přizpůsobivost rostlin a živočichů. Žáci se prakticky na základě vlastního pozorování seznámí s kroužkováním ptáků a na základě vlastního odchyty s přírodními společenstvy ve vodě a jejím okolí. Projdou stanoviště naučné stezky a seznámí se s informačními tabulemi stezky. Zopakují si zásady správného a bezpečného chování v přírodě. Vycházka je zážitková a je doplněna přírodovědnými hrami a pracovními listy.

Vycházka č. 4 je geologická a byla připravena pro žáky 3. tříd ZŠ, navazuje na učebnici Štiková (2016) *Prvouka 3, část Neživá příroda – látky a jejich vlastnosti*. Vycházka může být určena i pro žáky 4. tříd, učivo *Vlastnosti hornin, nerostů a půdy*. Žáci si prohlédnou obec Myšenec a seznámí se s některými druhy hornin, prohlédnou si přírodní památku Myšenecká slunce s turmalínovými shluky. Zopakují si znalosti o vlastnostech i tvarech nerostů a hornin a zdokonalí se v práci s určovacími klíči. Vycházka je navržena jako půldenní i celodenní.

Vycházka č. 5 představí žákům 4. tříd ZŠ expozice Prácheňského muzea. Zopakují si znalosti o rybách, stavbě jejich těla a pod vedením muzejního pedagoga se seznámí s píseckým venkovem 19. století. V přírodovědné části si žáci doplní své znalosti o chráněných územích Písecka a prohlédnou si obrazovou galerii českých panovníků. Součástí návštěvy muzea může být i předem objednaný zážitkový program na dané téma. Vycházka a exkurze navazuje na učebnici, Štikové (2017) *Prvouka pro 2. ročník*, Štikové (2016) *Prvouka III*, Novotného (2010) *Rozmanitosti přírody* a Harnyho (2011) *Obrazy se starších českých dějin*.

Aktivitou č. 6 je přednáška pracovníka Fakulty rybářství a ochrany vod Vodňany. Je určena žákům 1. stupně. Bude jim představena lokalita Vodňansko a živočichové zde volně žijící, zejména zástupci raků a jejich praktické ukázky. Žáci si zopakují a prohloubí učivo z přírodovědných předmětů.

Vycházky a exkurze jsou doplněny o náměty a nápady na využití v mezipředmětových vztazích. Některé z vycházek byly ověřeny v praxi. Součástí diplomové práce jsou návrhy dalších vhodných lokalit a námětů na jejich využití na 1. stupni ZŠ.

4.2 Pokyny k vycházkám

Před vycházkou by žáci měli být seznámeni s pravidly chování v přírodě a základním vybavením. Současně je důležité seznámit rodiče, nejlépe písemnou formou, s organizací vycházky a předpokládaných časech. Vhodná je i pomoc rodičů při průběhu aktivity.

Pravidla správného chování v přírodě:

- chraň sebe a své okolí,
- nedotýkej se živočichů a rostlin holýma rukama, pokud si nejsi jistý, že jsou neškodní,
- nehluč,
- vrať vždy živočichy zpět do svého prostředí,
- kameny vracej do původní polohy,
- chod' po pěšinkách,
- netrhej zbytečně květiny,
- nesahej na mláďata ani na vejce,
- neodhazuj odpadky,
- zraněné zvíře odnes do záchrané stanice.

Základní vybavení:

- vhodná obuv a oblečení,
- dalekohled,
- fotoaparát,
- kelímek s lupou nebo zvětšovací sklo,
- poznámkový blok, pero, pastelky,
- pinzeta,

- uzavíratelné plastové sáčky, lékovky, krabičky,
- baterka,
- gumové rukavice,
- lékárníčka,
- botanický klíč,
- novinový papír.

Rostliny vkládáme do igelitových sáčků, aby nezvadly, stonk ovineme papírem s vodou, opatříme pořadovým číslem a místem naleziště. Přesné určení provedeme podle klíče. Živočichy prohlédneme pod lupou a uložíme do lékovek a po prohlédnutí je pustíme (Řehák, 1968).

4.3 Vycházka č. 1 – exkurze do Arboreta Lesnické školy

Písek

Příprava přírodovědné exkurze

Potřeby pro učitele: jmenný seznam s telefonními čísly rodičů dětí, podle počtu dětí nastříhané čtyři barvy proužků papíru na rozdělení do skupin, zrcátka, šátky, voskovky, puzzle s obrázky jehličnatých stromů, psací potřeby, papír, fotoaparát.

Arboretum Vyšší odborné školy a Střední lesnické školy se nachází na kraji města Písku a cesta dopravními prostředky je složitá. Zvolíme proto dopravu smluveným autobusem přímo na místo a poté i zpět do školy. Děti a jejich rodiče budou předem o plánovaných organizačních záležitostech písemně vyrozuměni.

Návštěva Arboreta bude předem objednána a podrobný program bude připraven ve spolupráci s koordinátorem EVVO (Enviromentálního vzdělávání, výchovy a osvěty) a žáky Vyšší odborné školy lesnické a Střední lesnické školy Bedřicha Schwarzenbergera v Písku. Před odjezdem budou žáci seznámeni s plány a cíli exkurze a pravidly bezpečného chování.

Před vycházkou v kruhu s dětmi podiskutujeme o rozdílných životních nárocích stromů. Podle keltského stromového kalendáře si mohou vyhledat strom, který je jim přisouzen podle data narození a seznámit se se svými přednostmi a nedostatky. Dětem budou kladeny otázky, týkající se jejich vlastností a zvyků a na základě jejich odpovědí je přirovnáme ke stromům. Děti tak získají přezdívky se jmény stromů, viz aktivita níže.

Následující aktivita byla vybrána dle Smrže (2012).

Kdo si rád přispí, když nemusí ráno vstávat? (Stromy, které se olistují až v polovině května – dub, jasan.) *Kdo vstává vždy brzy?* (Stromy, které se olistují často už v dubnu – vrba, bříza, jírovec, buk, lípa, javor...)

Kdo spořádá hodně jídla? (Stromy náročné na živiny – javor, jasan.)

A kdo si vystačí s málem? (Stromy rostoucí na chudých půdách – bříza, borovice, jeřáb, dub.)

Komu vadí mít mokré nohy, být venku v dešti nebo lehce nastydnout? (Stromy, které nesnáší zamokřené a bahnitě půdy – buky, modřín.)

A komu to nevadí nebo se mu to dokonce líbí? (Stromy, které rostou u vody nebo v bažinách – vrba, olše, jasan, topol.)

Kdo roste rychle nebo je velký? (Rychle rostoucí stromy – bříza, osika, olše.)

A kdo roste pomalu? (Pomalou rostoucí stromy – dub, buk, jedle.)

Komu vadí extrémní počasí, silné mrazy a velká vedra? (buk)

Komu extrémní počasí nevadí? (Stromy, rostoucí na skalách a rašeliništích – borovice, bříza.)

Kdo rád nosí pestré oblečení? (Stromy, které se na podzim barevně zbarvují – javor, osika, buk.)

A kdo je rád nenápadný? (Stromy, které se na podzim nezabarvují nebo jsou nenápadné – olše, jasan.)

Cílová skupina	žáci 4. tříd základních škol
Časová náročnost	180 min (bez dopravy)
Výuková forma	vycházka, exkurze, beseda
Organizační forma	skupinová
Výuková metoda	pozorování, rozhovor, didaktické hry, práce s botanickými klíči, vysvětlování, demonstrace
Vhodné období pro uskutečnění	květen, červen, září
Místo	Arboretum Střední lesnické školy Písek
Pomůcky	psací a kreslicí potřeby
Cíle	zopakování znalostí o rostlinách, praktické seznámení s druhy rostlin a stromů, popis stromu a jeho částí, seznámení se stopami zvířat, rozpoznání některých druhů ptáků, zlepšení vztahu člověka k lesu a přírodě

Na místě určení nás bude očekávat pracovník Vyšší odborné školy lesnické s žáky Střední lesnické školy. Tito studenti budou připraveni doprovázet skupinu dětí ke stanovištím a poskytovat jim potřebné informace ohledně aktivit lesní pedagogiky.

Seznámí děti se správným chováním v lese, o možnosti vstupovat na lesní pozemky, trhat lesní plodiny, o povinnosti les chránit a nerušit lesní prostředí, o zákazu rozdělávat oheň a tábořit mimo vyhrazená místa, o zákazu odhazování odpadků, vstupování do lesních školek a oplocenek. V období června bude nutné se chovat v arboretu zvlášť tiše, je to období mláďat, která potřebují klid. Děti budou upozorněny na zákaz dotýkat se hnízd a mláďat, což by mohlo mít za následek jejich uhynutí, protože pach lidských rukou ulpívá na srsti a peří zvířat a odpuzuje matku, čímž hrozí uhynutí mláďat hladem. V zimních měsících je zakázáno se přibližovat ke krmelcům, nestopovat zvěř a zbytečně je neoslňovat. Také se žáci krátce seznámí s mapou a čtením v ní – zopakují si mapové prvky, čímž získají přehled o rázu krajiny, vodních tocích, silnicích a lesních porostech v okolí.

Po uvítání a krátkém vzájemném představení si společně s pracovníkem školy a žáky Střední lesnické školy prohlédneme arboretum.

Čtyři pětiny areálu školy je pokryto zelení, je to vlastně botanická zahrada, která se specializuje na stromy a keře, součástí arboreta je upravovaný park. Budování arboreta začalo v roce 1913, kdy zde bylo vysazeno 250 druhů dřevin, v současné době je jich zde 1500. Základním posláním je výuka studentů školy, ale je určeno i pro veřejnost. O arboretum se starají žáci školy společně se zahradníkem. Roku 2008 bylo vyhlášeno Ministerstvem kultury ČR kulturní památkou (www.lespi.cz).

Arboretum je rozděleno dle ekologických nároků dřevin, v okolí školy se uplatňují více estetická hlediska (Chytrá a kol., 2010).

Žákům budou ukázány různé druhy stromů, budou si všímat jejich šišek, listů, plodů, květů, kůry stromů, velikosti kmenu a jeho výšky. Seznámí se s funkcemi lesa, důležitou vodohospodářskou funkcí, lesem jako lapačem prašnosti a tlumičem zvuků, útočištěm živočichů i rostlin, lesem jako krajínotvorným prvkem a v neposlední řadě i s estetickou funkcí lesa. Budou seznámeny s jedovatými, léčivými a okrasnými bylinami, budou pozorovat drobné živočichy a ptáky. Žáci budou během procházky vyhledávat listnaté a jehličnaté stromy podle zadání, cizokrajné dřeviny, keře a léčivé byliny. Seznámí se s exotickými druhy dřevin, které ve své domovině dorůstají do obrovských rozměrů – zejména sekvojec obrovský a sekvoje vždyzelená. Žáci si

prohlédnou výškoměr. Na jejich zvědavé otázky budou odpovídat studenti lesnické školy. Poté se žáci rozdělí do pěti skupin pomocí předem připravených barevných papírků. Postupně žáci navštíví několik stanovišť, kde pomocí hravých aktivit budou poznávat přírodu a život v ní. Zábavnou formou, pomocí her a bezprostředním kontaktem, budou vnímat les všemi smysly a vlastním objevováním. Tvořením a zkoumáním budou pak prohlubovat svůj zájem o přírodu.

Přehled jednotlivých stanovišť

Stanoviště č. 1 – Zrcadlová stezka

Žákům budou rozdána zrcátka a děti budou postaveny do řady za sebe tak, aby vytvořily karavanu. Ukážeme jim držení předcházejícího kamaráda za rameno a také správné držení zrcátek v prsní výšce a jeho natočení ke korunám stromů. Tak budou žáci dobře pozorovat obrazy korun stromů. Pomalou chůzí připravenou trasou budou pak procházet pod vysokými stromy a pozorovat tvary korun stromů, případně obyvatele nebo návštěvníky lesa. Budou pozorovat rozdíly mezi stromem a keřem, budou vyhledávat stromy nízké (stromkové růže), stromy střední (ovocné stromy) a stromy vysoké (dub, smrk). Všimnout si budou pater stromů – kořenového, mechového, keřového, stromového patra, větví, listů, plodů i květů. Karavana se může také rozpojit a každý se může procházet pod korunami stromů a pozorovat. Nakonec proběhne diskuse o tvarech korun stromů, o domovech ptáků a dravců. Společně si děti zopakují znalosti z hodin přírodovědy. Součástí tohoto stanoviště bude ukázka a popis dravce a ukázka práce sokolníka.

Stanoviště č. 2 – Poznávání stromů podle kůry

Úkolem žáků na tomto stanovišti bude poznávat kůru stromů hmatem. Bude vybráno vhodné místo v arboretu v dospělém smíšeném lese. Nejprve stručně popíšeme a ukážeme kůru hlavních druhů stromů:

SMRK – šupinatá

JEDLE – v mládí hladká

DOUGLASKA – popraskaná

BOROVICE – tvrdá, popraskaná

MODŘÍN – podélně i napříč popraskaná, odlupčitá

HABR – vlnitá s výstupky

BUK - hladká

Žáci si ohmatají kůru všech stromů a pozorně si ji prohlédnou. Budou si všímat, jak se časem mění kůra u jednoho stromu. Budou vyhledávat stromy různého stáří. Polovinu dětí zavážeme oči šátky a druhá polovina je bezpečně doprovodí ke stromu. Pak se skupiny vystřídají. Pohmatem budou děti určovat strom podle kůry, budou vnímat pocity z doteku- povrch, teplo, chlad a vlhkost. Poté si oči rozváží a určí strom pozorováním. Nakonec dojde ke sdílení pocitů a zhodnocení úspěšnosti určení stromu podle jeho kůry. Zamýšlet se mohou nad otázkami: *Zůstává kůra jednoho stromu stále stejná? Liší se kůra stromu během jeho růstu? Objevil si v kůře nějaké živočichy?*

Na tomto stanovišti si žáci budou moci vytvořit barevné obrázky – obtisky stromů kůry, tzv. frotáž. Vybereme starší stromy a budeme demonstrovat, jak se utvoří obraz kůry. Přiložíme papír na kůru stromu a voskovkou budeme obkreslovat její tvar. Rozdáme žákům voskovky a papíry a ponecháme jim prostor pro vlastní tvořivou práci. Obrázky si pak společně prohlédnou, opatří popisky příslušných stromů a ve třídě si své práce vystaví.

Stanoviště č. 3 – Poznávání stáří stromů

Žákům bude objasněno jednoduchým způsobem, jak poznáme stáří stromu

Každým rokem naroste stromu nový přírůstek, tak vznikají letokruhy. V zimě stromy nerostou. Když budeme pozorovat pařez, uvidíme jeho letokruhy. Každý rok naroste jeden letokruh. Podle letokruhů také můžeme poznat, zda je strom nemocný, zda do něj uhodil blesk nebo zažil požár. Pomocí letokruhů se také dají určit světové strany a v kterém období byl strom nemocný nebo oslabený (Drábek, 2007). Dokážeme také určit, kdy byla velká sucha nebo kdy měl strom málo světla a živin.

Žákům bude zadán úkol, aby na připravených pařezech a špalcích spočítali letokruhy, zjistili stáří stromu, jeho nerovnosti či zda měl strom potíže v růstu. Pokusí se také určit světové strany. Budou hledat nejstarší a nejmladší strom podle jeho pařezu. Některým stromům můžou změřit obvod kmene a určit pravděpodobného stáří. Zde si děti můžou zahrát pohybovou hru.

Návrh hry:

Hra na Borovice a Smrky

Žáci se rozdělí do dvou skupin na Borovice a Smrky. Skupiny se postaví naproti sobě. Vymezí se herní plocha a učitel bude pronášet výroky. Pokud je výrok pravdivý, Borovice vystartují a honí Smrky. Pokud je nepravdivý, začnou honit Smrky Borovice. Každý, kdo je chycen dřív, než doběhne k předem označenému místu, přejde na druhou stranu. Tvzení by měla být krátká a jasná. Odpovědi na tvrzení musí být jednoznačné-ano nebo ne.

Příklady tvrzení:

Smrk je opadavý strom. Bukvice jsou plody dubu. Tis je neopadavá dřevina. Borové šišky visí svisle k zemi. Žaludy rostou na dubu. Borovice má kořeny mělce pod povrchem. Les není zásobárnou vody. Lípa má srdčité listy. Chrupa je polní plevel. Lipnice je keř. Leknín je chráněná rostlina.

Stanoviště č. 4 – Stopy zvířat

Na tomto stanovišti bude připravena didaktická hra, kdy mají žáci přiřazovat stopy jejich zvířecím majitelům. Na obrázcích budou fotografie a stopy lišky, ježka, kachny, srnce, jezevce, veverky, jelena, lišky a kamzíka. Správnost přiřazení bude zkontrolována.

Připomeneme jim, aby si všímali na stopách počtu prstů, náznaku drápů i tvarů jednotlivých otisků. Zopakujeme některé informace týkající se stop živočichů. *Šelmy psovitě mají na stopách viditelné čtyři prsty na přední i zadní tlapě a viditelné jsou i drápy. Šelmy kočkovité mají také viditelné čtyři prsty, ale nemají vidět drápy, ty jsou*

při chůzi zatažené. Šelmy lasicovité mají vidět pět předních i zadních prstů a zřetelné jsou dlouhé drápy. Hlodavci se pohybují po celých chodidlech, mají čtyři přední a pět zadních prstů s drápkou. Zajáci a králíci mají na všech končetinách čtyři prsty a podstatně delší zadní tlapy. Stopy se v přírodě hledají dobře ve sněhu nebo blátě a na březích řek a rybníků.

V poslední didaktické hře budou mít žáci za úkol rozřadit obrázky ptáků do několika skupin mezi vodní ptáky, dravce, šplhavce a pěvce. Rozdělovat budou puštíka, červenku, dudka, brhlíka, strakapouda, sojku, žluvu a žlunu. O správném rozdělení si společně podiskutujeme. Jako pomůcka pro správné zařazení ptactva může posloužit pracovní list č. 9. Ten můžeme rozstříhat a rozdělit dětem do skupin. Po přečtení informací budou děti své poznatky sdílet s ostatními skupinami a tím si učivo zopakují.

Stanoviště č. 5 – Poznávání šišek a jehličnatých větvíček

Na tomto stanovišti budou připraveny šišky jehličnatých stromů a děti budou mít za úkol je správně přiřadit k názvům stromů. O správnosti se pak přesvědčí prohlídkou okolních stromů.

Zde žáci dostanou do skupin podrobný popis jehličnatých větvíček, viz pracovní list č.1 a podle tohoto popisu bude jejich úkolem větvíčky ohmatat a přiřadit ke správným stromům. Můžeme popsat i pupeny a vysvětlit další poznávací znaky těchto dřevin podrobněji. Tuto aktivitu můžeme provádět i se zavázanýma očima. Společně přiřazení zkontrolujeme, event. opravíme.

- SMRK – jehlice krátké, špičaté, hranaté.
- JEDLE - jehlice tupé, rozčísnuté do stran, ploché.
- BOROVICE – jehlice dlouhé, špičaté, ve svazku po 2 (3,5).
- MODŘIN – měkké jehlice, krátké, v chomáčku.
- DOUGLASKA – jehlice měkké, voní po citronu.

K tomuto stanovišti budou patřit puzzle s obrázky několika jehličnatých stromů, které si žáci budou moci společně sestavit.

Stanoviště č. 6 – Dendrofon

Na posledním stanovišti bude instalován dendrofon, kde si žáci mohou vyzkoušet pomocí dřevěné paličky, jak zní dřevo z různých stromů a pokusit se zahrát jednoduchou píseň. Je to vlastně stojan, na kterém visí výřez kmenu různých druhů stromů a při bouchnutí paličkou zazní tón. Každé dřevo má jiný tón, jinak zní listnáče, jinak jehličnany. Děti budou porovnávat, jak zní dub, jasan, bříza, olše, javor, buk, modřín, borovice, lípa a smrk. Na druhé straně výřezu je obrázek stromu se šiškou a informace, co se ze stromu dá vyrobit. Děti budou vyzvány k diskusi o tom, co se dá z různých stromů vyrobit, k čemu se jejich dřevo dá použít, které výrobky ze dřeva znají.

Děti zde čeká ještě klidná aktivita, jejímž cílem je zjistit, jak dřevo vede zvuk. Vzpomeneme na hudební nástroje, zejména na nástroje vyrobené z rezonančního smrku, z jehož dřeva se lepí desky houslí, kytar, viol či mandolín. Na stanovišti je připraven odkorněný výřez kmene umístěný na podvalech a kladívko nebo palička. Žáci se rozestoupí kolem kmene, budou v podřepu a přiloží ucho blízko ke kmeni. Po zaklepání budou poslouchat, jak se zvuk šíří kmenem. Těchto zvuků využívají živočichové v přírodě, např. při označení pobytové oblasti teritoria (datel, strakapoud) nebo jako varovný signál při ohrožení. Při dostatku času si mohou děti najít v přírodě předměty, pomocí kterých budou vytvářet zvuky (šustění) a ty pak hádat.

Na každém stanovišti budou děti přibližně 20 min, okolo 10. hodiny bude mít každá skupina čas na občerstvení a odpočinek. Jako překvapení bude pro děti připravena ukázka výcviku loveckých psů a krátké seznámení s rasami psů vhodnými k myslivosti.

Po rozloučení a poděkování za společně strávené dopoledne bude třída odjíždět objednaným autobusem zpět do školy na oběd. Proběhne krátké zhodnocení jednotlivých činností společně s dětmi. Následující den proběhne krátká rekapitulace všeho, co se během exkurze žáci naučili a budou zopakovány získané poznatky.

Průběh přírodovědné exkurze

Přesun a úvodní organizace proběhla dle plánu, žáci se vydali na prohlídku arboreta s odborným doprovodem, Ing. Janem Kukrálem. Zopakovali si již známé jehličnaté a listnaté stromy a seznámili se s novými druhy stromů, jako např. vrba, javor, jeřáb, olše, dub, buk, bříza, jilm, douglaska, vejmutovka, také si prohlédli obří stromy sekvojce obrovského a tisovce mexického. Všimli jsme si jejich šišek, (hledali jsme rozdíly), listů, plodů pod stromy, jejich výšky, kůry...Viděli jsme některé jedovaté rostliny, které děti mohou znát ze svých zahrad. Prudce jedovatý je např. štědřenec, durman (využívá se v léčitelství), břečťan (lístky a výhonky působí dráždivě na pokožku), konvalinka, tis červený a další. Žáci se dozvěděli o nebezpečí okrasných cibulovin ocúnu, tulipánu či narcisu. Na bylinkové zahrádce mohli vidět některé léčivé rostliny a seznámili se krátce s jejich využitím – byla to přeslička rolní, máta peprná, dobromysl obecná, šalvěj lékařská, mateřídouška obecná, rozmarýn lékařský, meduňka lékařská, heřmánek pravý a další. Většinu těchto bylin děti dobře znaly. Na louce nacházeli další druhy léčivých rostlin a pojmenovali je, dokázaly určit podběl lékařský, diviznu velkokvětou, smetanku lékařskou, řebříček obecný, hluchavku bílou, kokošku pastuší tobolku, kopřivu dvoudomou a další. Znájí je dobře ze školní práce při tvorbě herbářů. K přesnému určení názvů rostlin sloužily atlasy rostlin a klíče. Také jsme pozorovali živočichy, měli jsme možnost si prohlédnout mravence lesního, dozvěděli jsme se, že díky mravencům je omezen výskyt škodlivého hmyzu jako např. bekyně mnišky, obaleče dubového a ploskohřbetky smrkové. Názvy hmyzu slouží dětem pouze jako rozšiřující informace. Také jsme v korunách stromů zahlédli veverku obecnou, která byla prohlášena za ohrožený druh. Ptačí svět na naší procházce zastupovala sýkora modřinka, vrabec domácí, kos černý a káně lesní. Žáci se snažili hledat hnízda ptáků, která by mohla být umístěna v korunách stromů, v prohlubeninách v zemi, v dutinách stromů a kupách větví. Bohužel jsme neměli moc štěstí. Jediné hnízdo, které jsme mohli pozorovat bylo hnízdo vrabce nebo špačka na domě u arboreta. Z otvoru ve zdi vyčnívala sláma, malé větvičky a pod hnízdem byly stopy bílého trusu na stěně. Žáci také popisovali hnízda vlaštovek z bláta a hlíny na stodolách nebo kulovitá hnízda jiříček s malým otvorem pod římsami střech. Měli možnost si prohlédnout připravená hnízda a diskutovat o jejich majitelích. Co jsme mohli vidět, byly zajímavé stopy, které

ptáci zanechali po jídle a místa, kde tito ptáci hodovali. Našli jsme rozklované ořechy, rozbité ulity, rozsypané šupiny po vyzobání semen z šišek, šišku zaklíněnou v kůře, tzv. kovadlinu od strakapouda i otvory do dřeva stromů, které sloužily jako hnízdní dutiny.



Obrázek 1: Hnízda ptáků

Foto: autorka

Po prohlídce arboreta se žáci rozdělili do skupin a vydali se na připravená stanoviště.

Stanoviště č. 1 – Zrcadlová stezka

Po správném nácviku práce se zrcadlem žáci sledovali tvary korun stromů. Zjistili, že některé koruny stromů jsou tvarovány, jiné rostou bez zásahu člověka. Některé stromy tvoří malé koruny, jiné jsou rozrostlé do obrovských rozměrů. Některé koruny jsou pravidelné, jiné nikoliv. Pozorováním také zjistili, že jedle patří k nejvyšším stromům a zřídka tvoří keřovité tvary, a že jehličnaté stromy můžeme najít jak v lese, tak i v parku a v zahradách. Přesvědčili se, že les je domovem mnoha živočichů, připomněli si, že zajišťuje kyslík, sbíráme v něm houby i lesní plodiny a chodíme se do něj procházet a odpočívat. Společně děti vzpomněly na učivo o jehličnatých stromech a zopakovaly si, že borovice má hluboký kořen, menší, vejcovité šišky, smrk má mělký kořen, je velký a má pravidelnou korunu a jeho šišky jsou dlouhé a po opylení visí dolů,

že jedle je mohutná, má válcovitý tvar, ve špici zploštělý a oválné vzpřímené šišky a modřín je vysoký strom s nepravidelnými větvemi. Je jediný opadavý s malými šiškami. Podle návodných otázek děti správně společně vyjmenovaly některé druhy ovocných, jehličnatých, listnatých a okrasných stromů, dokázaly říct, jak se tyto stromy od sebe liší, co o nich víme a uměly je popsat a řečí těla znázornit. Dokázaly také vysvětlit rozdíly mezi keřem a stromem, všímaly si tvarů a velikosti listů. Po této diskuzi se děti se zrcátky opět rozběhly po vymezeném prostoru a sledovaly pohyb v korunách stromů a hledaly případné živočichy. V tichosti poslouchaly hudbu stromů. O tom, co jednotlivě viděly si poté popovídaly. Na tomto stanovišti je ještě čekala ukázka práce sokolníka s krátkou ukázkou. Dozvěděly se, že dravci potřebují denní péči, sokolník musí sledovat zdravotní stav ptáka, jeho chování, jestli přijímá potravu a jestli je klidný. Od sokolníka se dozvěděly, že v ČR existuje klub sokolníků, jehož posláním je provozovat sokolnictví jako součást myslivosti a ochrany přírody. Letová ukázka poštolky obecné byla pro děti velice zajímavým a dobrodružným zážitkem. Děti získaly informace, že poštolka obecná patří mezi naše nejběžnější dravce, je to zástupce z řádu sokolů, rozpětí křídel má okolo 75 cm a samice od samce se liší zbarvením. Ukázkou děti zjistily, že let poštolky je třepotavý, udržuje se na jednou místě a vyhlíží kořist. Poté střemhlavým letem zaútočí. Poměrně rychle mává křídly a pak udělá přestávku v máchání křídel. Při kroužení má široce rozevřený ocas a pronikavě volá „kli, kli..“. Děti již ví, že hnízdí ve skupinách stromů, vlastní hnízdo si nestaví, spokojí se s hnízdem strak nebo vran, samice snáší 3-7 vajec a potravu shání jen samec. Také z hodin přírodovědy ví, že se živí hraboši a větším hmyzem, je rozšířená po celé Evropě, Africe a ve velké části Asie. Někteří žáci si také mohli dravce podržet na ruce a vyfotografovat se s ním. Žáci si společně sdělovali své dojmy, zážitky a nové vědomosti.

Stanoviště č. 2 – Poznávání stromů podle kůry

Na druhém stanovišti si žáci prohlédli kůru stromů, snažili se hmatem naslepo rozpoznat druh jehličnatého stromu. Pracovali ve dvojicích a opatrně se doprovázeli k určeným stromům. Se zavázanýma očima se prohlubovala důvěra ve svého kamaráda, který je opatrně vedl. Sdělovali si své poznatky, zážitky a pocity. Po rozvázání očí se přesvědčili, zda strom určili správně a role si vyměnili. Shodli se na tom, že kůra stromů není stejná, své poznání porovnal s popiskem kůry stromů

a některé informace doplnily. Zjistili, že kůra stromů může být barevná, našli různé obrazce, připomínající reálné objekty, poznaly, že mladé stromy mají hladkou kůru, tak jako mladí lidé mají hladkou tvář a s přibývajícími lety se kůra vrství a praská. Poznali, že u některých mladých stromků může být kůra až průsvitná. Uvedli příklady barevných stromů listnatých – bílou kůru břízy, zelenou kůru javoru, šedou kůru buku nebo červené odstíny keřové svídy. Vzpomněli si také na to, že kůra stromů slouží lidem, vyrábí se z ní zátky, obložení a podlahové krytiny, že v kůře mohou být obsaženy léčivé látky, např. v dubové či březové kůře. Upozornili i na výskyt mechu a lišejníku na kůře stromu, vzpomněli si, že pryskyřice na kůře stromu upozorňuje, že se stromem není něco v pořádku, že pod kůrou starých stromů rostou často vlákna dřevokazných hub. Také připomněli, že se kůra stromů nesmí poškozovat. V kůře stromů našli i drobné živočichy – mravence, pavouky. Někteří žáci vzpomněli, co viděli v lese – dřevokaznou houbu václavku a parazitickou rostlinu jmelí.

Poté si žáci dle návodu vytvořili barevné obrázky otisky kůry stromu, z kterých si udělali ve třídě výstavku s popiskami.

Stanoviště č. 3 – Poznávání stáří stromů

Žáci ve skupinkách počítali letokruhy na různých pařezech stromů a odhadovali stáří stromů. Chtěli vědět, jak určit stáří stromu, který není poražený. Vzpomněli si na to, že odhad stáří stromu se dá vypočítat i pomocí krejčovského metru, když změříme 1,5 metru nad zemí obvod stromu v cm a vydělíme číslem 2,5. Tuto informaci znali žáci ze skautského oddílu. Tak by mělo vyjít přibližné stáří stromu. Výšku stromu se pokoušeli odhadnout srovnáním s výškou dětí. Obvod stromu měřili provázkem. O svých názorech diskutovali, správně určili světové strany, přesvědčili se, že letokruhy směrem na sever jsou k sobě blíže, odhadovali potíže stromu při růstu. Také zkoumali, zda byl strom oslabený a dohadovali se proč tomu tak mohlo být. Na tomto stanovišti si žáci udělali krátkou přestávku a zahráli si hry.

Stanoviště č. 4 – Stopy zvířat

Na tomto stanovišti žáci společně přiřazovali stopy zvířat. Svou práci si podle klíče zkontrolovali a opravili. Přiřazení některých stop jim činilo potíže, dohadovali se a některá řešení spíše hádali. Společně jsme se domluvili, že se vypravíme hledat stopy zvířat do přírody a vytvoříme sádrové odlitky, abychom se naučili lépe stopy zvířat rozeznat. Když najdeme zvířecí otisk, odstraníme ze stop listy a větvičky, kroužek tvrdého papíru stočíme do kruhu a zatlačíme do země okolo stopy, smícháme sádro s vodou a nalijeme do připraveného kruhu. Po chvilce otisk zvedneme a necháme 24 hodin tvrdnout. Otisk opatříme popiskem. Žáci se zajímali o rozdíly mezi liščí a jezevčí norou. Všichni jsme byli poučeni, že na rozdíl od liščí nory je před jezevčí norou nepořádek.



Obrázek 2: Stopy zvířat

Foto: autorka

Poslední didaktická hra, týkající se zařazení ptáků, byla společným úkolem, při kterém pomáhal odborný doprovod. Zařadit děti neuměly brhlíka mezi pěvce, strakapouda mezi šplhavce, žluvu mezi pěvce a žlunu mezi šplhavce. Úkol to byl pro děti těžký. Dokázaly však vymyslet zástupce vodních ptáků, dravců a některých pěvců.

Na obrázcích zvířat jim bylo objasněno postavení nohou u šplhavců a tím jejich snazší zařazení. Žáci vyjmenovali zástupce datlovitých ptáků a upozornili na nápadný tvar jejich těla uzpůsobený ke šplhání po kmenech stromů. Na obrázcích žáci ukázali dva prsty obrácené dopředu a dva prsty obrácené vzad, všímali si ocasu, který slouží jako opěrný bod při pohybu po kmeni. Žáci věděli, že silný zobák je přizpůsoben tesání dřeva a otvorů do kmenu a dlouhý jazyk slouží k odchytu larev ve dřevě, a že mnoho z nich je chráněno zákonem. Věděli, že hnízda mají v dutinách stromů. Toto stanoviště bylo hravé, byl zde prostor pro diskuzi, sdílení názorů, nápadů i pro odpočinek.

Stanoviště č. 5 – Poznávání šišek a jednotlivých větvíček

Podle popisu žáci správně přiřadili větvíčky i šišky jehličnatých stromů, svá tvrzení zkontrolovali pozorováním okolních stromů. Ve dvojicích se pokoušeli správně určit šišky a větvíčky se zavázanýma očima. Pokusy opakovali, takže nakonec byla úspěšnost téměř stoprocentní. Pokud byla některá skupina dříve hotova, mohla se zapojit do skládání puzzle s obrázky jehličnatých stromů. Někteří soutěžili, kdo dříve složí puzzle a své výkony si stopovali.



Obrázek 3: Společná kontrola správného přiřazení

Foto: autorka

Stanoviště č. 6 - Dendrofon

Na tomto stanovišti si žáci pomocí paličky jednotlivě zkoušeli, jak zní různé druhy dřeva a hledali správné tóny pro vznik melodie. Hádali, který zvuk patří různým druhům

stromů a při otočení výřezu pak četli střídavě informace o použití dřev těchto stromů. Informace doplňovali o dřevěné výrobky, které používají a dobře znají. Nakonec se pokusili zahrát na dendrofon píseň a společně si ji zazpívat.

Přiložením uší ke kmenu stromu umístěného nedaleko na zemi, děti poslouchaly, jak se po zaklepání šíří zvuk kmenem. Odhadovaly, jak těchto zvuků mohou využívat živočichové a lidé.

Poté následovala ukázka výcviku loveckých psů. Pro milovníky psů to byla velká odměna a všichni byli nadšeni. Shlédli krátké vystoupení poslušnosti výmarského ohaře a jezevčíka. Pejsky si mohly pohladit a podívat se do jejich kotců. Od myslivců – psovodů se seznámili s novým jazykem "*myslivočtinou*". Dokáží vysvětlit co znamenají slova slech, světlo, komora, střapec, běhy a další. Děti by zde rády strávily delší čas, ale musely se rozloučit a vrátit zpět do školy.

Zpáteční cesta autobusem proběhla v příjemné sdílné atmosféře. Děti si vyprávěly o svých prožitcích z přírody.

Po návratu do školy a krátké přestávce byly žáci vyzváni, aby napsali dopis sami sobě. Psaní dopisu je výtečný způsob, jak zakončit akci v přírodě a uchovat si tak své zážitky. Obsah dopisu bude důvěrný. Dopis bude uložen ve škole a pisatel jej obdrží za dva týdny. Obdržení dopisu vzbudí nové nadšení a chuť pokračovat v poznávání přírody. Dobrovolníci, budou-li chtít, jej přečtou celé třídě.

Mezipředmětové vztahy – návrhy aktivit:

- přírodověda - zhotovení herbáře,
- pracovní činnosti - výroba ptačího hnízda z přírodnin,
- výtvarná výchova - stopy zvířat, odlitky ze sádry,
- hudební výchova - ozvučená dřeva, hudební doprovod,
- hudební výchova - hledání zvuků přírody v hudbě,
- český jazyk - exkurze Arboretum – vypravování.

4.4 Vycházka č. 2 – Písecká domovní znamení

Potřeby pro učitele: předem připravené pracovní listy, psací potřeby, pastelky, jmenný seznam dětí s telefonními čísly rodičů.

Příprava a průběh vlastivědné vycházky

Předem dětem a jejich rodičům písemně oznámíme odjezd a příjezd dopravního prostředku na místo určení. My jsme zvolili z Protivína do Písku vlakové spojení. Sraz dětí byl stanoven 15 min před odjezdem, aby byl dostatek času na kontrolu docházky, vybavení žáků a seznámení s bezpečností během cesty. Opětovně žáky seznámíme s plánem a cíli vycházky.

Přibližně v 10 a 12 hod uděláme přestávku na odpočinek a občerstvení

Před plánovanou vycházkou, v hodinách prvouky byly žáci seznámeni s krátkou historií města Písku, důležitými historickými stavbami a kulturními zajímavostmi. Na jejich znalosti při vycházce navážeme a rozšíříme je. Společně si některé informace zopakujeme.

Text pro učitele:

Písek má 30 tisíc obyvatel, leží na severním okraji Jihočeského kraje na bývalé Zlaté stezce. Nachází se zde nejstarší dochovaný most v Čechách ze 13. století přes řeku Otavu. Sedm žulových oblouků zdobí 111 m dlouhý most. Původně byl most na obou březích chráněn věžemi. Je zdoben barokními sochami, po povodni v roce 2002 novodobými kopiemi. Mezi důležité stavby ve městě patří Královský hrad – dnes Prácheňské museum Je to nejlépe dochovaný městský hrad v Čechách a byl zbudován pro českého krále Přemysla Otakara II. Další významnou budovou je radnice na hlavním náměstí, městská elektrárna a Sladovna. Naše vycházka též povede okolo Putimské brány a zbytků středověkého opevnění města.

Cílová skupina	žáci 3. tříd základních škol
Časová náročnost	150 min (bez dopravy)
Výuková forma	vycházka
Organizační forma	skupinová
Výuková metoda	pozorování, beseda
Vhodné období pro uskutečnění	říjen kdykoliv dle ŠVP
Místo	centrum města Písku
Pomůcky	psací a kreslicí potřeby pracovní listy

Příprava vlastivědné vycházky

Přehled jednotlivých zastávek s úkoly

Cesta z vlakového nádraží vede okolo domu U dvou panenek, který proslavila studentská píseň „Když jsem já šel tou putimskou branou“, kde se o tomto domě zpívá. Společně s dětmi si prohlédneme panenky na průčelí domu a písničku si zazpíváme. Zamyslíme se nad slovy písně.

Kde je Putimská brána? Kdo to byl premiant? Co je to kázání, kde se slouží mše?
Ukážeme dětem Putimskou bránu.

Tato brána stála mezi domy U Zlaté koule a U koulí, byla zbořena v 19. století a při bourání byly nalezeny dělostřelecké koule, které na přilehlých domech můžete

vidět. Také můžeme vidět hradební baštu, kterou zdobí písecký prapor v barvách modré a žluté (Turistické informační centrum – leták).

Naše cesta pokračuje podél řeky, kde míváme městskou elektrárnu. *Písečtí využili mlýn u řeky Otavy jako vodní elektrárnu, bylo zde instalováno elektrotechnické zařízení Františka Křížika, které sloužilo k osvětlení města. Je to nejstarší veřejná vodní elektrárna v Čechách. Celou ulici zdobí dobové lampy* (Turistické informační centrum – leták).

Pokračovat budeme ke kamennému mostu, který si pozorně prohlédneme.

Na mostě je kříž a barokní sochy z 18. století. Originály soch jsou uloženy po povodni v r. 2002 v Prácheňském muzeu (Turistické informační centrum-leták).

Další zastávka je u Sladovny - v současné době „galerii hrou“. *Budova sloužila k výrobě sladu pro pivovary v Písku a Protivíně, poté jako skladiště, nyní je to kulturní objekt s mnoha výstavami a hracími plochami se zaměřením na děti. Nabízí také stálou expozici české ilustrace. V současné době je pro děti přístupná výstava Mraveniště, která dětem umožňuje okusit mravenčí život a navštívit včelí matku.*

Projdeme na náměstí a rozdělíme se na 3 skupiny. Děti ve skupině vytvoří trojice a dostanou pracovní listy, viz pracovní list č. 2. Každou skupinu bude doprovázet jeden vyučující, který bude pomáhat dětem s úkoly, které mají připraveny v pracovních listech. Také bude dbát na bezpečnost při plnění úkolů.

V pracovním listě č. 2 se děti seznámí s úkoly, týkající se píseckých domovních znamení. Před tím, než se děti pustí do práce, udělají si přestávku na malé občerstvení. Součástí pracovních listů je i jednoduchá mapka, viz pracovní list č.3.

Úkol č. 1 – Radnice, znak města a sochy nad barokním průčelím

Poznáte, co sochy na radnici znázorňují? Všimněte si, co mají sochy v rukou a jaké lidské vlastnosti asi symbolizují. Co můžou znamenat váhy v ruce první sochy, jaká vlastnost odpovídá meči a co znamená pozdvižená paže? Napište tři vlastnosti, které sochy vyjadřují.

Úkol č. 2 – Dům č.p. 116

Průčelí domu zdobí domovní znamení znázorňující zvíře, najdi a nakresli toto znamení. Původně se zde říkalo „u voskářů“, protože majitelem domu na poč. 19. století býval mistr voskař pan Dominik Stocký (Sýs a kol.,2007).

Úkol č. 3 – Dům se znakem zvonu

Najdi dům U zvonu a napiš jeho číslo popisné. Je to jedno z nejtypičtějších znamení na Velkém náměstí. Kdysi zde býval hostinec, později obchod s látkami (Sýs a kol., 2007).

Úkol č. 4 – Dům č.p. 119

Honosný gotický dům přestavěný na hotel, dnes sídlo České pojišťovny má ve znamení tři předměty. Zkus je namalovat a pojmenovat. Dům pochází z druhé pol. 13. století, byl to jeden z nejluxusnějších domů ve městě, byl zde obchod, restaurace a později kino (Sýs a kol.,2007).

Vedlejší dům, dnes je zde okresní soud, zdobí ho zelený had – jeho torzo dožívá v muzeu.

Úkol č. 5 – Dům na rohu Jungmannovy ulice a ulice Fráni Šrámka

V tomto domě sídlí dnes Komerční banka, najdi znak města na rohu domu, zapamatuj si, z čeho se skládá, udělej si krátké poznámky, co znak obsahuje.

Úkol č. 6 – Dům v ulici Fráni Šrámka č.p. 130

Ve znaku tohoto domu je „odemykač dveří“ – najdi znamení a namaluj ho.



Obrázek 4. Domovní znamení

Foto: autorka

Úkol č. 7 – Dům U zlaté koule

Dekorace tohoto domu tvoří dělové koule. Pozorně je spočítej a jejich počet napiš. Dům stojí v sousedství Putimské brány, o které jsme již mluvili. V tomto domě bydleli i básníci Adolf Heyduk a Fráňa Šrámek, bývala zde lidová škola umění. Na protějším domě č.p. 132 si všimněte zlaté koule. Dům patřil vdově po rakouském důstojníku a je spojen s mnoha známými osobnostmi, např. F. Palacký, J. Holeček a F. Křemen (Sýs a kol., 2007).

Úkol č. 8 – Dům s květinou v ulici Fráni Šrámka

V této ulici stojí dům, který má ve znaku květinu, na jeho místě stával klášter dominikánů. Později zde býval poštovní úřad a zde byla také umístěna první písecká domovní schránka (Sýs a kol., 2007).

Projděte ulici, dům najděte a napište o jakou květinu se jedná a jakou má barvu.

Úkol č. 9 – Barokní dům č.p. 143 na Drlíčově

Dům pochází z poloviny 18. století a má ve znaku bílé zvířátko. Budova je zrekonstruovaná. Najdi znamení a napiš jméno zvířete.

Úkol č. 10 – Alšovo náměstí č.p. 16

Tento dům zdobí vodní pták, dříve zde stával hostinec a vedle byl hotel U zlatého kola. Z druhé strany domu stojí neužší dům v Písku. Prohlédni si ho a zkus odhadnout, jak může být asi široký? Napiš, jaký vodní pták zdobí dům č.p. 16?

Majitelka tohoto domu přispěla nemalou finanční částkou na rekonstrukci kostela sv. Trojice (Sýs a kol., 2007).

Úkol č. 11 – Dům č.p. 92 – Havlíčkovo náměstí

Na průčelí domu je motiv štvanice, býval zde obchod. Poradte se a napište co se zde asi prodávalo.

Přilehlé náměstí v koutě se dříve jmenovalo Kozí vřesk (Sýs a kol., 2007).

Úkol č. 12 – Náměstí sv. Floriána

Uprostřed náměstí, naproti kašně stojí obchodní centrum – je ozdobeno novějším znamením, najdi ho a zjisti popisné číslo tohoto domu a napiš je.

Úkol č. 13 – Dům v Heydukově ulici č.p. 100

Tento secesní dům je spojen s požárem při neodborné manipulaci s lihem. Po výbuchu se požár rozšířil po celém domě a výše škody je vyjádřena na domovním znamení. O jakou částku se zřejmě jednalo se dozvíš při hledu na domovní znamení. Napiš, jakou barvu znamení má a o jakou částku se jednalo.

Později zde sídlil klempířský závod, který rozváděl vodovody po píseckých domech. Také byl tento podnik pověřen sejmutím všech znaků Rakousko - uherské monarchie z veřejných budov, které potom nakrátko zavěsil na tento dům. Dnes se nachází v píseckém muzeu (Sýs a kol., 2007).

Úkol č. 14 – Dvouposchodový nárožní dům č.p. 106 na Velkém náměstí

Nad prvním patrem je znak s dopravním prostředkem. Napiš nebo namaluj o jaký dopravní prostředek se jedná.

V 18. století zde bydlel majitel papírny u Václava a starosta židovské obce. Později zde býval Sbor národní bezpečnosti (Sýs a kol., 2007).

Úkol č. 15 – Dům u kamenného mostu v Karlově ulici

Pravděpodobně nejznámější dům v Písku má ve znaku zvíře, které stojí na římsce, zdobené listy. Dům stával u hradního příkopu, postavil ho zámečník jménem Roškot a později patřil věžnému Pražské brány. Býval zde i hostinec, kam chodil pojídat A. Heyduk. Napiš název zvířete ve znaku (možná zvládneš i anglicky). Zkus promyslet, kdo to byl věžný a co bylo náplní jeho práce.

Úkol č. 16 – Dům č.p. 5 -Velké náměstí

Poslední zastávka – dům se znamením krále zvířat, původně to byl hotel, dnes prodejna obuvi. Jednoduše toto znamení popiš.

V bývalém hostinci zde také přenocoval francouzský vědec J. Barrande (Sýs a kol., 2007).

Správné odpovědi jsou v pracovním listě č. 5.

Po splnění úkolů se děti na bezpečném místě, které si předem dohodneme občerství a vydáme se cestou zpět na vlakové nádraží. Po příjezdu děti odvedeme do družiny nebo předáme jejich rodičům.

Pracovní listy vystavíme na nástěnce ve třídě. Společně o splněných úkolech ve třídě podiskutujeme. Děti si zopakují, co zajímavého se dozvěděly a ve dvojicích se pokusí splnit poslední úkoly, týkající se domovních znamení.

Úkol č. 17 – Co jsme se dozvěděli, co jsme si zapamatovali?

Tento úkol budou děti plnit ve škole, až si budeme o domovních znameních společně povídat.

Na přiloženém listě, viz pracovní list č.4, najdeš domovní znamení, jejich názvy a básně, které znamení popisují. Básně napsal básník Karel Sýs a domovní znamení zobrazil písecký výtvarník a učitel František Doubek. Zkus přiřadit báseň ke znamení a doplň název domovního znamení. Dokážeš to bez nápovědy?

Průběh vlastivědné vycházky

Cesta vlakem z Protivína proběhla bez zpoždění, na domluvený sraz se dostavilo 25 žáků, čtyři žáci byli rodiči omluveni. Ve vlaku jsme znovu zopakovali bezpečné chování během vycházky a žáci byly seznámeni s organizací vycházky.

Cestou z vlakového nádraží si žáci prohlédli významná místa a budovy dle plánu vycházky. Zaspívali si společně známou píseň, zastavili se u městské elektrárny, všímali si zachovalého dobového osvětlení, prošli se po kamenném mostě a prohlédli si sochy. Společně jsme vzpomněli na povodně a děti odhadovaly, jak vysoko sahala voda. Pokračovali jsme k budově Sladovny, kde si děti vyzvedly propagační materiály a program pro školy. Domluvili jsme se, že další vycházka bude právě sem. Na Velkém náměstí se děti rozdělily do skupin, obdržely pracovní listy a vydaly se podle mapy plnit úkoly. Proběhla kontrola potřebných věcí na skupinovou práci, tj. psací a kreslicí potřeby. Společně jsme si prohlédli mapku cesty a zorientovali se v mapě. Děti se pak se svým učitelem-doprovodem vydaly plnit úkoly dle pracovního listu

V průběhu vycházky za hledáním domovních znamení si žáci udělali přestávku na odpočinek a občerstvení.

Největší problém dělal žákům úkol č. 1, kdy měli zapojit fantazii a podle soch na písecké radnici určit tři vlastnosti, které sochy charakterizují. Byla zapotřebí rada a nápověda učitele. Ostatní úkoly splnili správně, o některých odpovědích společně diskutovali. Ve skupině se žáci střídali, hledali indicie, čísla domů, kreslili domovní znamení, zamýšleli se nad zadanými otázkami a kontrolovali správnost trasy podle mapky. Všímali si známých budov, okolo kterých procházeli a pojmenovávali je.

Všechny skupiny se v domluvený čas sešly na smluveném místě a prohlédly si vyplněné pracovní listy. Ukázaly si nakreslená znamení a zkontrolovaly si odpovědi. Proběhla krátká diskuze.

Následoval oběd z vlastních zdrojů nebo v rychlém občerstvení na náměstí. Některé děti koupily drobnosti pro své rodiny.

Cesta na nádraží vedla stejnou trasou, čekání na vlak si žáci zkrátili na dětském hřišti v blízkosti odjezdu vlaků. Po příjezdu si rodiče své děti dle plánu vyzvedli.

Mezipředmětové vztahy – návrhy aktivit:

- výtvarná výchova - návrh domovních znamení,
- pracovní činnosti - maketa města z papírových krabiček,
- český jazyk - báseň, popis domovních znamení,
- prvouka - práce s mapou, orientace ve městě,
- matematika - měřítko mapy,
- hudební výchova - zpěv písně „Když jsem já šel tou Putimskou branou“.

4.5 Vycházka č. 3 – vycházka k rybníku Řežabinec

Potřeby pro učitele: jmenný seznam dětí s telefonními čísly rodičů, síťka na smýkání, planktonka na lovení vodních živočichů, klíče k určování rostlin a živočichů, atlas ptáků, psací potřeby, papír, nůž, dalekohled, zápalky, pexeso s obrázky vodních ptáků, lékárnička, kolíček.

V hodinách přírodovědy před konáním plánované vycházky budou žáci seznámeni s lokalitou rybníka Řežabinec a se zásadami správného a bezpečného chování během vycházky. Obdrží písemně informace, týkající se organizačních záležitostí vycházky, čas odjezdu a plánovaného příjezdu, seznam potřeb a návrh vhodného oblečení přizpůsobenému předpovědi počasí. Také budou seznámeni s bezpečností při přepravě vlakem, při přesunu k rybníku z nádraží Ražice a s bezpečnostními zásadami při zakládání ohně v blízkosti lesa. Pokud je ve třídě dítě, které navštěvuje zdravotnický kroužek, bude pověřeno funkcí zdravotníka a přebere

odpovědnost za zabezpečení „lékárničky do kapsy“ s sebou. Znamená to opatřit krabičku, obsahující náplasti, obinadlo, rychloobvaz, dezinfekční prostředek, pinzetu (vše k vyzvednutí ve škole). Toto vybavení učitel zkontroluje.

Motivace před vycházkou v hodině přírodovědy

Jaro je ideální doba k pozorování ptáků. Od března do června zde ptáci hnízdí, starají se o mláďata a krásně zpívají. Na podzim se ptáci shromažďují do hejn a v zimě je možné sledovat přezimující ptáky. Nejaktivnější jsou ptáci ráno a večer. Za vodními ptáky se vypravíme k vodě, do lesa půjdeme sledovat šplhavce, sovy, nejlépe však před olistěním stromů. Do polí a luk se vydáme za lovícími dravci nebo za hejny na podzimním tahu, v horách a skalách můžeme vidět vzácné či neobvyklé druhy ptáků. Naše pozorovací výprava se uskuteční nedaleko vesničky Ražice.

Řežabinec a Řežabinecké tůně je národní přírodní rezervace, nacházející se v blízkosti řeky Otavy. Tato rezervace chrání vzácné rostliny a mnoho druhů vodních ptáků. V minulosti zde byly bažiny. Leží v nadmořské výšce 370–373 m a národní rezervací bylo vyhlášeno v roce 1949 (část Řežabinec) a 1986 (část Řežabinecké tůně). Jedná se o jednu z prvních národních přírodních rezervací. Řežabinec byl založen kolem roku 1530 majitelem hradu Zvíkov Kryštofem ze Švamberka na místě bývalého třetihorního jezera. Plocha rybníka velká 104 ha bývala zarostlá rákosinami, původně zde rostly i lekníny. Je to největší rybník Písecka. Roste v něm velké množství bahenních rostlin a je hnízdištěm mnoha druhů ptáků. Přilehlé tůně jsou porostlé vrbinami, nálety břízy a osiky i dalších dřevin, vodními rostlinami a řasami. V okolí rybníka můžeme vidět mnoho druhů orchidejí. Nedaleko rybníka se nachází podmáčená louka, na které na jaře rozkvétají vstavače. V tůních žije velké množství obojživelníků, např. skokan zelený, čolek velký a kuňka obecná. Na březích můžeme nalézt vzácné druhy hub, žije zde velké množství mokřadních motýlů, rákosních mūr, pavouků a sarančat. Tato rezervace je jednou z nejvýznamnějších lokalit vodního a mokřadního ptactva v jihočeském kraji. Vidět můžeme rákosníka velkého, slavíka modráčka, sýkořici vousatou, volavku červenou a další ptáky. Je zde také početná kolonie racka chechtavého. Řežabinec je letním shromaždištěm a tahovou zastávkou vodních ptáků, zejména hus a kachen. Koncem léta tu bývají tisícová hejna. V blízkosti

rybníka můžeme zahlédnout i užovku obojkovou. Nedaleko rybníka byly odkryty stopy pravěkého osídlení a na blízkém návrší Pikárna bylo prokázáno sídliště z mladší doby bronzové (Chráněná území ČR, svazek VIII. Českobudějovicko).

Naším úkolem bude tuto lokalitu důkladně prozkoumat, pozorovat ptáky i přítomný hmyz, hledat známé druhy rostlin a určovat je podle klíčů. Na věži u rybníka nás také bude očekávat pracovník Prácheňského muzea, který zde provádí dlouhodobý ornitologický průzkum. Ornitolog je člověk, zabývající se studiem ptáků. Určuje ptáky, počítá a zapisuje. Připraví pro nás síť na odchyt ptáků, ukáže nám jejich kroužkování a vysvětlí nám, k čemu je kroužkování vlastně dobré. Vodní ptáky také budeme pomocí dalekohledů z pozorovací věže sledovat. Na databázi pozorování *avif.birds.cz* se společně podíváme jaké druhy ptáků byli na vybrané lokalitě nedávno spatřeny. Rezervace je přístupná po značených turistických cestách a po hrázi vede naučná stezka, jejíž část si projdeme. V letních měsících na hrázi rybníka písecké muzeum organizuje tábory pro mladé zájemce o kroužkování ptáků a ochranu přírody. Tato kroužkovací akce nese název *Acrocephalus* podle rákosníka, malého hnědého ptáka, žijícího v rákosí. Děti se zde učí postavit stan, založit ohniště, postavit síť, pozorovat přírodu a život v ní a pomáhat při kroužkování ptáků.

Cílová skupina	žáci 4.-5. tříd základních škol
Časová náročnost	celodenní, cca 7 hod
Výuková forma	vycházka, exkurze, beseda
Organizační forma	skupinová práce, dvojice
Výuková metoda	pozorování, rozhovor, didaktické hry, práce s botanickými klíči, vysvětlování, demonstrace, pokusy

Vhodné období pro uskutečnění	březen až červen
Místo	rybník Řežabinec
Pomůcky	psací a kreslicí potřeby, zápisník, kelímky s lupou na pozorování rostlin a živočichů fotoaparát
Cíle	seznámení s lokalitou Řežabinec, seznámení s různými druhy rostlin a živočichů a jejich určení podle klíče, pozorování odchyty, kroužkování a evidence ptáků, sledování přírodních společenstev ve vodě, u vody a na louce, prohlídka informačních tabulí naučné stezky, zopakování bezpečného zakládání ohňů v přírodě, návčik práce s lupou a dalekohledem.

Příprava přírodovědné vycházky

Jako dopravní prostředek zvolíme vlak z vlakového nádraží Protivín. Cílovou stanicí bude obec Ražice. Odtud je to málo frekventovanou cestou cca 2 km k rybníku Řežabinec. Cestou k pozorovací věži, kde nás bude očekávat pan Šebestián, ornitolog Prácheňského muzea, si budeme všímat rostlin, které lemují cestu. Některé si pomocí klíče určíme, všimneme si důležitých poznávacích znaků a zorganizujeme malou poznávačku z těchto rostlin. Bylo by na místě si trasu předem projít a seznámit se s rostlinami, které zde rostou, určit si je a shromáždit některé důležité informace o nich.

U pozorovací věže budeme seznámeni pracovníkem Prácheňského muzea, ornitologem, který nás provede kroužkováním ptáků, se zásadami pozorování ptáků.

Předem budou připraveny sítě na odchyt ptáků a potřeby k jejich kroužkování. Pan Šebestián krátce pohovoří o vodním ptactvu na Řežabinci, o druzích ptáků, jejich hnízdění a stěhování. Děti se rozdělí na tři skupiny, z nichž první půjde asistovat při kroužkování ptáků, druhá skupina vybavena kelímky se zvětšovací sklem bude odchyťvat hmyz a podle klíčů jej určovat a pozorovat. Třetí skupina se vydá na odchyt drobných živočichů ve vodě, které pomocí sítěk budou lovit, pozorovat a určovat. K určování použijí donesené určovací klíče. Společně zopakujeme informace, týkající se skupin živočichů. Použijeme různé encyklopedie.

Z knihy *Živá příroda*, Vašut (1998) se můžeme dozvědět mnohé informace. Mimo jiné, že žáby patří mezi obojživelníky, mají silné zadní nohy, přizpůsobené ke skákání. Skokani žijí na suchu, živí se červy, při páření se přesouvají do vody. Zde kladou vajíčka, z kterých se vylíhnou pulci, ti postupně ztrácejí ocas a rostou jim nohy. Žáby mají na kůži sliz, kterým odpuzují. Mnoho z nich má jedovaté maso a bývají výrazně zbarveny. Nemají ocas, ale široké tělo a bradavičnatou kůži. V době rozmnožování se organizují hlídky na jejich ochranu při stěhování za vodou. Za tepla se zahrabávají do země. Ponižilová, 2012 doplňuje, že některé druhy obojživelníků se většinu roku pohybují po souši. Vodu potřebují v době rozmnožování, rodí se v ní mláďata. Jejich tahové cesty někdy protínají silnice a některým obojživelníkům se cesta za rozmnožováním nepodaří dokončit.

Ryby sladkovodní se živí vodními rostlinami, slimáky, larvami. Většina druhů klade velké množství jiker, ty jsou oplozeny mimo tělo samičky. Jejich tělo má hydrodynamický tvar, ocasní ploutev je žene dopředu, ostatní ploutve udržují rovnováhu a řídí směr. Mají dobrý čich, který jim slouží k vyhledávání potravy. Pod vodou se dorozumívají pomocí svalů v blízkosti vzduchového měchýře (Vašut, 1998).

Do skupiny hmyzu řadíme živočichy bez páteře, kteří dokážou létat, na jejich těle můžeme rozlišit hlavu, hrud' a zadeček. Jejich důležitým znakem je počet končetin. Řadí se do podkmene šestinozů, mají šest končetin. Motýli patří ke krásně zbarveným denním druhům hmyzu. Jejich vývoj prochází proměnou housenka – kukla – dospělý motýl. Můry patří mezi noční hmyz a jejich zbarvení bývá méně nápadné. Řadíme sem např. vážky, včely, vosy, brouky a ploštice, mravence (Vašut, 1998).

Skupiny se vystřídají, společně si úlovky představí a prohlédnou. Do poznámkových bloků si děti zapíší jména odchycených živočichů k pozdějšímu vyhledání a prohlédnutí v encyklopediích. Pro skupinu, která bude s prací ve skupině dříve hotova bude připravena aktivita, skládání připraveného pexesa s obrázky vodních ptáků. V průběhu této aktivity, během střídání skupin děti budou mít malou přestávku na občerstvení a odpočinek.

Po vystřídání všech skupin a společné debatě o pozorováních a zjištěních na stanovištích, budou žáci vyzváni, aby odchycené živočichy vrátili opatrně zpět do přírody, a aby se rozdělili do třech skupin. Každá skupina bude mít za úkol rozřadit připravené kartičky na dvě hromádky ANO – NE, viz pracovní list č.6. Kartičky, se kterými bude skupina souhlasit budou na jedné hromádce, ty, s kterými souhlasit nebudou budou na druhé hromádce. Informace se budou týkat bezpečnosti při zakládání ohňů. Po vyhodnocení této aktivity budou žáci vyzváni, aby podle těchto zásad obstarali dříví na oheň, založili ohniště a připravili si oběd z donesených zásob.

Po obědě, uhašení ohně a kontrole ohniště se žáci společně vydají po naučné stezce po hrázi rybníka. Budou si číst informační tabule, prohlížet nainstalované ptačí budky, poslouchat zvuky přírody. Cílem bude vrch Pikárna, nejsušší místo v okolí a průzkum rostlin, které zde rostou. Žáci budou hledat rozdíly mezi známými druhy rostlin zde na vrchu a v jiných místech, kde běžně rostou. Debata bude cílit k důvodům těchto rozdílů u stejných rostlin. Na přilehlé louce budou žáci pomocí smýkačky odchyťvat drobný hmyz a určovat ho podle klíčů. Společně si odchycený hmyz prohlédneme, budeme si všímat typických znaků, velikosti, barev, tvarů, rozdílů.

Poslední zastávka bude opět na pozorovací věži, kde děti pomocí dalekohledů budou pozorovat ptáky v okolí rybníka. Pozorování bude komentovat pan Šebestián.

Zpáteční cesta povede stejnou trasou k vlakovému nádraží. Po cestě, pokud zbyde čas, můžou být zařazeny libovolné hry vhodné do přírody. Ty můžou sloužit k zopakování a prohloubení získaných poznatků, k zpříjemnění přesunu nebo za odměnu k pobavení dětí. Po návratu do výchozího místa budou žáci předáni rodičům. Následně v hodině přírodovědy společně akci zhodnotíme.

Náměty na hry při zpátečním přesunu k nádraží

Hra na klíště: Vybraný žák dostane kolík, který potají umístí někomu ze skupiny na oděv. Pokud ve stanoveném čase takto označený žák kolíček nezjistí, obdrží trestný bod nebo úkol. Postupně se žáci střídají, na konci hry společně rozvineme diskuzi o nebezpečí klíšťat a ochraně před nimi.

Hra na medvěda: Žák počítá do deseti se zavřenýma očima, děti se do té doby schovají v blízkém okolí. Po otevření očí a zadaném časovém limitu žák-medvěd hledá v lese pohledem své kamarády. Koho najde, vrací se zpět na cestu, ostatní získávají bod a hra pokračuje.

Hra na odhad: Žáci jsou vybídnuti, aby odhadli počet kroků k určenému bodu. Společně pak k místu počítají kroky a ten, kdo je nejbliž, obdrží bod.

Hod na cíl: Děti posbírají šišky, kamínky, žaludy a od startovní čáry se snaží zasáhnout strom, své zásahy si započítávají.

Hra na detektiva: Děti dostanou za úkol přinést z lesa něco hladkého, kulatého, dutého, těžkého... Za splněný úkol dostanou odměnu.

Náměty na hry při přestávce či odpočinku při cestě

Domeček pro skřítky: Žáci ve skupinách jsou mají za úkol z klacků, mechu, jehličí a dalších přírodnin postavit domeček pro skřítky.

Přírodní pexeso: Učitel nebo žák popíše přírodninu, která se v blízkosti volně nachází a ostatní mají za úkol ji v časovém limitu přinést.

Hnízdo pro ptáčky: Úkol žáků je v zadaném čase vytvořit hnízda z přírodnin pro ptáky.

Lesní telefon: Žáci se postaví do řady v několika družstvech, před prvního v řadě se položí na zem pět přírodnin. Poslední z nich jednu vybere a pošeptá její název

kamarádovi, stojícímu vedle. Až se informace na principu tiché pošty dostane k prvnímu v řadě, ten přírodninu správně vybere a co nejrychleji ji donese na určené místo.

Voňavé pexeso: Vybraní žáci si přivoní k rostlině a určí její název podle výrazných silic. Čichem budou rozeznávat různé byliny a koření.

Hlemýždí závody – Skupiny dětí najdou v přírodě hlemýžďe a uspořádají hlemýždí závody.

Průběh přírodovědné vycházky

Přesun od školy do nádraží Ražice proběhl dle plánu. Po vystoupení z vlaku jsme se přemístili k rybníku Řežabinec a přilehlým tůním. S touto lokalitou již byli žáci seznámeni v hodinách přírodovědy. Během cesty mezi poli jsme si všímali rostlin, které rostou v bezprostřední blízkosti. Některé rostliny jsme utrhlí, pojmenovali je a důkladně si je prohlédli. Všímali jsme si listů, stonku, kořenů, květů i velikosti rostlin. Děti byly upozorněny, že na koci cesty bude připravena poznávací soutěž z těchto rostlin. Prohlíželi jsme se tyto rostliny: kerblík, pryskyřník, vrba, hloh, srha, lipnice, kopřiva, hluchavka, růži šípková a jasan. Pozorování bylo doplněno poznatky ze strany dětí i učitelů.

Ve společné diskuzi a pozorování jsme zjistili že:

Kerblík má dutou lodyhu, tenký, vřetenovitý kořen, jemné, trojúhelníkové listy, květenství je složený okolík bělavé až zelenavé barvy, je to plevel a vyskytuje se podél cest.

Pryskyřník má chlupatou lodyhu, střídavé listy, žluté květy, je to jedovatá rostlina, způsobující puchýře.

Vrba roste tam, kde je dostatek vody a světla, je to opadavý strom nebo keř, větve mohou být vzpřímené nebo převislé. Květenství jsou jehnědy, její výhonky slouží jako potrava pro dobytek. Vidět ji můžeme v parcích i zahradách a rychle roste. Její kůra se využívá v lidovém léčitelství, tiší bolesti a léčí nespavost.

Květ hlohu je bílý, ale může mít i jiné barvy, na větvičkách má trny, je opadavý, má jednoduché listy, patří mezi léčivé rostliny, sbírá se květ a používá se na léčení vysokého krevního tlaku. Jeho dřevo je tvrdé. V zahradách slouží jako okrasná rostlina.

Srha je vysoká bylina, její květenství je lata, má šedozelené listy, roste na loukách a na okrajích cest, stéblo je kolénkaté.

Lipnice je vzrostlá bylina, květy rostou v kláscích, květenství je lata, má mohutný kořenový systém, najít ji můžeme na loukách i okrasných trávnících.

Hluchavka je léčivá rostlina s přímou nafialovělou lodyhou, ve spodní části téměř lysá. Sbírají se květy. Má chlupaté listy, okraje pilovité, s bílými až nažloutlými květy. Je to plevel nenáročný na půdu, též významný pro včelaře, květy poskytují včelám pyl.

Kopřiva je pokryta žahavými chlupy, na dotek velmi pálí. Sbírají se kořeny, oddenky i nať. Roste na polích, kolem zdí a plotů a má vejčité listy.

Jasan je opadavý listnatý strom, má vstřícné vejčité listy, květenství lata, někdy hrozny. Má ohebné dřevo a větve mají šedozelené pupeny, kůra je v mládí hladká a šedá, ve stáří spíše rozpraskaná. Daří se mu ve vlhkém prostředí.

Růže šípková je keř, roste na stráních, příkopech a mezích. Má trnité větve, trny jsou zahnuté. Lístky jsou vejčité s pilovitým okrajem. Květy mají růžovou nebo bílou barvu, šípky jsou červené a sbírají se jako léčivá bylina. Listy jsou složené. Na větvích byly výrůstky, připomínající jablíčko, způsobené vosičkami.



Obrázek 5: Poznávka rostlin

Foto: autorka

Po prohlídce a diskuzi byly tyto rostliny seřazeny na zem a ve skupinách je žáci pojmenovávali. Všechny skupiny určily rostliny správně, pouze v jedné skupině se žáci spletli v určení travin, kdy zaměnili srhu a lipnici. Doplnili jsme, že u vody bychom mohli najít i blatouch, devětsil, sasanku, rašeliník, pomněnku, ostřici či orobinec.

Naše cesta pokračovala po hrázi rybníka, čím jsme se více přibližovali, slyšeli jsme křik racků, kterých je zde v koloniích několik tisíc. Potichu jsme si našli příhodné místo a zaposlouchali se do zvuků okolo rybníka. Děti slyšely směsici zvuků, zpěv různých ptáků i zvuky, které ptáci vydávají při letu. Zaslechly šumění trávy a listů na stromech. Také jsme slyšeli zvuk podobný kvičení prasete, projev chřástala vodního. Slyšeli jsme plácnutí kapra o vodní hladinu a bzučení komárů. Blízká cesta a život na ní nebyl slyšet. Velké množství ptáků se také skrývalo ve vysokém rákosí podél rybníka. Také jsme viděli hejno hus, vracející se z ranní pastvy a labutě, plovoucí uprostřed rybníka. Nad rybníkem několikrát přelétlo hejno vlaštovek. Prošli jsme okolo tůní, vzniklých zaplavením pískoven. Žáci chtěli vidět obojživelníky, o kterých jsme v hodinách mluvili. Pozorovali jsme tedy hladinu i břehy tůní. Viděli jsme pouze kuňku obecnou s oranžovo-černým břichem. Všichni si ji prohlédli.

Po příchodu k pozorovací věži jsme se přivítali s panem Šebestiánem, který dětem vysvětlil organizaci při kroužkování ptáků a krátce seznámil děti se zásadami

pozorování. Upozornil na pravidla nepřibližovat se příliš k ptákům, nerušit je, nedotýkat se mláďat ani vajec a snažit se vidět a ne být viděn. Vysvětlil, že naše oči hledí kupředu, ale většina ptáků má oči po stranách hlavy, proto vidí vše kolem nich a je obtížné se k nim přiblížit. Proto budeme používat k pozorování dalekohledy. Krátce také pohovořil o hnízdění a krmení ptáků. Také mluvil o tom, že stěhovaví ptáci využívají rybník Řežabinec na celé léto nebo jako občerstvovací či odpočinkové místo. Upřesnil, že vodní ptáci se dělí na stálé, přelétavé a tažné. Stálí ptáci žijí celý život v těsném okolí svého rodiště a svůj domov neopouštějí ani na zimu. Ptáci přelétaví se toulají po okolí za potravou. Ptáci tažní nebo stěhovaví každým rokem odlétají do jižních zimovišť. Děti doplnily, že odlétají na podzim nebo ještě během letních měsíců a vracejí se na jaře. Také věděly, že se ptáci na příhodných místech v hojném počtu shromažďují, např. na hladinách jezer, aby si odpočinuli a připravili na další cestu, a že na zimovištích se vykrmí tak, že zdvojnásobí svoji hmotnost. Také bylo dětem vysvětleno, že někteří ptáci táhnou v hejnech, např. husy a kachny, jiní jednotlivě a při letu vytvářejí různé formace. Mláďata jsou vedena dospělými a při letu se orientují zrakem a polohou Slunce, Měsíce a hvězd. Na hnízdišti se pak řídí lokální paměť a jejich tahové cesty se nemění. Po příletu na hnízdiště většinou tvoří páry. Jejich námluvy někdy bývají velmi nápadné. Některé ptáci hnízdí v koloniích, někteří si budují hnízda nová, někteří používají stejná hnízda i několik let a pouze si je upravují. Vodní ptáci si staví hnízda na vodě nebo v blízkosti vody. Většinou sedí na vejcích samice, někdy se střídají se samečkem, jen ojediněle sedí na vejcích jen samec. Kroužkování ptáků slouží ke zjištění, kde ptáci zimují, kdy a kudy na zimoviště odlétají a kudy se zjara vracejí. Kroužkováním se také dovídáme, jestli se ptáci vracejí na svá původní hnízdiště, které druhy tvoří pár a jakého věku se dožívají.

Poté se žáci se rozdělili do třech skupin, první skupina se vydala kroužkovat ptáky, druhá skupina se připravila na odchyt drobného hmyzu na hrázi rybníka a třetí skupina odešla k tůním lovit vodní živočichy. Skupiny se postupně vystřídaly.

Skupina č. 1 – kroužkování ptáků

Skupina se vydala pod vedením zkušeného ornitologa k nataženým nárazovým sítím, uchyceným ke dřevěným tyčím. Upevněny byly provazy ke kolíkům a každá síť

měla své číslo. Jemné, černé sítě nebyly téměř vidět. Ani ptáci je neviděli, narazili do nich a zůstali viset v tzv. kapse.



Obrázek 6: Nárazové sítě

Foto: autorka

Žáci opatrně prošli okolo sítí a prohlédli si chycené ptáky. První skupina v sítích našla pouze sýkorky modřinky. Bylo složité je vyplést, nejdříve se vyplétaly nohy, křídla a nakonec hlavička. Děti se však bály, aby ptákům neublížily, a tak tuto práci zastal pan Šebestián.



Obrázek 7: Odchyt ptáků.



Obrázek 8: Odchyt ptáků.

Foto: autorka

Ptáci byli uloženi do látkových pytlíků a opatrně pověšeny na bidlo v pozorovací věži. Čekali zde na další odchycené ptáky z ostatních sítí. Druhá skupina vypletla z další sítě několik sýkorek modřinek, rákosníka proužkovaného a rákosníka tamaryškového. Poslední třetí skupina měla radost, že kromě sýkorek modřinek ve své síti našla cvrčilku slavíkovou, pěnici vlašskou a sýkořici vousatou. Slibovaného, dříve vzácného slavíka modráčka a ledňáčka říčního, jsme bohužel neviděli. Všichni ptáci byli v sáčcích zavěšeni na bidlo v pozorovací věži.



Obrázek 9: Uložení odchycených ptáků.

Foto: autorka

Při kroužkování se zapisovalo několik údajů. Nejprve si děti ptáka prohlédly a pan Šebestián ho určil. Připravil si kroužek vhodné velikosti, na němž bylo číslo kroužku, velikost a nápis Národní muzeum Praha. Tyto údaje slouží k poskytování dalších informací o ptactvu. Kroužek připevnil pomocí kleštiček ptákovi volně na nohu. Potom určil, zda se jedná o samce či samičku, určil stáří, změřil ocas, křídlo a ptáka zvažil. Všechny údaje děti střídavě zapisovaly do kroužkovacího sešitu. Kroužkování názorně ukazuje, kde se ptáci pohybují a jaké vzdálenosti překonávají. Na některých místech vznikají kroužkovací stanice. Vybraní žáci mohli pak ptáky vypustit zpět do přírody. Někteří ptáci uvízli znovu v sítích a museli být opětovně opatrně vypleteni. Nakonec se tyto údaje budou zapisovat do počítače a odesílat k evidenci. Údaje se shromažďují v kroužkovací stanici Národního muzea v Praze. Žáci byli vyzváni, aby v případě nalezeného uhynulého ptáka kroužek odevzdaly v píseckém muzeu, čímž by přispěli k získání důležitých informací o životě ptáků ve volné přírodě. Také si před

pozorovací věží mohli prohlédnout různé druhy ptačích budek s popiskami a ojedinělé hnízdo moudivláčka lužního z vláken topolů, vrb a z kopřiv.



Obrázek 10: Kroužkování ptáků.



Obrázek 11: Evidence ptáků.

Foto: autorka



Obrázek 12: Sýkořice vousatá.

Foto: autorka

Žáci došli k závěru, že rozeznat ptačí svět není jednoduché. Mnoho vodních ptáků jsou ptáci tažní, protože vody, na kterých žijí, v zimě zamrzají. Ale i přesto se můžeme v zimních měsících tam, kde voda nezamrzá, s některými ptačími druhy setkat. Žáci se dozvěděli, že vodní ptáci mají ke svému životu přizpůsobenou stavbu těla, např. kachny

jsou chráněny před promáčením křídelními kryty, které tvoří kapsu pro zasunutí křídel. Pod pery mají měkká, prachová pera, která jsou namaštěná, aby se nepromáčela a pták ve vodě neprochladl. K tomu slouží nadocasní mazová žláza. Mláďata vodních ptáků se mastí od peří rodičů. Nohy hus, kachen a labutí mají širokou plovací blánu, někteří ptáci mají vysoké nohy, aby mohli běhat po stéblech a listech rostlin, rackové a rybáci umí výborně plavat. Také zobák je speciálně upraven podle způsobu přijímání potravy. Volavky mají zobák dlouhý a špičatý, aby mohly napíchnout kořist, potápky ho mají dlouhý a ostrý, aby mohly chytat ryby, raci loví dravým způsobem a jejich zobák je na konci hákovitě zahnutý. Husy mají okraje čelistí s vroubkou, které slouží k uštipování rostlin. Také se žáci z přednášky pana Šebestiána dozvěděli, že vodní ptáci se živí různými způsoby. Mohou být rybožraví, všežraví, býložraví či hmyzožraví, někteří se za potravou potápějí nebo ji sbírají z hladiny, jiní loví při pomalé chůzi v rákosí.

Skupina č.2 – odchyt drobného hmyzu

Žáci byli vybaveni kelímkem se zvětšovací sklem a vydali se na průzkum okolních hrází tůní. Jejich úkolem bylo najít drobné živočichy a opatrně je přemístit do kelímku.



Obrázek 13: Odchyt drobného hmyzu.



Obrázek 14: Odchyt hmyzu.

Foto: autorka

Zpočátku se někteří žáci báli, že je hmyz poštipé, ale nakonec se všichni odchytu zúčastnili. Některé živočichy se jim nepodařilo odchytit, rozutekli se do svých úkrytů,

jiní přistáli přímo na oblečení a mohli být umístěni do kelímků. Děti hledaly živočichy na různých místech, v tlejícím listí, pod keři, na kvetoucích trávách a v úkrytech pod kameny.

Na domluvené znamení se děti vrátily k pozorovací věži, kde si společně své úlovky prohlédly a za pomoci klíčů a encyklopedií se je pokusily určit. Všimly si stavby těla, rozeznávaly hlavu, hrud', zadeček a počítaly jejich končetiny. Také sledovaly ústní ústrojí, velikost, barvu a žilnatinu na křídlech. Také si všimly ochranného zbarvení zvířat. Některé živočichy žáci znali a snadno je určili. Patřily k nim mouchy, pavouci, komáři, žížaly, mravenci, různé housenky a stonožky. Za pomoci klíčů určili správně stínku, kovaříka, střevlíka, ploštici a křižáka. Z odchycených motýlů určili bělásku a okáče. K zařazení jim pomáhala kniha *Průzkumník přírody*, D. Burnieho (2011). V pavučině také našly svleček pavouka. Děti se shodly, že housenky nejlépe našly na keřích a stromech, stonožky a mnohonožky se ukrývají pod tlejícím listím, vážky jsou v blízkosti rybníka, včely lze vidět na louce a pavouky pod kameny. Také zjistily, že někteří z odchycených živočichů, např. kovařík, se tvářili, že jsou mrtví, aby se zachránili před nepřítelem. Po prohlídce vrátily děti hmyz zpět do přírody na místo odchyty a udělaly si poznámky do svých zápisníků.

Skupina č. 3 – odchyt drobných živočichů z vody

Tato skupina se vypravila s planktonkou na odchyt živočichů do přilehlých tůní.

V tůních se ještě na počátku století těžil písek na štukování. Postupně tůně začaly zarůstat vegetací a uchyty se zde vodní a bahenní rostliny. Tyto plochy jsou porostlé vysokými ostřicemi a náletem dřevin. Jsou také domovem mnoha obojživelníků, např. blatnice skvrnitá, která se zahrabává v letních měsících do písku, aby se ochladila. V rákosí zde často hnízdí rákosníci, kteří se často stávají adoptivními rodiči kukačky obecné (zdroj informací – Tabule naučné stezky Řežabinec).

Zopakovala se pravidla bezpečnosti při lovu. Na hladině tůní žáci sledovali bruslařky a našli larvy komárů. Hlasy žab žáky upozornily na jejich přítomnost. Nad rákosím také zahlédli vážku. Ve skupinách děti vylovily různé sladkovodní živočichy,

které si pak prohlédly a podle klíčů pokusily určit. Správně určily ploštěnku, hrotnatku, berušku vodní, znakoplavku, okružáka a pijavku. Na vodní hladině pozorovaly bruslačky, využívající povrchové napětí vody. Provedly záznam do svých zápisníků. Zároveň děti navrhly, že bychom mohli vytvořit rybník ve škole, do velké sklenice připravit bahno a písek z rybníka, nachytat drobné živočichy, přidat vodní rostlinu, pozorovat pohyb, a nakonec vše vrátit zpět do přírody.



Obrázek 15: Odchyt drobných živočichů



Obrázek 16: Určování podle klíče

Foto: autorka

Ve zbývajícím čase při přechodech mezi stanovišti se některé z dětí věnovaly hře pexeso a opakovaly si tak vodní ptáky.

Po vystřídání všech skupin na stanovištích si děti sešly na vyhrazeném místě, kde je před obědem na ohni čekala krátká aktivita směřující k bezpečnosti zakládání ohňů v přírodě. Jejich úkolem bylo ve dvou skupinách roztřídit připravené kartičky s otázkami na ANO – NE, viz pracovní list č. 6. Po společné kontrole pak podle těchto zásad oheň založily a připravily si oběd. Obě skupiny roztřídily kartičky správně.

Po obědě a odpočinku se celá skupina vypravila na krátkou procházku k vrchu Pikárna.



Obrázek 17: Pexeso, vodní ptáci

Foto: autorka

Pobřeží rybníka je tvořeno většinou podmáčenými stanovišti, přesto je zde toto mimořádně suché místo, pokryté slabou vrstvou půdy. Jsou zde k vidění suchomilné trávničky s kostřavou luční., suchomilné mechy a lišejníky (zdroj informací – Informační tabule naučné stezky Řežabinec). Pikárna má nejteplejší a nejsušší mikroklima v jihočeském regionu (David a kol., 2003).

Děti pozorovaly rostliny, jejich velikost a diskutovaly o rozdílech mezi rostlinami zde a v místech s příhodnějšími podmínkami pro život rostlin. Prohlížely si rybník z této vyvýšeniny. Sledovaly pohyb v rákosí, viděly ptáky vracející se nakrmit svá mláďata do hnízd v rákosí. Nad hladinou rybníka pozorovaly volavku.

Na tomto místě byly objeveny archeologické nálezy, které dokazují osídlení tohoto místa. Datují se do doby 15 až 10 tisíc let před naším letopočtem. Na vrchu Pikárna byla dílna, kde byly vyráběny různé typy škrabadel z pazourků a jiných dobře štěpitelných surovin (zdroj informací – Informační tabule naučné stezky Řežabinec).

Zpáteční cestou směrem k pozorovací věži jsme procházeli okolo tabulí naučné stezky.

Tato zastavení děti informovala o:

- savcích zde žijících,
- geologii a archeologii,
- území tůní,
- ptačí oblasti,
- bezobratlých,
- rostlinstvu,
- rybníkářství,
- houbách.

Děti samostatně četly informace na tabulích, ukazovaly si vzájemně, které z vyobrazených živočichů zde měly možnost vidět. Při cestě přes louku žáci za pomoci smýkačky odchytili ještě hmyz z louky. Společně pak určili podle klíče babočku bodlakovou, čmeláka, včelu, pavouka pokoutníka a křížáka obecného. Prohlédli si hnízdo vosíka a zahlédly budníčka lesního, zeleného ptáčka, který se vracel do blízkého listnatého lesa.



Obrázek 18: Práce se smýkačkou.



Obrázek 19: Práce se smýkačkou.

Foto: autorka

Po návratu k pozorovací věži měli zájemci možnost před odchodem ještě pozorovat dalekohledy život nad hladinou rybníka, prohlédnout si jednotlivé ptáky a zaposlouchat se do jejich zvuků.

Poté už následovalo rozloučení, poslední kontrola uhašeného ohniště a odchod na vlakovou stanici Ražice. Zpáteční cestu si děti zpříjemnily hrou, která jim měla připomenout nutnost ochrany osob před klíšťaty. Při jízdě vlakem pak žáci diskutovali o způsobech ochrany před klíšťaty. Tato přírodovědná vycházka mohla být uskutečněna díky pomoci RNDr. J. Šebestiána CSc a Prácheňského muzea Písek.



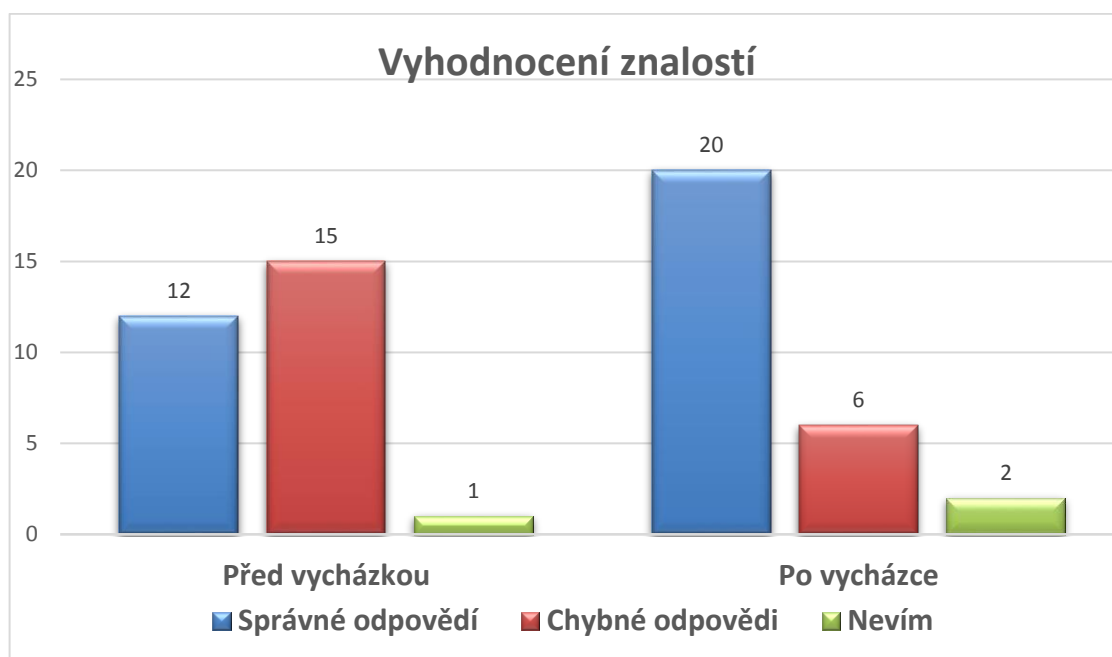
Obrázek 20 : Pozorování dalekohledem.

Foto: autorka

V obci Ražice je nově zrekonstruovaný areál bývalého špejcharu, kde je možnost také navštívit stálou expozici týkající se Národní přírodní rezervace Řežabinec a její druhá část se věnuje železnici, neboť obec Ražice leží na křižovatce dvou významných regionálních železničních tratí. Součástí výstavy je i kolejiště, kde pravidelně projíždí vláček a dětský koutek, kde si děti mohou zahrát různé interaktivní hry. Možno je využít i dětské venkovní hřiště. Návštěva ražického špejcharu nebyla z časových důvodů zařazena do plánu této vycházky.

Po návratu byly děti na vlakovém nádraží Protivín vyzvednuty svými rodiči.

V následující hodině přírodovědy jsme výlet zhodnotili, každý žák měl za úkol přednést v jedné větě, co se mu nejvíce líbilo a nelíbilo. Na kartonu na tabuli byly připraveny otázky, na které žáci střídavě písemně odpovídali, viz pracovní list č. 7. Tento karton zůstal vystaven ve třídě jako připomínka vycházky i k zopakování získaných vědomostí. Stejný úkol jim byl zadán před touto vycházkou. Z vyhodnoceného grafu č. 1 vyplývá, že žáci si své znalosti doplnili a rozšířili.



Graf 1: Vyhodnocení znalostí

Zdroj: autorka

Na základě získaných znalostí žáci zpracovali pracovní list č. 10, kde jejich úkolem bylo zařazení ptáků do jejich přirozeného prostředí. O správnosti se přesvědčili kontrolou, viz pracovní list č. 11.

Mezipředmětové vztahy – návrhy aktivit:

- pracovní činnosti - skládání obrázků a mandal z přírodnin,
- pracovní činnosti - výroba krmítka,
- pracovní činnosti - stavba hmyzího hotelu,
- pracovní činnosti - hřbitov odpadků,

- pracovní činnosti - lisování listů,
- pracovní činnosti - sběr a sušení léčivých rostlin,
- pracovní činnosti - pěstování borovice ze semen nebo stromků z větviček,
- pracovní činnosti - zhotovení otisků stop ze sádry (Macenauerová, 2012),
- výtvarná výchova - malování přírodninami,
- výtvarná výchova - malování na prázdnou hlemýždí ulitu,
- výtvarná výchova - výroba malovaného těžítka z kamene,
- pracovní činnosti - bylinková zahrádka na školním pozemku,
- hudební výchova - zpěv písní s přírodní tematikou,
- tělesná výchova - opičí dráha,
- matematika - výpočet výšky, obvodu stromů,
- přírodověda - výroba herbáře či kvetoucího kalendáře,
- přírodověda - odchov motýla z housenky.

4.6 Vycházka č. 4 - Geologická vycházka Myšenecká slunce

Motivace před vycházkou:

Žákům bude při vyučování v hodině přírodovědy položena otázka: *Do jakých skupin byste rozdělili horniny podle jejich vzniku? Uveďte příklady.*

Na základě znalostí budou žáci psát své odpovědi na papír. Poté své zápisky doplní ve dvojicích, a nakonec ve čtveřicích. Správné informace bude učitel zapisovat na tabuli. Děti si tak zopakují základní rozdělení hornin podle vzniku na horniny vyvřelé (čedič), usazené (pískovec) a přeměněné (mramor). Ujasní si rozdíl mezi horninou a nerostem.

Text pro učitele:

Horniny jsou obvykle tvořené z pevně propojených nerostů. Při pozorném sledování můžeme vidět jednotlivá zrnka nerostů. Většinou jsou lámavé a při doteku se rozpadají. Nerosty jsou obvykle vytvořené z krystalů, existuje jich tisíce. Patří sem diamanty, zlato, ale také sůl. Krystal je pevný, bývá průsvitný, má pravidelný geometrický tvar, hladký povrch a ostré hrany. Fosilie jsou zbytky zahynulých živočichů nebo rostlin. Jejich části byly překryty usazeninami. Můžou to být i stopy vyhynulých živočichů nebo jejich otisky. Mluvíme o zkamenělinách (Burnie a kol.,2010).

Děti budou vybídnuty, aby uvedly příklady, kde můžeme různé horniny nebo nerosty v běžném životě vidět. Zeptáme se dětí, zda se nesetkaly při svých výletech s nějakou zajímavou stavbou, sochou nebo památkou a společně se pokusíme určit, který z nerostů či hornin mohl být na stavbu použit. Zeptáme se dětí, k čemu by se horniny daly použít. Klást můžeme tyto otázky: *Jaká hornina by se dala použít jako stavební kámen? Z čeho se vyrábějí dlažební kostky? Jaká hornina se používá k obkladům stěn a stavbě schodů? Jaká surovina se používá pro výrobu cementu a vápna? Jaký materiál je vhodný pro sochaře?* Proběhne společná diskuze.

Děti si pro zopakování informací ve skupinách vyplní pracovní list č. 8, ve kterém budou správně propojovat rámečky s informacemi. Zeptáme se dětí, zda neznají nějaké místo v okolí, kde bychom mohli horniny či nerosty vidět nebo hledat. Po diskuzi budou žáci seznámeni s přírodní památkou Myšenecká slunce, kam se společně vypravíme.

Text pro učitele:

Nedaleko Protivína ve vsi Myšenec se nachází přírodní památka nazvaná Myšenecká slunce. V této geologické lokalitě, se nacházejí turmalínové shluky (wikipedia.org, Písek). Je to jedno z největších nalezišť. Název Myšenecká slunce vznikl odvozením od tvarů stébelnatých krystalů, které v hornině vytvářejí paprsek (Obůrková, 2006). Zajímavé shluky turmalínu můžou vykristalizovat i ve formě vodopádu (Podhorský, 2003). Památku je možné volně navštívit. Chráněny jsou shluky z turmalínu, které vznikly z žulového magmatu. Můžeme je najít i v myšeneckých zahradách nebo v kamenech, použitých při stavbě zdejších domů. Na místě památky

jsou tři velké shluky, které jsou rovnoběžně umístěny. Jeden shluk je částečně porostlý lišejníkem. Rozeznat se dá i čistý bílý křemen, živec a růženín (wikipedia.org, Písek). Na skalce také můžeme pozorovat mochnu stříbřitou, pampelišku podzimní a diviznu malokvětou. Nejkrásnější turmalínová slunce se nacházejí mimo toto chráněné území na přirozené skalce v zahradě domu č. p. 76 v Myšenci, ale k vidění jsou i jinde (Chráněná území ČR, svazek VIII. Českobudějovicko). Obec Myšenec vznikla tam, kde kdysi vedla obchodní stezka přes řeku Blanici. Poprvé přivezli turmalín do Evropy mořeplavci. Využívali ho k tření látkou, čímž vznikal elektrický náboj. Barevné druhy turmalínu se používají jako drahé kameny. Ve vsi můžeme vidět zbytky gotického hradu, který zde nechal vystavit český král Přemysl Otakar II. Dominantou obce je gotický kostel sv. Havla s dochovanými nástěnnými malbami z pol. 14. století (Drábek, 2007).



Obrázek 21: Myšenec, zadní trakt stavení č. 28.

Zdroj: www.turistika.cz., Myšenecká slunce

Cílová skupina	žáci 3. tříd základních škol
Časová náročnost	5 hod
Výuková forma	vycházka, diskuze
Organizační forma	skupinová práce, dvojice, čtveřice
Výuková metoda	pozorování, rozhovor
Vhodné období pro uskutečnění	kdykoliv
Místo	obec Myšelec
Cíle	zopakování znalostí o nerostech a horninách, popis hornin, nerostů a jejich částí, rozpoznání některých druhů nerostů a hornin práce s určovacími klíči, zlepšení vztahu dětí k přírodě

Potřeby pro učitele: plastový sáček na nalezené horniny, rukavice, klíč k určování nerostů a hornin.

Příprava vycházky

Procházku k turmalínovým sluncím můžeme ze školy podniknout pěšky. Je to přibližně 2 km. Nezapomeneme děti poučit o bezpečném chování při přesunu do Myšence, také upozorníme na vhodné obutí a viditelné oblečení. Přibližně po dvou hodinách si děti odpočinou a posvačí. Prohlédnou si turmalínová naleziště, budou sledovat barvu, povrch, velikost, tvrdost, lesk, strukturu a průhlednost. Své pozorování

si budou zapisovat a porovnájí je ve škole s informacemi v encyklopediích a učebnicích. Vybídeme děti k hledání a sběru zajímavých hornin i ve volném čase. *Horniny je možno hledat v lese, mezi spadlými skalami, v suťových polích a v korytech řek. Vzorky hornin po očištění můžete přinést do školy, kde si je pod lupou prohlédnete, opatříte je popiskami nebo si vytvoříte ve třídě mineralogickou sbírku.*

Text pro učitele:

Na polích jihozápadně od Protivína se vyskytují vltavíny menších rozměrů. V části lesa Hůrky býval živcový lom a lze zde najít andalusit prorostlý křemenem. Na polích mezi Selibovem a Smrkovicemi je několik míst, kde lze najít křemeny a křišťály. Na soutoku řek Otavy a Blanice je mnoho míst kde lze rýžovat zlato a vyrýžovat malé zlatinky (Šindelář, 2016). Zlato se rýžovalo i na Blanici směrem k Vodňanům, kolem Protivína a Putimě. V okolí Písku byla rýžoviště podél Semického potoka a na potoku Jiher (Kudrnáč, 1971). Nerost apatit je možné najít v okolí Písku a Čížové, chalkolit a živec v několika lomech na Živci v Píseckých horách. Dokonce lze najít i nerost písekit, jehož název vznikl podle místa nálezů u Písku (Oswald, 1959).

Vycházku též můžeme rozšířit o návštěvu Skalského rybníka a přilehlých mokřad, další přírodní památku. Děti zde mohou vidět vzácné a chráněné ptačí druhy, zejména bahňáky a také porosty vysokých ostřic. V případě propojení vycházky do Myšence a návštěvu Skalského rybníka je nejvhodnějším obdobím březen-červen. Při celodenním výletu můžeme též zavítat na nově zrekonstruovanou tvrz Klokočín v obci Maletice. Od roku 2001 je v soukromých rukou a je přístupná veřejnosti. K prohlídce je nutno se předem objednat.

Text pro učitele:

Klokočín je obdélníková budova stojící na levém břehu Blanice. Na jejím průčelí můžeme vidět obnovené sgrafitové kvádrování a gotické klenby. Tvrz má klenutý sklep a v galerii tvrze můžeme vidět vystavené plastiky. Tvrz pochází z 14. století, v 16. století byla renesančně upravena, hospodářské objekty pocházejí z 19. století. Později zde byl domov důchodců, pak sloužila tvrz JZD a nyní je soukromým majetkem. Natáčel se zde film F. Vláčila Markéta Lazarová (www.turistika.cz). Nedaleko tvrze Klokočín, na

vlhkých loukách a pastvinách, je možnost vidět modráška bahenního. Je to denní motýl tmavohnědé barvy se složitým životním cyklem. Dospělý motýl žije pouze několik dní v období prázdnin. V tomto období zde kvete rostlina krvavec toten, ze které motýli sají nektar a do květů kladou vajíčka.

Mezipředmětové vztahy-návrh aktivit:

- pracovní činnosti – výroba krabičky na sbírku kamenů,
- pracovní činnosti – pískovcové hrady z písku a sádry,
- pracovní činnosti – falešné zkameněliny z plastelíny a různých ulit a rostlin,
- přírodověda – vytvoření sbírky kamenů,
- přírodověda – výroba sopky z kelímku, modelíny, vody, octa a jedlé sody,
- prvouka – výroba krystalů z cukru a potravinářského barviva,
- český jazyk – práce s textem, viz pracovní list č. 12.

4.7 Vycházka č. 5 - návštěva Prácheňského muzea v Písku

Cílová skupina	žáci 4. tříd základních škol
Časová náročnost	180 min (bez dopravy)
Výuková forma	exkurze, beseda
Organizační forma	skupinová
Výuková metoda	pozorování, rozhovor, vysvětlování, demonstrace
Vhodné období pro uskutečnění	kdykoliv

Místo	Prácheňské muzeum Písek
Pomůcky	psací a kreslicí potřeby

Návrh návštěvy Prácheňského muzea Písek

Návštěva Prácheňského muzea je nenáročná aktivita s možností uskutečnění během celého školního roku. Žáci zde mohou strávit dopoledne nebo jen část dne. Z nabízených stálých expozic jsem vybrala ty, které souvisejí s RVP ZŠ a rozšiřují učivo žáků na 1. stupni.

1) Expozice ryby a rybářství

Žáci si mohou v sedmi akváriích prohlédnout ryby českých řek, přehrad a rybníků s popiskami. Je zde vystaveno až 20 druhů ryb, děti si zde mohou pozorovat sumce velkého, kapra obecného, cejna velkého, cejnka malého, karase obecného, perlína ostrobřichého, plotici obecnou, amura bílého, jelce tlouště, lína obecného, štika obecnou a okouna říčního. Expozice je doplněna ukázkami historického vybavení a výstavkou perel z okolí.

2) Expozice písecký venkov 19. století

Děti se seznámí s významnými osobnostmi Písecka, sedlákem Janem Cimburou a malířem Janem Hálou. Ve čtyřech kulisách si děti prohlédnou období narození dítěte, život muže a ženy a odchod člověka v době 19. století. Kulisy představují každodenní předměty, zemědělské nástroje, kuchyňské potřeby a dobové oblečení. Součástí této výstavy je i zapůjčený orchestrion. Děti si mohou vytvořit představu o této době.

3) Expozice chráněná území

Výstava obsahuje 30 chráněných území okresu Písek ze třech ochranných kategorií. Jde o jednu národní přírodní rezervaci, 23 přírodních památek a 6 přírodních rezervací. Expozice je rozdělena podle typu chráněného prostředí na chráněná území

rybníční a přírodní památky (lužní biotopy, údolní nivy potoků a řek, geologické útvary). Výstava představuje konkrétní lokality a je doplněna fotodokumentacemi (prachenskemuzeum.cz). Děti se seznámí s přírodními zajímavostmi v okolí jejich bydliště, s nedalekou přírodní památkou rybník Rabyně, s naučnou stezkou Zelendárky, s lokalitou Myšenecká slunce, národní přírodní rezervací Řežabinec, Žďárskými loukami, Ražickým a Skalským rybníkem a dalšími.

4) Obrazová galerie českých panovníků

Výstava se skládá z šestnácti dochovaných pláten instalovaných v chronologické posloupnosti v nadživotní velikosti. Pocházejí z 18. století, jejich kompletní restaurace proběhla v druhé polovině 19. století (www.prachenskemuzeum.cz). Žáci se seznámí s podobou Jana Lucemburského, Václava II, Boleslava I, Karla IV, knížete Oldřicha i s obrazy zachycujícími Kněžnu Libuši. Tyto postavy děti znají z vyučování. Součástí expozice jsou barokní plastiky světců z píseckého kamenného mostu.

Prohlídka muzea je komentovaná pracovníky muzea, kteří vhodně doplňují informace a připravují pro děti různé aktivity a soutěže. Součástí prohlídky jsou pracovní listy pro děti.

Část muzea tvoří rozsáhlá výstavní galerie, kde si děti pod vedením muzejního pedagoga mohou prohlédnout zábavnou, zážitkovou formou obrazy. Učí se vnímat přírodu pomocí smyslů, realizují své vlastní umělecké záměry, pomocí mimiky vystihují náladu obrazů.

4.8 Aktivita č. 6 – beseda na téma Raci

Cílová skupina	žáci 1. stupně základních škol
Časová náročnost	45 min (bez dopravy)

Výuková forma	beseda, diskuze
Organizační forma	skupinová
Výuková metoda	pozorování, rozhovor, vysvětlování, demonstrace
Vhodné období pro uskutečnění	kdykoliv
Místo	ZŠ
Pomůcky	žádné
Cíle	zopakování znalostí o korýších, praktické seznámení s druhy raků, popis těla raka, seznámení se s lokalitou Vodňanska, evropsky zajímavými místy v okolí, zlepšení vztahu člověka k přírodě

Nedaleko Protivína ve Vodňanech sídlí Fakulta rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Ve spolupráci s touto organizací je možno uspořádat besedu s ukázkou různých druhů raků.

Z přednášky a ukázek prof. Ing. Pavla Kozáka, Ph.D. se děti seznámí s rozdíly mezi stojatými a tekoucími vodami, s různými druhy raků, s přírodními poměry na Vodňansku a zajímavými místy v okolí.

Text pro učitele:

Vodňany leží v nadmořské výšce 408 m. Region Vodňanska je ohraničen řekou Blanici, Bavorovskou vrchovinou a za Radomilickým potokem Chvalešickou pahorkatinou. Území je málo zalesněné, především smrkoborovými porosty. Jsou zde ale i lokality luhů. Území Vodňanska spadá do úmoří Severního moře, do povodí Labe, Vltavy a Otavy. Hlavním vodním tokem je řeka Blanice, délka toku je 93,3 km. Koryto řeky je upraveno přirozeným způsobem, je zachováno přirozené vedení toku, pouze někde jsou břehy zpevněny. Okolí řeky je zemědělsky využíváno jako orná půda a kulturní louky. V této oblasti jsou hojně zastoupeny rybníky, které mají velký význam z hlediska vodohospodářského, klimatického, slouží jako dočišťovací jednotky, protierozní ochrana, k těžbě rybníčních porostů i jako krajínovorný prvek a k rekreaci. Z lesních společenstev převažují lužní porosty a doubravy. Luční a společenstva se vyskytují hlavně okolo řeky Blanice, také zde najdeme rákosiny a porosty ostříc. V tomto regionu se nacházejí území a lokality, které jsou vyhlášeny jako chráněná území. Najdeme zde přírodní rezervace, přírodní památky, evropsky významná místa i regionální biocentra (Bláha a kol., 2014).

Tabulka evropsky nebo regionálně významných míst

Přírodní rezervace – mokřadní společenstva	Záhorský rybník	Radomilická mokřina
Přírodní rezervace – nemokřadní společenstva	Skočický hrad	Libějovický park
Přírodní památky	Bavorovská stráň	

Významné krajinné prvky	Rybníky u Vodňan	
-------------------------	---------------------	--

(Bláha a kol., 2014)

Zoologicky není tato oblast příliš bohatá. Nejcennější společenstva jsou vázána na vodní stanoviště. K živočichům, které zde můžete najít patří: vydra říční, ondatra pižmová, bobr evropský, orl mořský, čáp černý, mlouk skvrnitý, čolek velký, rak říční, bahenní, signální a pruhovaný (Bláha a kol., 2014).

Korýši patří mezi bezobratlé živočichy, jejichž tělo je členěno na hlavu, hrud' a zadeček a je kryto krunýřem. Na hlavě jsou dva páry tykadel, sídlo smyslových funkcí a lapací či plovací orgány. Korýši jsou citliví na čistou vodu. Nejnámější je rak říční a rak kamenáč (Podroužek, 2003). Raci patří mezi naše největší korýše, mají velký krunýř, oči na stopkách a klepeta. Žijí pod kameny a v dutinách pod břehem. Potravou jsou jim vodní bezobratlí a zdechliny. Nejrozšířenějším rakem na našem území byl rak říční – dnes vzácný. V mořích žije také velké množství korýšů. Jsou to garnáti, krevety, humři, langusty a poustevníci (Petr, 2006). Mezi další bezobratlé živočichy patří např. včela, klíště, motýl, pavouk, hlemýžď. I obrázky těchto živočichů si děti prohlédnou.



Obrázek 22: Rak



Obrázek 23: Pozorování raků

Foto: autorka

Podle Bláhy (2014), se na území jižních Čech vyskytuje:

- 1) Rak říční – je veliký obvykle do 15 cm, váží zpravidla do 100 g. Obývá potoky, řeky, ale i stojaté vody, hlubší a chladnější rybníky, zatopené lomy či pískovny. Je to všežravec, živí se larvy hmyzu a uhynulými organismy. Má obvykle 80 až 200 vajíček a ráčata se líhnou v červnu.
- 2) Rak bahenní – je veliký do 15 cm, váží do 100 g, vyskytuje se ve stojatých vodách, rybníky, zatopené lomy. Je to všežravec, živí se vodními živočichy a larvy hmyzu. Samičky kladou 200-400 vajíček a ráčata se líhnou v květnu až červnu.
- 3) Rak signální – původně pochází se Severní Ameriky, je přenašečem račího moru, vyskytuje se v Blanici u Vodňan. Je to všežravec a dožije se více než 10 let.

4.9 Návrhy dalších aktivit

4.9.1 Písecké hory – nejzajímavější místa

Písecké hory je rozsáhlý lesní komplex rozprostírající se od města Písku až k řece Vltavě na vyvýšenině Mehelnické pahorkatiny. Od pravěku byly Písecké hory zalesněny. Přítomnost člověka dokládají nálezy z mladší a pozdní doby kamenné. Dochovalo se více než 55 pohřebišť se 400 mohylami ze starší a střední doby bronzové. Větší část Píseckých hor je chráněna jako přírodní park s mnoha vzácnými a chráněnými rostlinami a cizokrajnými dřevinami. Z rostlin se zde vyskytují hlavně hájové druhy jako orlíček obecný, medovník velkokvětý lilie zlatohlávek, mařinka vonná a další. Z jedovatých rostlin zde roste vraní oko čtyřlisté a rulík zlomocný. Vidět zde můžeme např. čápa černého, kulíška nejmenšího, datla černého, sýce rousného, včelojeda lesního a sluku lesní.

Nejvyšším vrcholem Píseckých hor je Velký Mehelník (642 m) a nejznámější kámen je tzv. Stůl, jehož výška je přes 1 m. Malý Mehelník, nedaleko Velkého Mehelníku, je známý těžbou granátů.

Nejkrásnějším rybníkem Píseckých hor je rybník Němec s vystupujícím ostrůvkem. Má rozlohu 0,7 ha a je významnou archeologickou památkou s nalezištěm zlomků kuchyňské keramiky.

Havírky jsou nejznámější písecké zlatodoly, jsou to šachty o délce 1 km, částečně zasypané, ve spodní části propojeny štolami. Z tohoto ložiska se uvolňovala zlatá zrníčka, která se dostávala do spodních vod.

Rozhledna Jarník s chatou Živec, která se jmenuje podle blízkého živcového lomu. Lom byl až 40 m hluboký a těžil se zde kromě živce i růženín. Zde byl objeven silně radioaktivní nerost pojmenovaný po městě *písekit*. Nikde na světě dosud nebyl nalezen.

Vrchol Vysokého Kamýku (628 m) stojí na hranici mezi okresem Písek a České Budějovice. Stojí zde sedmiboká 16 m vysoká věž. V letech 1990-1992 byl Malý Kamýk vyhlášen přírodní rezervací. Chráněny jsou především bučiny staré až 200 let. Holub doupňák a jestřáb lesní, kteří zde žijí jsou na listině ohrožených živočichů (Frohlich, 1999).

Tento lesní komplex je označován jako přírodní park Písecké hory (území klidu). Jsou zde vysoké stavy srnčí zvěře, dokonce i mufloni a černá zvěř. Pro milovníky přírody je zde Diamantová stezka, nazývaná též Stezkou drahokamů a sportovní stezka Na Americe (Jiráček, 1998).

4.9.2 Muzea

- Památník města Protivína – expozice příroda, děti se hravou formou seznámí s životem zvířat v různých typech přírodního prostředí. Expozice se dělí na části Exotický svět hmyzu, Exotický svět pod mořskou hladinou, Exotický svět pobřeží jezer a řek, savan, pouští a hor, Exotický svět pralesů a mořských pobřeží. Dále je zde ke zhlédnutí historická expozice s expozicí Dějiny města Protivína, Protivínská každodennost na přelomu 19. a 20. století a Pravěké a raně středověké osídlení na dolní Blanici.
- Zoologické muzeum, krokodýlí ZOO – zde si můžeme prohlédnout různé druhy gaviálů, krokodýlů, aligátorů, kajmanů a jedovatých hadů. Vidět můžeme kostry

savců, ptáků, plazů i obojživelníků. V určených hodinách se můžeme zúčastnit krmení a fotografování s krokodýly.

- Kaplanka Protivín – informační centrum vystavuje kostry exotických zvířat.
- Semenec – přírodovědné muzeum, jehož cílem je přímý kontakt dětí s přírodou a přírodninami formou her a badatelského přístupu.
- Pohádková kovárna Selibov – seznámení s mravním poselstvím českého národa prostřednictvím pohádkových hrdinů a výstava historie kovářství.

4.9.3 Exkurze

- Makov – záchraná stanice živočichů, kde se děti mohou seznámit s raněnými, nemocnými, vyčerpanými nebo jinak handicapovanými volně žijícími živočichy. Součástí stanice je výchovně vzdělávací centrum, které organizuje enviromentálně zaměřené hry a soutěže pro děti. Prohlídka stanice je s odborným výkladem.
- MEVPIS Vodňany – nabízí vzdělávací programy pro děti zaměřené na enviromentální výchovu formou bádání a zážitkové pedagogiky. Programy jsou doplněny exkurzemi do přírody a na rybochovná zařízení s ukázkami živých ryb, raků a jiných vodních organismů.
- Školní statek Dobešice při Střední zemědělské škole v Písku – pěstují se zde tržní plodiny, chovají hospodářská zvířata, vyrábí mléko a produkuje hovězí maso.

4.9.4 Spolupráce s organizacemi

- Cassiopea – centrum ekologické a globální výchovy nabízí učební aktivity k osvojování konkrétních znalostí a dovedností. Programy probíhají ve školách, v přírodě nebo v prostorách centra. V nabídce jsou výukové programy s multikulturní, výukovou a osobnostně-sociální tematikou.
- Muzeum České Budějovice – nabízí v rámci projektu „Archeologické muzejní kufříky“ návštěvu školy a seznámení se s životem v době kamenné, bronzové a program horniny a nerosty. Díky interaktivnímu edukačnímu programu si žáci prakticky osvojí nové poznatky. Využíván je archeologický muzejní kufřík s množstvím různých kopií pravěkých šperků, oděvů, nástrojů a sbírkami vybraných hornin a nerostů nejen našeho regionu.

5 Diskuse

Připravené vycházky a exkurze bylo třeba ověřit v praxi a zjistit, zda navrhovaná organizace je vyhovující a připravené úkoly je možné zvládnout v plánovaném časovém rozmezí. V neposlední řadě bylo nutno také ověřit, zda připravené úkoly jsou pro žáky přiměřené a snadno pochopitelné a pokud ne, pak tyto aktivity následně upravit. Některé navržené aktivity nebyly ověřeny nebo byly ověřeny jiným vyučujícím na jiné základní škole.

Plánovaných akcí se zúčastnily děti 1. stupně ZŠ Protivín v letech 2017 a 2018. Vybrány byly ročníky v souladu s navrženými tematickými celky a jejich zařazením do učiva a ročníků dle RVP ZV.

5.1 Diskuse k vycházce č. 1 – Arboretum

Úvodní část exkurze proběhla dle plánu, zúčastnilo se jí 26 žáků čtvrté třídy ZŠ Protivín. Procházka po Arboretu byla pro ně velice zajímavá. Měli zvědavé dotazy, na jejichž odpovědi, bohužel, vzhledem k dalšímu programu, nezbýval čas. Další aktivity byly neméně zajímavé a děti by pak byly ochuzeny o praktickou část exkurze. Jejich otázky lze zaznamenat a zodpovědět ve škole při zorganizované besedě event. vycházku rozdělit na dvě části a každou uskutečnit zvlášť.

Střídání stanovišť bylo časově dobře naplánováno, nikde nevznikaly prodlevy, na žádném stanovišti děti nemusely čekat. V případě rychlejšího splnění úkolů byly připraveny doprovodné didaktické hry, které některé skupiny využily. Jako odměnu děti navíc obdržely propagační a informační materiál Arboreta. Mnozí z žáků vyjádřili zájem na Lesnické škole později studovat, některé děti zaujala kynologická exhibice a u většiny dětí byl zřejmý zájem o přírodu a poznávání. Dopisy, ve kterých žáci popisovali své zážitky po exkurzi, jsou toho důkazem. Jelikož obsah dopisů byl důvěrný, nebude zveřejněn. Návrh další návštěvy Arboreta s programem ke Dni Země děti vítaly s nadšením. Tato akce bude uskutečněna 22. 4. 2018.

Cíl vycházky byl splněn.

5.2 Diskuse k vycházce č. 2 – Písecká domovní znamení

Společná část vycházky proběhla dle časového harmonogramu, 25 dětí ze třetího ročníku ZŠ Protivín si prohlédlo významné památky města a zopakovalo si důležité informace o Písku. Tato vycházka navazovala na vycházku Protivínem, kterou děti absolvovaly předcházející měsíc.

Protože byli žáci rozděleni do třech skupin a vycházka vedla přes veřejnou komunikaci bylo nutné zajistit pedagogický dozor čítající tři osoby. Pro některé školy by tato okolnost mohla být omezující. Je možné tuto situaci vyřešit pomocí z řad rodičů či vychovatelů.

Úkoly skupiny plnily samostatně, zadáním děti dobře rozuměly a při plnění úkolů se postupně střídaly. Vyučující dohlíželi na bezpečnost.

Největší problém dělal dětem úkol č. 1, kdy měly děti zapojit fantazii a podle soch na písecké radnici určit tři vlastnosti, které je charakterizují. Byla zapotřebí rada a nápověda učitele. Ostatní úkoly děti splnily správně, o některých odpovědích společně diskutovaly. Ve skupině děti hledaly indicie, čísla domů, kreslily domovní znamení, zamýšlely se nad zadanými otázkami a kontrolovaly správnost trasy podle mapky. Všimaly si známých budov, okolo kterých procházely a pojmenovávaly je. Pracovní listy pak zdobily třídu.

Vhodným ukončením této akce byla aktivita, která proběhla následně ve třídě. Děti si mohly o tom, co zjistily společně podiskutovat, prohlédnout si své práce a některá domovní znamení najít v knihách či na internetu. Vyplnění připraveného pracovního listu nebylo pro nikoho těžkým úkolem. Při hodinách výtvarné výchovy pak domovní znamení navrhovaly podle svých příjmení nebo povolání rodičů. Většina dětí, přestože ulicemi města již dříve chodila, si domovních znamení dosud nevěděla nebo nevěděla k čemu sloužila.

Cíl vycházky byl splněn.

5.3 Diskuse k vycházce č. 3 – rybník Řežabinec

Tato vycházka byla plánována pro 4.–5. ročník dětí ZŠ, ale vzhledem k fyzické i psychické náročnosti a bezpečnosti, by bylo vhodnější zapojit pouze děti 5. ročníků. Vycházka byla plánována jako celodenní, vhodnější by bylo ji rozdělit na dvě části, protože únava a soustředěnost některých dětí v závěru vycházky klesala. Současně lze připojit i návštěvu ražického špejcharu a seznámit se s informačními tabulemi naučné stezky okolo Řežabince.

Vycházka se uskutečnila s 28 žáky pátých ročníků ZŠ Protivín.

Při úvodním poznávání volně rostoucích rostlin by bylo vhodnější vybírat zejména dobře známé rostliny a keře, aby všechny děti měly možnost být úspěšné při jejich určování.

Kroužkování ptáků bylo pro děti nevšedním zážitkem, na který jistě nezapomenou. Dokázaly se chovat ohleduplně a tiše sledovat připravené sítě. Sdělované informace by mohly být dětem předkládány v jednodušší a srozumitelnější formě.

Při odchytu drobného hmyzu a živočichů z vody nezapomenout opakovaně děti upozornit na pravidla bezpečného chování. Někteří žáci byli tak zabráni do svého pozorování a promáčeli se. Příště navrhnout i rezervní oblečení s sebou.

Zpáteční cesta podél naučné stezky sloužila spíše jako nápad na další vycházku. Z časových důvodů nebylo možné se u zajímavých zastavení dlouho zdržovat.

Cíl vycházky byl splněn, o nabytých informacích se bylo možné přesvědčit (viz pracovní list č. 7 a fotodokumentace). Pro drobný hmyz děti také v hodinách pracovních činností vyrobily hmyzí hotel, který je umístěn na školním pozemku (viz fotodokumentace).

5.4 Diskuse k návštěvě Prácheňského muzea

Podobně jako protivínské museum je i museum v Písku zajímavým místem, kde si děti mohou zopakovat znalosti z hodin přírodovědy a prvouky a navštívit jak stálé, tak i dočasné expozice. Po domluvě s pracovníky musea je možné připravit pro děti zážitkový program navazující na učivo pod vedením muzejního pedagoga.

Návštěvy muzea se zúčastnilo 24 žáků čtvrtého ročníku ZŠ Protivín.

Expozice ryby a rybářství vhodně doplnila učivo přírodovědy, děti si prohlédly různé druhy ryb, které mohly nerušeně sledovat a zároveň se seznámily s informačními popiskami jednotlivých ryb u každého akvária.

Expozice písecký venkov obohatila znalosti dětí ze starších českých dějin, obrazová galerie jim připomněla české panovníky. Součástí této galerie je i krátký dokumentární film o restaurování obrazů panovníků. Zde si děti mohly odpočinout.

Expozice chráněná území, vedená odborným průvodcem, děti seznámila s chráněnými lokalitami, některé z nich děti budou mít možnost navštívit při plánovaných aktivitách.

Ve výstavní galerii si žáci spolu s muzejním pedagogem prohlédli obrazy krajiny a vytvořili svůj vlastní skupinový obraz.

Návštěva muzea byla příjemným zpestřením hodin přírodovědy, rozšířením znalostí formou prožitků i uměleckým zážitkem. Cíle návštěvy musea byly splněny.

Z diskuse a grafu č. 1 též vyplývá, že si děti učivo po absolvovaných vycházkách lépe pamatovaly a o nové vědomosti se aktivně zajímaly. Jejich znalosti získané prostřednictvím prožitků a emocí získaly trvalejší charakter a děti je mohly využít a rozšířit i v ostatních předmětech. Z rozhovoru s žáky také vyplynulo, že mají o tento způsob výuky zájem, že si nové poznatky lépe pamatují, a že jim pobyt v přírodě a učení prožitkem přináší větší radost než učivo zprostředkované s knihou ve třídě. Během pozorování v rámci vycházek se u dětí objevila přirozená zvědavost a touha objevovat a tvořit. Poznávání okolních přírodních zajímavostí přirozeným způsobem má i dobrý vliv na jejich tělesnou zdatnost.

6 Závěr

V rámci této diplomové práce byly vytvořeny vycházky a exkurze, které byly pečlivě vybrány, zpracovány a poté byly připraveny konkrétní zastávky a úkoly, které svou obtížností odpovídají učivu v jednotlivých ročnících. Úlohy, které byly nachystány, navazují na plány RVP ZV a ŠVP ZŠ Protivín. Aktivity doplňují pracovní listy, kde si žáci mohou vést záznamy o svých pozorováních, fotodokumentace a náměty pro využití v ostatních předmětech v rámci mezipředmětových vztahů. V návrzích vycházek byly využity metody přímého studia přírody a prvků badatelsky orientovaného vyučování. Tyto návrhy kombinují vždy několik témat. Část navržených vycházek byla zrealizována.

Byly navrženy dvě přírodovědné, jedna vlastivědná, jedna geologická vycházka a jedna beseda s praktickými ukázkami raků, žijících na území Písecka. Součástí práce je zhodnocení některých uskutečněných vycházek s případnými návrhy na jejich doplnění.

Bylo zjištěno, že tento způsob vyučování rozšiřuje výuku o nové poznatky, přináší její zpestření a prohlubuje zájem žáků o poznávání přírody a propojení teorie s praxí. Žákům při zapojení smyslů, prostřednictvím názornosti a vlastních zkušeností přináší motivaci pro další učení. Nemalým přínosem je i vzájemná spolupráce žáků a jejich společné zážitky.

Pro vypracování úkolů sloužily dlouholeté zkušenosti autorky z její pedagogické praxe na ZŠ J. Seiferta v Praze, ZŠ J.K. Tyla v Písku a ZŠ Protivín. Výuka prvouky a přírodovědy byla obohacím a přínosem pro přípravu konkrétních úkolů a činností.

Práce obsahuje přehled nejzajímavějších míst Písecka, seznam vybraných naučných stezek, návrhy exkurzí, návštěv muzeí a náměty na spolupráci s okolními organizacemi.

Bude mi potěšením, pokud navržené aktivity budou využity i jinými kolegy a přispějí k rozšíření znalostí a vědomostí dětí, týkajících se zajímavostí regionu Písecka.

Cíle diplomové práce byly splněny.

Seznam použitých zkratek

Kol.	kolektiv
PL	pracovní list
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program, základní vzdělávání
ŠVP	Školní vzdělávací program
VO	vzdělávací oblast
Tzn.	to znamená
Apod.	a podobně

7 Seznam použité literatury

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. *Chráněná území ČR svazek VIII.: Okres Písek*. Praha, 2003.

BLÁHA, Martin. *Regionální atlas vodních živočichů-Vodňansko*. Vodňany: Gymnázium Vodňany, 2014. ISBN 9788090587410.

BRŮHA, Jiří, Jana JIROUŠOVÁ a Jan HONNER. OSS PÍSEK, OSS Strakonice. *Prácheňsko: současnost v historických hranicích*. České Budějovice: reprografické středisko KSS České Budějovice, 1993.

BURNIE, David. *Průzkumník přírody*. Praha: Knižní klub, 2011. Universum (Knižní klub). ISBN 9788024229850

DAVID, Petr, Vladimír SOUKUP a Věra DOBROVOLNÁ. *Písecko*. Praha: S & D, 2003. Průvodce po Čechách, Moravě, Slezsku. ISBN 8086050548.

DRÁBEK, Karel. *Naučné stezky a trasy*. Praha: Dokořán, 2007. ISBN 9788073630768.

FELIX, Jiří. *Ptáci lesů a hor*. Praha: Aventinum, 2000a. Vádemékum. ISBN 8071511234.

FELIX, Jiří. *Ptáci mokřadů a vod*. Praha: Aventinum, 2000b. Vádemékum. ISBN 8071511242.

FELIX, Jiří. *Ptáci zahrad a polí*. Praha: Aventinum, 2000c. Vádemékum. ISBN 8071511226.

FENSTERMACHER, Gary D. a Jonas F. SOLTIS. *Vyučovací styly učitelů*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-471-7.

FĚRTEK, Tomáš. *Co je nového ve vzdělávání*. Praha: Nová beseda, 2015. Co je nového. ISBN 978-80-906089-2-4.

FRÖHLICH, Jiří. *Písecké hory známé i neznámé*. Písek: IRES, 1999. Arena Aurea. ISBN 8090194052.

GORDON, Thomas. *Škola bez poražených: praktická příručka efektivní komunikace mezi učitelem a žákem*. Přeložil Julie ŽEMLOVÁ. Praha: Malvern, 2015. ISBN 978-80-7530-006-5.

HANUŠ, Radek a Lenka CHYTILOVÁ. *Zážitkově pedagogické učení*. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 9788024728162.

HELUS, Zdeněk. *Dítě v osobnostním pojetí: obrat k dítěti jako výzva a úkol pro učitele i rodiče*. Praha: Portál, 2004. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-888-0.

HARNA, Josef. *Obrazy ze starších českých dějin: člověk a jeho svět: lidé a čas: vlastivěda*. Vyd. 4. Ilustroval Jiří PETRÁČEK. Všeň: Alter, 2011. ISBN 978-80-7245-228-6.

CHALUPA, Petr. *Putování po České republice: místo, kde žijeme - vlastivěda: člověk a jeho svět: [pro 2. období 1. stupně]*. Vyd. 3., upr. Všeň: Alter, 2010. ISBN 9788072451661.

CHYTRÁ, Magdaléna, Petr HANZELKA a Radoslav KACEROVSKÝ, ed. *Botanické zahrady a arboreta České republiky*. Praha: Academia, 2010. Průvodce (Academia). ISBN 9788020017710.

JANČAŘÍKOVÁ, Kateřina. Domácí vzdělávání-příležitost pro děti se specifickými vzdělávacími potřebami: Případová studie žáka s dyslexií. *Speciální pedagogika*. 2016. 26(3), pp. 224-260. ISSN 1211-2720.

JAN JELÍNEK a [FOTOGRAFIE] KAREL PECL. *Naučné stezky Protivínska*. Dotisk 1. vyd. Protivín: Městské kulturní středisko, 2011. ISBN 9788090504608.

JIRÁČEK, Jan. *Průvodce lesy jižních Čech*. České Budějovice: Nakl. Kopp, 1998. ISBN 9788072320080.

JEŘÁBEK. Jaroslav, Jan TUPÝ, 2016: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Praha: MŠMT.

KHOLOVÁ, Helena. *Rozmanitost přírody pro 4. ročník*. Vyd. 2., upr. Všeň: Alter, 2010. ISBN 9788072452002.

KHOLOVÁ, Helena. *Život na Zemi 5: rozmanitost přírody, člověk a jeho zdraví*. Vyd. 2. Všeň: Alter, 2009. ISBN 9788072451623.

- KOMANOVÁ, Eva. *Didaktika přírodovědy*. Praha: SPN, 1987, Univerzita Karlova.
- KUKAL, Zdeněk. *Geologická abeceda: [tajemství Země v rýmech a obrázcích]*. Ilustroval Helena NEUBERTOVÁ. Praha: Česká geologická služba, 2011. ISBN 978-80-204-2450-1.
- LOKŠOVÁ, Irena a Jozef LOKŠA. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Praha: Portál, 1999. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-205-X.
- MACENAUEROVÁ, Jitka. *Přírodovědné hry*. Olomouc: Rubico, 2012. Hrátky. ISBN 9788073461478.
- MARTINKA, Lukáš. *Protivín: edice Protivínsko*. Štětí, 2014. ISBN 9788087625477.
- NOVÁKOVÁ, Zdislava, Eva JULÍNKOVÁ a Thea VIEWEGHOVÁ. *Prvouka 1*. Ilustroval Alena BAISOVÁ, ilustroval Jiří HÁVA. Brno: Nová škola, 2015. Duhová řada. ISBN 978-80-87591-59-8.
- NOVOTNÝ, Aleš. *Rozmanitost přírody: pro 4. ročník*. Vyd. 3. Všeň: Alter, 2010. ISBN 9788072452231.
- OBŮRKOVÁ, Eva. *Kam v jižních Čechách*. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 9788025107423.
- PAVLASOVÁ, Lenka. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015. ISBN 978-80-7290-807-3.
- PAVLÁTOVÁ, Marie a Marek EHRLICH. *Zahrady a parky jižních Čech*. Praha: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, c2004. ISBN 9788090291065.
- PETR, Jan. *Možnosti využití úloh z biologické olympiády ve výuce přírodopisu a biologie: inspirace pro badatelsky orientované vyučování*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2014. ISBN 978-80-7394-476-6.

PETR, Jan. *Vybrané problémy přírodních věd pro posluchače učitelství primárních škol: Živá příroda*. České Budějovice, Jihočeská univerzita, 2006. ISBN 8070408928.

PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 6., rozš. a přeprac. vyd. Přeložil Jiří FOLTÝN. Praha: Portál, 2013. ISBN 9788026203674.

PODROUŽEK, Ladislav. *Didaktika prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. ISBN 8086473376.

PODHORSKÝ, Marek. *Jihočeský kraj*. Praha: Freytag & Berndt, 2003. Průvodce na cesty Českou republikou. ISBN 8073160749.

PODROUŽEK, Ladislav. *Didaktika prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. ISBN 8086473376.

PONÍŽILOVÁ, Blanka. *Vodní čarování: Speciál*. Brno: Rezekvítek, 2012. ISBN 9788086626307.

Průvodce naší přírodou. Praha: Svojtka & Co, 2002. ISBN 9788072375202.

RUBÍN, Josef. *Národní parky a chráněné krajinné oblasti*. Praha: Olympia, 2003. ISBN 8070338083, s.7-8.

ŘEHÁK, Bohuslav. *Vycházky do přírody*. 2. vyd. Ilustroval Hana STORCHOVÁ. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1971. Knihnice všeobecného vzdělání mládeže.

SITNÁ, Dagmar. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Praha: Portál, 2009. ISBN 9788073672461.

SLAVÍK, Jan. *Hodnocení v současné škole: východiska a nové metody pro praxi*. Praha: Portál, 1999. Pedagogická praxe (Portál). ISBN 80-7178-262-9.

SMITH, Charles A. *Třída plná pohody: 162 her zaměř. na výchovu ke spolupráci a citlivému jednání: Ucelený program*. Praha: Portál, 1994. ISBN 80-85282-82-8.

SMRŽ, Tomáš. *Škola hrou v přírodě*. České Budějovice: Základní článek hnutí Brontosaurus-centrum Cassiopea, 2012.

STUHLÍKOVÁ, Iva, Tomáš JANÍK, Zdeněk BENEŠ, et al. *Oborové didaktiky: vývoj, stav, perspektivy*. Brno: Masarykova univerzita, 2015. Syntézy výzkumu vzdělávání. ISBN 9788021077690.

SÝS, Karel a František DOUBEK. *Písecká domovní znamení*. Písek: J & M, 2007. ISBN 978-80-86154-64-0.

ŠTIKOVÁ, Věra. *Já a můj svět: prvouka pro 2. ročník*. Deváté vydání. Ilustroval Hana BERKOVÁ, ilustroval Andrea SCHINDLEROVÁ, ilustroval Jitka KREJČÍŘÍKOVÁ, ilustroval Alena BAISOVÁ. Brno: Nová škola, 2017-. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-920-3.

ŠTIKOVÁ, Věra. *Prvouka 3: pro 3. ročník základní školy*. 6. aktualizované vydání. Ilustroval Alena BAISOVÁ, ilustroval Andrea SCHINDLEROVÁ, ilustroval Hana BERKOVÁ, ilustroval Jitka KREJČÍŘÍKOVÁ. Brno: Nová škola, 2016. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-735-3.

TOUŠLOVÁ, Iveta, Marek PODHORSKÝ a Josef MARŠÁL. *Toulavá kamera*. Praha: Freytag & Berndt, 2005-. ISBN 9788074450556.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 9788024621531.

VOSÁTKA, Mirko. *Tábornická encyklopedie*. Praha: Mladá fronta, 1985.

ZITKOVÁ, Helena. *Rozvoj sociálních dovedností u žáků na I. stupni základních škol: (Social skills training of pupils in primary schools)*. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta filozofická, 2014. ISBN 978-80-7395-850-3.

Živá příroda: [zvířata, rostliny a lidské tělo: od divokých koček ke krokodýlům, od buněk až po škorpióny]. Čes. vyd. 3. Praha: Jan Vašut, 1998. Oxfordská dětská encyklopedie. ISBN 8072360736.

Internetové zdroje

AB-cz. 2017. ABZ.cz: slovník cizích slov – online hledání. ABZ.cz: *slovník cizích slov* [online]. 2014, [cit. 2017-10-29]. Dostupné z: <http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/exkurze-exkurse>

Čtením a psaním ke kritickému myšlení: Základní myšlenky, cíle a principy [online]. 2001 [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: http://www.kritickemysleni.cz/facelift_index.php

Charakteristika okresu Písek [online]. 2016 [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xc/charakteristika_okresu_pi

Mapy: Turistické informační centrum Písek [online]. [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.1469426&y=49.3080473&z=16&source=firm&id=2642894&q=p%C3%ADsek%20centrum>

Myšenecká slunce [online]. 2017 [cit. 2018-02-24]. Dostupné z: <https://www.turistika.cz/vylety/mysenecka-slunce/detail>.

Prácheňské muzeum: Chráněná území [online]. 2017 [cit. 2017-11-05]. Dostupné z: <http://www.prachenskemuzeum.cz/>

In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-10-25]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADsek>.

https://www.czso.cz/: okres Písek [online]. 2013 [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/23031-13-n-k3034_2013-25

Oficiální turistický portál města Písek: O městě [online]. 2018 In: 2.3.2018 [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <http://www.pisek.eu/>

Vyšší odborná škola lesnická: Arboretum [online]. [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <https://www.lespi.cz/arboretum/>

Příloha č. 1: Pracovní list-Klíč k poznávání jehličnatých stromů, popis jehlic.

SMRK	krátké, špičaté, hranaté
JEDLE	tupé, rozčísnuté do stran, ploché
BOROVICE	dlouhé, špičaté, ve svazku
MODŘÍN	měkké, krátké, v chomáčku
DOUGLASKA	měkké, voňavé

Zdroj: autorka

Rozhlížíme se po Písku

DOMOVNÍ ZNAMENÍ

Každý dům má svou historii, své majitele i obyvatele, některé domy mají svá tajemství, k některým se váže pověst. Ve středověku domy nebývaly označovány popisnými čísly, ale domovními znameními, která sloužila k odlišení jednotlivých domů. Po roce 1770 bylo úředně zavedeno číslování domů, ale tato znamení na některých domech zůstala. Byla i dobrými orientačními body a některé rodiny si podle znamení na domě odvodily své příjmení.

Pokuste se dnes zvednout hlavu a podívat se výš, nad úroveň výloh obchodů.

1. Procházku začneme na Velkém náměstí-dominantou je radnice s barokním průčelím, kde je znak města a nad ním sochy. Pokus se napsat, co tyto sochy znázorňují?

.....

2. Hned vedle stojí modrý dům s číslem popisným 116. Nakresli, jaké zvíře zdobí tento dům.

3. O kousek dál je dům, který má ve znaku Zvon. Napiš jeho číslo popisné.

.....

4. Na Velkém náměstí č.p. 119 stojí honosný gotický dům, který byl přestavěn na hotel. Nyní je sídlem České pojišťovny. Také namaluj jeho domovní znamení.

5. Na rohu Jungmannovy ulice a ulice Fráni Šrámka sídlí Komerční banka. Najdi zde znak města Písku a zapamatuj si, jak vypadá.

6. V ulici Fráni Šrámka č.p. 130 je ve znaku "odemykač" dveří. Najdi toto domovní znamení a namaluj ho.

7. Vedle je Dům U Zlaté koule, dekorace tvoří dělové koule. Dokážeš je spočítat? Napiš jejich počet.

.....

8. Kdysi velmi proslulý hostinec v ulici Fráni Šrámka má ve znaku květinu. Na jeho místě stával klášter. Napiš, jaká květina se nachází na dnešním hotelu a jakou má barvu.

.....

9. Barokní dům na Drlíčově, postavený kolem poloviny 18 století, má ve znaku bílé zvířátko. Najdi ho a napiš, jak se jmenuje.

.....

10. Jaký vodní pták zdobí dům č.p. 16 na Alšově náměstí? Napiš jeho jméno. Dříve zde stával hostinec stejného názvu. Vedle stojí neužší dům v Písku.

.....

11. Motiv štvanice zdobí štít domu č.p. 92 na Havlíčkově náměstí. Od roku 1925 zde býval obchod. Co se zde asi prodávalo? Napiš název obchodu podle obrázku na štítu domu.

.....

12. Průčelí obchodního centra zdobí jedno z novějších znamení. Objekt se nachází na bývalém Svatofloriánském rynku. Napiš jeho popisné číslo.

.....

13. Dům U dvou tisíc v Heydukově ulici č.p. 100 je spojen se sporem, který se vedl okolo r. 1907. Pře se vedla o prodej domu a jeho nedoplatku. Jakou barvu má znamení?

.....

14. Na Velkém náměstí stojí dvouposchoďový nárožní dům, č.p. 106. Nad prvním patrem má ve znaku dopravní prostředek. Jaký. Napiš nebo namaluj.


.....

15. Pravděpodobně nejznámější dům v Písku má ve znaku zvíře, které stojí na římsě zdobené listy. Dům pochází z 18. století a stával u bývalého hradního příkopu. Patřil věžnému Pražské brány. Napiš název zvířete ve znaku a promysli si, kdo to asi byl věžný.

.....

16. Dům č. p. 5 má ve znaku krále zvířat, původně sloužil jako hotel, v r. 1937 jej firma Baťa přestavěla na značkovou prodejnu, jež je dodnes. Popište toto domovní znamení.

Příloha č. 2: Pracovní list-Domovní znamení

	<p>Vzpomínka míří zpátky do času jak domů vypravený vlak A rak? Právě tak!</p>	<p>U ZLATÉ LODI</p>
	<p>Nad obchodem s botami se strašně skomírá leč mohl dopadnout i hůře V cirkusu vzrušovat paničky obuté do lví a mužské kůže</p>	<p>U BÍLÉHO LVA</p>
	<p>Pod tímto domem se Ti vždycky zúží srdce, tento dům sem připlul omylem A přece – na jaře – když křičí rackové zanáší sem bříza od Otavy fosfor sůl a jód</p>	<p>U ČERVENÉHO RAKA</p>
	<p>Beránku ty se hroutíš pod hříchů světa (šest miliónů beránků!) A svět zatím myslí na veliký pekáč vysypaný česnekem a majoránkou.</p>	<p>U BÍLÉHO BERÁNKA</p>

Zdroj: Písecká domovní znamení: Sýs, Doubek (2007)

Příloha č. 3: Správné odpovědi, domovní znamení.

Úkol č. 1	Spravedlnost, Trpělivost, Síla
Úkol č. 2	U raka
Úkol č. 3	118
Úkol č. 4	Dům U tří korun
Úkol č. 7	9
Úkol č. 8	bílá růže
Úkol č. 9	U bílého beránka, č.p. 143
Úkol č. 10	U labutě
Úkol č. 11	zvěřina
Úkol č. 12	94
Úkol č. 13	Černá
Úkol č. 14	Dům U zlaté lodi
Úkol č. 15	Slon, věžný, spravoval věž a hlídal brány města

Zdroj: autorka

Dříví může vyčnívat z ohniště.
Vlhké dřevo nastavit okolo ohniště, aby proschlo.
Založit oheň přímo pod větvemi stromů je dovoleno.
Rozdělat oheň na suché trávě.
Připravit ohniště volně v lese.
Pod ohništěm vykopat drny.
Opatřit ohniště ochrannými kameny.
Na podpal použít březovou kůru či suché smrkové větvičky.
Nepřipravovat předem zásobu palivového dřeva.
Do ohniště vkládat mokré dřevo, protože nekouří.
V případě větru a deště připravit vhodnou zástěnu, aby se oheň neuhasil a nerozfoukal po okolí.
Dřevo zbavit mechu a lišejníků, aby příliš nekouřilo.
Nezakládat oheň tam, kde je to zakázané.
Zkontrolovat, že jsme oheň dobře uhasili a nehrozí vznícení.
Při opékání dbát na bezpečnost svou i ostatních.
Ohniště nechat dohořet, aniž bychom ho hasili.

Proč je Řežabinec a řežabinecké tůně přírodní rezervací?

Znáš nějaké plazy (hady, ještěrky)?

Vyjmenuj tři listnaté stromy.

Jaké ryby jsou v rybníku?

Vyjmenuj dva jehličnaté stromy.

Jak se lišily rostliny na Pikárně od ostatních?

Co je vrch Pikárna? Čím je zvláštní?

Které nejčastější druhy rostlin najdeš na louce?

Znáš nějakou léčivou rostlinu?

Znáš nějakého dravce?

Proč jsou na hrázi rybníka duby?

Co se nesmí dělat v přírodní rezervaci?

Které druhy ptáků jsi viděl/a?

K čemu slouží kroužkování ptáků?

Které druhy hmyzu znáš nebo jsi viděl/a?

Které druhy obojživelníků jsi viděl/a-slyšel/a?

Vyjmenuj pravidla bezpečného chování u vody.

Které druhy rostlin rostou na břehu Řežabince?

Mají ryby končetiny?

Popiš dva vodní ptáky.

Kteří ptáci zůstávají přes zimu?

ÚKOL: spoj čarami k sobě tak, aby tvrzení byla pravdivá.

žula	nestejnorodá, vyvřelá látka	nerost, průsvitný, různé barvy,
čedič		bezbarvá látka, slaná, odpařování
vápenec		vápenaté schránky živočichů v mořích
pískovec	nestejnorodá, usazená látka	zrnka křemene, slidy a živce
křemen		zrnka písku na dně moří
sůl	stejnorodá látka	šedo-černá barva, štěrk

Příloha č. 6: Pomůcka k zařazení ptactva.

<p>Nelétaví ptáci mohou být jak ptáci vodní, tak suchozemští. Mnoho z nich již vymřelo. Mezi zástupce nelétavých ptáků patří tučňáci, pštrosi a kiwi (Vašut, 1998).</p>
<p>Do skupiny ptáků mokřadů a vod např. řadíme potápky, volavky, čápa bílého, kachnu divokou, čírky, poláka malého, husu velkou, labuť velkou, poštolku rudonohou, lysku černou, čejku chocholatou, racka chechtavého, rybáka černého, ledňáčka říčního, dudka chocholatého, sýkořici vousatou, moudivláčka lužního, slavíka modráčka, konipase lučního, a další (Felix, 2000c).</p>
<p>Ptáci lesů a hor jsou např. drozdi, červenka obecná, střízlík obecný, sýkora parukářka, brhlík lesní, čížek lesní, hýl obecný, skřivan lesní, žluva hajní, krkavec velký, vrána obecná, sojka obecná, čáp černý, jestřáb lesní, káně lesní, sokol stěhovavý, ostříž lesní, tetřev hlušec, bažant obecný, puštík obecný, kulíšek nejmenší, výr velký, kukačka obecná, žluna zelená, strakapoud velký, datel černý, orel skalní (Felix, 2000b)</p>
<p>Mezi ptáky zahrad a polí patří např. drozd zpěvný, kos černý, sýkora koňadra, sýkora modřinka, vlaštovka obecná, jiříčka obecná, vrabec domácí, špaček obecný, sova pálená, poštolka obecná, slavík obecný, stehlík obecný, pěnkava obecná, vrabec polní, havran polní, kavka obecná, žluna šedá, strakapoud malý, sýček obecný, skřivan polní, straka obecná, koroptev polní a křepelka polní (Felix, 2000a).</p>
<p>Dravcem můžeme nazvat jakéhokoliv ptáka, který loví. Způsoby lovu se liší. Někteří z nich požírají mrtvé živočichy. Všichni mají zahnutý zobák, velké oči a silné nohy. Mezi jejich zástupce patří sovy, supi, orli, sokoli a jestřábi. Sportu, který se zabývá výcvikem dravců se říká sokolnictví (Vašut, 1998).</p>

Zástupce hrabivých jsou bažanti, křepelky a pávi (Vašut, 1998).

Kolibříci jsou malého vzrůstu, nejmenší z nich kolibřík čmeláčí dosahuje délky max. 21.5 cm. Při krmení se vznášejí a mají dlouhý zobák, přizpůsobený získávání potravy z květů (Vašut, 1998).

Papoušci jsou pestře zbarvení a velice hluční živočichové. Většina žere části rostlin, semena, ořechy, někteří se živí nektarem a hmyzem. Někteří z nich dokáží napodobit lidský hlas a napodobovat různé zvuky (Vašut, 1998).

Příloha č. 10: Pracovní list-Zařazení ptáků do jejich přírodního prostředí

Úkol: Spoj čarou název ptáka a jeho přirozené prostředí.

ŘEKA

PĚNICE

RYBNÍK

VOLAVKA

MOKŘINA

LEDŇÁČEK

LOUKA

VRABEC

LES

ŠPAČEK

DOMY,
ZAHRADY

STRAKAPOUD

Příloha č. 7: Řešení pracovního listu č. 10.

Rybník	volavka
Mokřina	pěnice
Domy	vrabec
Louka	špaček
Les	strakapoud
Řeka	ledňáček

Zdroj: autorka

ÓDA na žulu

Tak jako je lípa českým národním stromem, je žula naším národním kamenem. Žula a granit je totéž, odborníci dávají přednost názvu cizímu. Žula patří mezi horniny vyvřelé, tvořící se z magmatu. Jde o vyvřelinu hlubinnou. Je to magma utuhlé pod povrchem, v němž krystalizovaly křemen, živce, slídy a často i nějaký tmavý nerost, hlavně amfibol. Na ohlazeném povrchu žul, z nichž jsou chodníky nebo obklady budov, můžeme krystaly nerostů pozorovat pouhým okem.

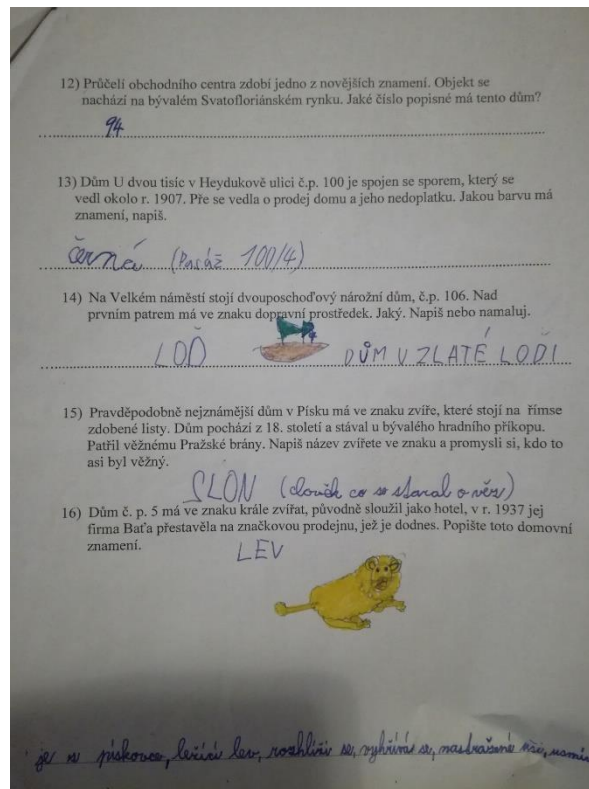
Pokud ale žula utuhla několik kilometrů pod zemským povrchem, jak se vlastně dostala na světlo denní? Snadno, pomohla eroze, která prostě ty nadložní kilometry kamenů odstranila. Měla na to miliony let času.

Žuly si ceníme jako báječného stavebního kamene. Z neporušené žuly se dají vylámat velké kvádry i mnohametrové sloupy. Žula patří do základů staveb, na podlahy z desek i na krajnice chodníků. Klenuté mosty jsou podpírány žulovými kvádry. Miliony žulových kostek zpevnily vozovky našich měst. Velkých a činných žulových lomů jsou u nás desítky, ve středních Čechách, v Jizerských horách i na Českomoravské vrchovině, kde je Mrákotín, rodiště žuly k vytvoření monolitu – tedy sloupu z jediného kamene – na Pražském hradě.

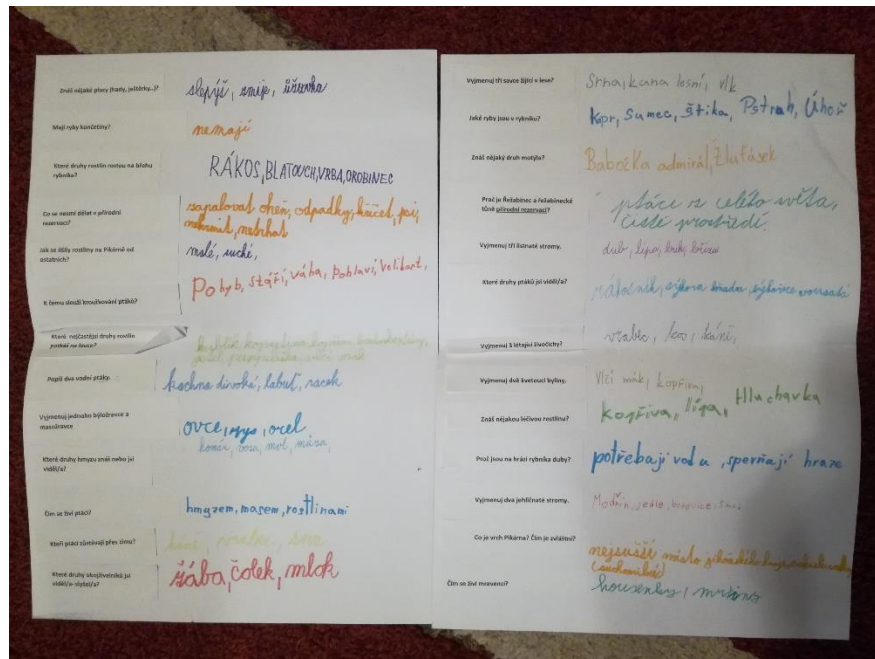
Práce s textem:

1. Mezi jaké horniny žula patří a z čeho je vytvořena?
2. Co to je eroze?
3. Na co lze žulu použít?
4. Zjistěte, kde se v České republice nacházejí žulové lomy?
5. Co je to monolit a kde ho můžeme vidět?
6. Řekni vlastními slovy, co jste si zapamatoval o žule.
7. Nakresli žulovou stavbu.

Fotografická dokumentace.



Pracovní list – Domovní znamení, dětská práce



Společná práce dětí – co jsme se naučili – rybník Řežabinec.



Skupinová práce dětí.



Mezipředmětové vztahy: pracovní činnosti-výroba hmyzího hotelu.



Mezipředmětové vztahy: pracovní činnosti-sopečná činnost.



Mezipředmětové vztahy: pracovní činnosti – skládání puzzle, těla ryb.



Exkurze - školní statek Dobešice.



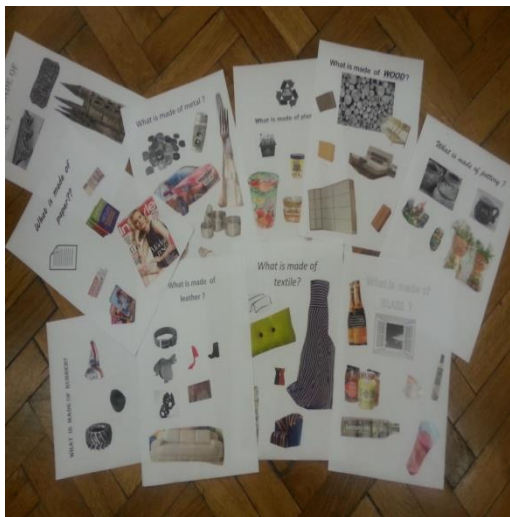
Návštěva ZS Makov



Mezipředmětové vztahy: pracovní činnosti - listy stromů.



Mezipředmětové vztahy: pracovní činnosti - zahrada.



Mezipředmětové vztahy: Aj – chráníme les.



Relaxační hry dětí v přírodě.