

Diplomová práce

Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou – projekt ve vyučování na 1. stupni základní školy

Studijní program:

M7503 Učitelství pro základní školy

Studijní obor:

Učitelství pro 1. stupeň základní školy

Autor práce:

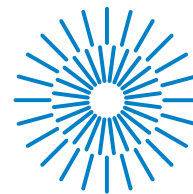
Romana Krejčíková

Vedoucí práce:

doc. RNDr. Petr Anděl, CSc.

Katedra primárního vzdělávání

Liberec 2023



Zadání diplomové práce

Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou – projekt ve vyučování na 1. stupni základní školy

<i>Jméno a příjmení:</i>	Romana Krejčíková
<i>Osobní číslo:</i>	P18000120
<i>Studijní program:</i>	M7503 Učitelství pro základní školy
<i>Studijní obor:</i>	Učitelství pro 1. stupeň základní školy
<i>Zadávající katedra:</i>	Katedra primárního vzdělávání
<i>Akademický rok:</i>	2021/2022

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:

Zpracovat projekt na téma Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou pro výuku na 1. stupeň základní školy

Postup práce:

1. Studium odborné přírodovědné a didaktické literatury.
2. Vytvoření návrhu projektu s tématem Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou s důrazem na rozvoj mezipředmětových vztahů a aktivní práci žáků.
3. Ověření dílčích částí projektu se žáky 1. stupně ZŠ
4. Návrh metodických úprav, formulace závěrů a doporučení pro praxi

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

Čeština

Seznam odborné literatury:

1. ANDĚRA, Miloš. *Encyklopedie naší přírody*. 4. aktualizované vydání. Ilustroval Pavel PROCHÁZKA, ilustroval Jan HOŠEK, ilustroval Jiří HAJNÝ, ilustroval Jan SOVÁK. Praha: Slovart, [2017]. ISBN 978-80-7529-346-6.
2. KOVAŘÍK, Petr. *Naše studánky: pověsti, legendy, místopis*. Praha: Knižní klub, 2019. Universum (Knižní klub). ISBN 978-80-242-6303-8.
3. PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 6., rozš. a přeprac. vyd. Přeložil Jiří FOLTÝN. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0367-4.
4. ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia, 2003. ISBN 80-7183-268-5.
5. Aktuální učebnice, pracovní sešity a metodické příručky určené pro vzdělávání na 1. stupeň ZŠ.

Vedoucí práce:

doc. RNDr. Petr Anděl, CSc.

Katedra primárního vzdělávání

Datum zadání práce:

8. listopadu 2021

Předpokládaný termín odevzdání: 1. dubna 2023

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

PhDr. Jana Johnová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 25. listopadu 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala především svému vedoucímu diplomové práce doc. RNDr. Petru Andělovi, CSc. za velmi příjemnou spolupráci, cenné rady, připomínky a náměty, čímž mně významně pomohl ke zpracování zadaného tématu.

Dále bych chtěla poděkovat své rodině a manželovi za trpělivost a velkou podporu během celého studia.

Anotace

Tématem diplomové práce je zpracování výukového projektu pro 1 stupeň „Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou“. Teoretická část přináší základní informace o vodě, jako nezbytné podmínce pro život a o vodních zdrojích v okolí města. Vlastní zpracovaný projekt je rozdělen do tří částí. První část je vstupní příprava ve třídě a zahrnuje tyto základní aktivity (myšlenkové mapa s tématem vody, oběh vody v přírodě, prameny v okolí školy). Druhá část představuje připravené terénní vycházky s výukovými aktivitami. Je zpracována ve 4 variantách (Šárenčina studánka, pramen Cidlina, jezírko pod Tábořem, Alainův pramen) a učitel si z nich může vybrat podle konkrétních podmínek. Třetí, závěrečná část se odehrává ve třídě a obsahuje celkové zhodnocení a doplňující aktivity. Hlavním cílem projektu je přiblížit žákům problematiku péče o vodní zdroje formou teoretickou a především praktickými ukázkami v terénu.

Klíčová slova: pramen, voda, vodní zdroj, studánka, hydrologie, péče, projektová výuka, Lomnice nad Popelkou

Annotation

The topic of the thesis is a development of a project based learning programme for Primary school called “ Springs located around Lomnice nad Popelkou”. The theoretical part summarizes the elementary facts about water as a prerequisite for life and facts about the sources of water around the town. The actual programme is divided into three parts. The first part deals with the initial preparation in the classroom and includes the following activities (mind map on topic water, circulation of water in nature, springs around the school). The second part introduces pre-planned walks with outdoor learning activities. Teachers can choose from four alternatives (Šarenka’s water well, Cidlina spring, pond under Tabor hill, Alain’s spring) according to their current circumstances. The third and final part is carried out in the classroom and contains overall assessment of the project and additional activities. The aim of the project is to make pupils aware of the issue of water sources protection by various teaching methods, most importantly by way of an outdoor project based learning programme.

Key words: spring, water, water source, water well, hydrology, protection, project based learning, Lomnice nad Popelkou

Obsah

1 ÚVOD.....	10
2 ROZBOR PROBLEMATIKY	12
2.1 Prameny a voda v přírodě	12
2.1.1 Základní charakteristika vody	12
2.1.2 Oběh vody v přírodě.....	13
2.1.3 Vodní toky.....	15
2.1.4 Prameny.....	15
2.1.5 Život v pramenech.....	17
2.1.6 Znečištění vod	19
2.1.7 Péče o prameny	20
2.1.8 Voda v životě lidí a v kultuře	20
2.1.9 Významné prameny v okolí Lomnice nad Popelkou	22
2.2 Projektové vyučování	24
2.2.1 Historie projektového vyučování	24
2.2.2 Definice projektu.....	25
2.2.3 Základní principy projektu	26
2.2.4 Typy projektu	26
2.2.5 Role učitele a žáka v projektu	27
2.2.6 Fáze projektu.....	28
2.2.7 Přednosti projektu	28
2.2.8 Úskalí projektu	29
2.2.9 Zdroje projektů pro učitele.....	30
3 METODIKA.....	30
3.1 Cíl projektu	30
3.2 Příprava projektu.....	30
3.2.1 Cílová skupina žáků	30
3.2.2 Vytipování stanovišť vodních zdrojů.....	30
3.2.3 Didaktické pomůcky	31
3.2.4 Základní struktura projektu	33
4. VÝSLEDKY – PROJEKT „PRAMENY V OKOLÍ LOMNICE NAD POPELKOU“	33
4.1 Aktivity realizované ve třídě.....	33
4.1.1 Myšlenková mapa I.	34

4.1.2 Zajímavosti o vodě	35
4.1.3 Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou	37
4.1.4 Koloběh vody v přírodě	39
4.2 Aktivity realizované v terénu.....	40
4.2.1 Šárenčina studánka.....	40
4.2.2 Pramen Cidliny.....	45
4.2.3 Jezírko pod Táborem.....	50
4.2.4 Alainův pramen.....	54
4.3. Závěrečné aktivity ve třídě	57
4.3.1. Pohádka o vodě	58
4.3.2 Malování o kapce vody	59
4.3.3 Myšlenková mapa II.....	61
5 DISKUSE	62
6. ZÁVĚR	68
Seznam použitých zdrojů	69
Seznam literatury	69
Internetové zdroje	71
Seznam příloh.....	73

Seznam obrázků

Obrázek 1: Oběh vody	14
Obrázek 2: Bioindikátory jakosti vod	19
Obrázek 3: Významné vodní zdroje	22
Obrázek 4: Méně významné vodní zdroje	23
Obrázek 5: Myšlenková mapa I.	34
Obrázek 6: Mapa s vodními zdroji	38
Obrázek 7: Práce s mapou chlapci	39
Obrázek 8: Práce s mapou dívky	39
Obrázek 9: Žákovské řešení chlapci	39
Obrázek 10: Žákovské řešení dívky	39
Obrázek 11: Stanoviště č. 1 celkový pohled	41
Obrázek 12: Stanoviště č. 1 detail.....	41
Obrázek 13: Trasa Šárenčina studánka	41
Obrázek 14: Žáci úkol č. 1	44
Obrázek 15: Žáci úkol č. 3	44
Obrázek 16: Žáci úkol č. 5	45
Obrázek 17: Žáci úkol č. 7	45
Obrázek 18: Stanoviště č. 2 detail	46
Obrázek 19: Stanoviště č. 2	46
Obrázek 20: Trasa pramen Cidlina	47
Obrázek 21: Informační deska	50
Obrázek 22: Stanoviště č. 3	51
Obrázek 23: Trasa Jezírko pod Táborem	51
Obrázek 24: Stanoviště č. 4	54
Obrázek 25: Stanoviště č. 4	54
Obrázek 26: Trasa Alainův pramen	55
Obrázek 27: Pohádka o vodě I.	58
Obrázek 28: Pohádka o vodě II.	59
Obrázek 29: Kapka vody I.	60
Obrázek 30: Kapka vody II.	60
Obrázek 31: Koloběh vody	60
Obrázek 32: Myšlenková mapa doplňována žáky	61
Obrázek 33: Doplněná myšlenková mapa	62

Motto: „*Pijesh-li vodu, myslí na pramen.*“ (Vietnamské přísloví)

(Citáty slavných osobností 2023)

1 ÚVOD

Téma diplomové práce „Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou – projekt ve vyučování na 1. stupni základní školy“ jsem si vybrala z několika důvodů. Mezi hlavní patří především můj zájem o přírodu, ke kterému vedu nejen své vlastní děti, ale i své žáky ve škole.

Již několik let působím na Základní škole T. G. Masaryka v Lomnici nad Popelkou. V současné době jako třídní učitelka 3. ročníku. S dětmi hodně komunikuji o tom, co dělají ve svém volném čase a zjištění, že více jak polovina z nich nechodí do přírody a nezná blízké okolí svého rodného města, mě jako další z důvodů vedlo k této diplomové práci.

Celý svůj život bydlím v podhorském městě Lomnice nad Popelkou, které se nachází na pomezí Českého ráje a Krkonoš. Okolí města nabízí k procházkám mnoho krásných přírodních míst, kterých bohužel nešetřeným zásahem lidí ubývá. A právě tato skutečnost byla mým dalším důvodem k volbě tématu diplomové práce.

Ochrana přírody a vodních zdrojů je téma, o kterém se hodně mluví, ale méně se v něm koná. Cílem mé diplomové práce je proto zpracovat projekt na dané téma, které žákům pomůže přiblížit nezastupitelnost vody pro život na Zemi. Dílčím cílem práce je praktické ověření vybraných částí projektu, vyhledání studánek a vodních pramenů v blízkém okolí Lomnice nad Popelkou, návštěva vybraných z nich včetně praktické ukázky její ochrany a péče.

Práce je rozdělena na 2 části, teoretickou a praktickou. Teoretická část se věnuje především historii a vzniku vodních pramenů, jejich dělení, oběhu vody v přírodě, fauně a floře, která se ve vodních zdrojích vyskytuje nejčastěji a péči o ně. Dále se věnuje významu pramenů ve spojení s pověstmi, kulturou či vědou a vymezuje významné vodní zdroje v okolí města Lomnice nad Popelkou. V neposlední řadě poukazuje na projektovou výuku. Nejen na její hlavní rysy a principy, ale zabývá se i jejími výhodami a nevýhodami ve srovnání s běžnou výukou. Tato část práce vyvozuje projektovou výuku jako vhodnější způsob výuky nejen pro dané téma, ale pro výuku jako celek.

Praktická část se zabývá přípravou projektu, včetně pracovních listů pro žáky a metodických pokynů pro učitele. Dále pak samotnou realizací projektu. Realizace projektu je didakticky zpracována na dvě části. První část je zaměřena na práci ve třídě,

druhá část je připravena na realizaci v terénu a je rozdělena na 4 stanoviště vodních zdrojů. Cílem této části je ukázat žákům přírodu z jejich vlastního poznání a praktická ukázka péče o prameny.

Diplomová práce je doprovázena fotodokumentací, v příloze jsou přiloženy prázdné pracovní listy pro žáky podle jednotlivých stanovišť, včetně jejich výstupů po realizaci.

Chtěla bych zdůraznit, že mě velmi překvapilo zjištění, jak málo jsou děti informované od svého nejbližšího okolí o vlivu přírody na člověka a naopak. Jak neznají okolí svého města, byť mnozí zde vyrůstají od svého narození. Je však pochopitelné, že ony samy díky svému nízkému věku nemohou podnikat procházky a výlety do přírody. Tento úkol je na rodičích, případně na prarodičích či ostatních příbuzných.

Ráda bych, aby má diplomová práce byla pro žáky přínosná a aby je motivovala natolik, že to budou právě oni, kdo své rodiče či prarodiče vyzvou na procházku k vodním pramenům, předvedou jim jejich krásu a společně o ně budou pečovat.

2 ROZBOR PROBLEMATIKY

2.1 Prameny a voda v přírodě

Voda na Zemi, též nazývána jako **hydrosféra**, je nedílnou a nenahraditelnou součástí života na Zemi. Zaujímá až 71 % jejího povrchu. Věda, která se hydrosférou zabývá, se nazývá **hydrologie**. Hydrosféra obsahuje z 97 % vodu slanou a pouze z 3 % vodu sladkou (Budínská, aj. 2019, s. 90).

Voda v přírodě zaujímá důležité postavení v oblasti ekosystémů a plní mnoho funkcí, které jsou velmi podobné funkci krve v těle člověka. Z podrobné analýzy vody tedy vyhodnotíme zdraví přírody (Blažek, aj. 2006, s. 9, 10).

V dnešní době je voda vnímána jako samozřejmost. Mnozí z nás se při slovu voda ani nezamyslí, doma otočí vodovodním kohoutkem a voda teče. Kdykoliv se chtějí napít, osvěžit se v horkých letních dnech, umýt si ruce před jídlem či si vyčistit zuby, voda teče. Každý den ji spotřebujeme neuvěřitelné množství, které můžeme počítat na hektolitry. Často s ní však bez rozmyslu plýtváme.

Voda má nezastupitelnou roli nejen v domácnostech, ale i v průmyslu a zemědělství. Je potřebná k přípravě pokrmů, k výrobě nejrůznějších průmyslových výrobků, k výrobě oblečení, léků apod. (Dušek, aj. 2020, s. 40).

Voda je nepostradatelnou složkou i v mnoha dalších důležitých oblastech, jako je například hustota osídlení (Kender 2004, s. 203).

Lidé vodu následovali a stěhovali se za ní z místa na místo. Důkazem této teorie je vybudování velkých měst v těsné blízkosti řek. Nejznámější Praha na Vltavě, Bratislava na Dunaji, Paříž na Seině apod. (Hrkal 2018, s. 19).

Mnoho dávných filozofů, žijících před naším letopočtem, prokazovalo vodě úctu. Tháles a další filozofové tak postavili čtyři základní kameny současného světa - vodu, oheň, zemi a vzduch (Dušek, aj. 2020, s. 62).

2.1.1 Základní charakteristika vody

Voda na Zemi zaujímá větší plochu než pevniny, proto se jí také říká modrá planeta. Vodu v přírodě můžeme klasifikovat podle řady hledisek. Zde uvádím některá základní:

A. Podle obsahu rozpuštěných minerálních látek

1) **Slaná voda** se vyskytuje v mořích a oceánech. Pro svoji hořko - slanou chuť jí není možné požívat. Slaná voda však i přes své vlastnosti poskytuje vhodné životní podmínky vybrané fauně a flóře.

2) **Sladká voda** je voda bez chuti a zápachu vyskytující se na pevnině, např. potoky, rybníky, jezera apod. Sladkou vodu je možné po úpravách v čistírně vody požívat. Takovou vodu pak nazýváme vodou pitnou (Bradáčová, aj. 1997, s. 48).

3) **Brakická voda** vytváří přechod mezi vodou slanou a sladkou a vyskytuje se při ústí řek do moře.

B. Podle skupenství:

1) **Kapalné** skupenství vody je pro život na Zemi nejvhodnější, pohybuje se mezi teplotou 0 - 100 °C. Jedná se o mezifázi mezi skupenstvím pevném a plynném. V kapalném skupenství se voda vyskytuje nejčastěji ve formě kapaliny - studánky, potoky dešť' apod.

2) **Pevné** skupenství nastává při bodu tuhnutí, tedy při teplotě 0 °C a méně, kdy se z kapalného skupenství stává skupenství pevné - led, kroupy apod.

3) **Plynné** skupenství mění vodu na vodní páru. Tento proces přeměny probíhá v teplotě do 100 °C. Vodní pára je součástí vzduchu a není nebezpečná. Pokud však voda dosáhne teploty 100 °C, dosahuje tzv. bodu varu a již se stává zdraví nebezpečná pro svoji vysokou teplotu (Bradáčová, aj. 1997, s. 48).

C. Podle způsobu využívání

1) **pitná voda** - hygienicky nezávadná, vhodná k pití

2) **užitková** - nevhodná k pití

3) **odpadní** - voda znečištěna lidským přičiněním (Budínská, aj. 2019, s. 91).

2.1.2 Oběh vody v přírodě

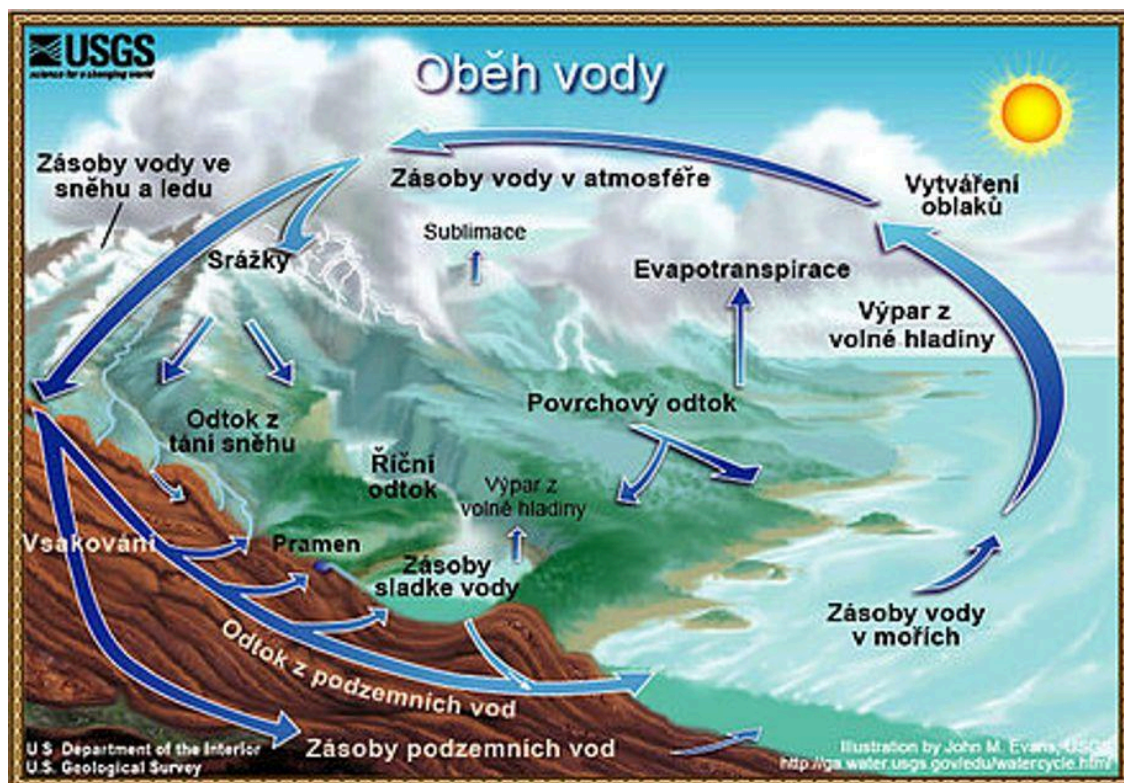
Voda nemizí, neubývá ani nepřibývá. Je s námi od dob, kdy na naší planetě ještě žili pravěcí lidé, kteří lovili mamuty a žili v jeskyních. Proces, který zajišťuje dostatek vody v přírodě, se nazývá koloběh vody.

Koloběh vody v přírodě je složitý a nekonečný proces, který ve své teorii blíže popisuje Klub vodních strážců (2022). Především se zabývá otázkou, jak je možné, že voda během své dlouhé cesty několikrát změní své skupenství. Celý hydrologický proces spouští slunce. Vlivem jeho slunečního záření se voda z oceánů odpařuje, mění se ve vodní páru a vytváří mraky. Díky větru se mraky přesouvají nad oceány a kontinenty. Následuje ochlazení, při kterém voda mraky opouští ve formě deště či sněhu. Při tomto procesu se část srážek znovu odpaří a část dopadá na souš či oceány. Na pevnině stéká do

potoků a řek nebo se vsakuje do půdy a vytváří tak zásoby podzemní vody (viz Obr. 2), (Klub vodních strážců 2022).

Z výše uvedeného je zřejmé, že koloběh vody v přírodě je fungující systém, který vytvořila sama příroda. Každá fáze procesu na sebe dokonale navazuje a zajišťuje tak všem ekosystémům na Zemi podmínky pro život.

Obrázek 1: Oběh vody



Zdroj: (Klub vodních strážců 2022)

„Oběh vody zajišťuje fungování klimatického systému Země. Průměrný roční pohyb vody, vodní páry a ledu představuje největší přesun jedné chemické sloučeniny v rámci celého zemského systému.“ (Blažek, aj. 2006, s. 18, 19).

Oběh vody na Zemi rozdělujeme na **dva dílčí hydrologické cykly**:

- 1) výměna vody mezi pevninou a oceány
 - 2) v rámci světových oceánů nebo pouze nad pevninami výparem z vodních zdrojů
- Česká republika díky své poloze spadá do obou hydrologických oběhů (Blažek, aj. 2006, s. 19; Rozsypal 2003, s. 675).

Pokud naše tělo prochází fyzickou zátěží, produkuje pot, který se z těla odpařuje. Stejně tomu je i v případě, kdy prožíváme stres či psychické vypětí. I tento fyziologický proces vede k pocení, čili k výparu vody z těla. Lze tedy konstatovat, že i člověk se podílí na koloběhu vody v přírodě.

2.1.3 Vodní toky

Vodní tok je popisován jako plynulý tok s vlastním pramenem, vodním dnem, levým a pravým břehem (identifikováno dle směru toku), korytem a koncem (ústím). Délka toku - měřena v kilometrech od pramene k ústí (Křivánek, aj. 2014, s. 18).

Vodní tok se podle základní morfologie dělí na tři části:

- 1) **horní tok** - voda prudká, s velkou silou, koryto ve tvaru „V“
- 2) **střední tok** - voda klidnější, více vodních usazenin, koryto ve tvaru „U“
- 3) **dolní tok** - voda klidná, přibírá přítoky menších vodních toků, koryto široké (Křivánek, aj. 2014, s. 19, 20).

Díváme-li se na vodní tok jako na biotop vodních organismů, tak v našich podmínkách ho můžeme dělit do 4 pásem:

- 1) **pstruhové** - voda prudká, chladná do 18 °C (horské oblasti), zástupce pstruh obecný
- 2) **lipanové** - proud mírnější, více tažné teplejší vody, zástupce lipan podhorní
- 3) **parmové** - střední tok, voda dle počasí až 25 °C, zástupce parma obecná
- 4) **cejnové** - dolní tok, voda více stojatá s teplotou voda 30 °C, kaprovité a dravé ryby (Český rybář 2022).

2.1.4 Prameny

Pramen znamená počátek. Každý oceán má své moře, každé moře má svoji řeku, každá řeka má svůj potok a každý potok svůj pramen. Každý živý tvor, který se narodí, stojí u pramene života. Pokud se zamilujeme, vzplane v nás pramen lásky. I dějiny mají svůj pramen.

Pokud se však vrátíme k pojmu **vodní pramen**, zjistíme, že se jedná o přirozené vytékání podzemní vody na povrch země. Vědní obor, který se tímto procesem zabývá, se nazývá **hydrogeologie**. Podzemními vodami se dále ve své publikaci zabývá Kovařík, aj. (2019), který popisuje vznik a dělení podzemní vody na vodu:

- vadózní - prosáklá povrchová, usazená v horninách
- juvenilní - výpary z magmatu (Kovařík, aj. 2019, s. 29).

Procesu vyvěrání podzemní vody na pevninu ve formě pramene předchází proces vsakování. Srážková voda nejprve prochází půdou, tzv. propustnou, dokud nenarazí na horninovou vrstvu, tzv. nepropustnou. Mezi těmito dvěma vrstvami se shromažďuje a tvoří zásoby podzemní vody. Část podzemních vod spotřebují rostliny a lesy ke svému

životu, druhá část zůstává pod nepropustnou vrstvou a na povrch vystupuje jako pramen (Kovařík, aj. 2019, s. 29, 30).

Je obecně známo, že voda v pramenech má nízkou teplotu a obsahuje málo kyslíku. Tím je náročnější na výskyt fauny a flory. V oblasti pramenů proto nalezneme pouze živočichy a rostliny, které se chladné vodě dokáží přizpůsobit.

V přírodě se také můžeme setkat s oblastí, kde voda z půdy vyvěrá blízko sebe. Takové místo se nazývá prameniště, vodní úseky pak zdrojnice. Spojením zdrojnic vznikají potoky a řeky (Křivánek, aj. 2014, s. 18, 19).

Vodním tokům na 1. stupni základní školy se věnují i některé učebnice, které dětem podávají snazší vysvětlení pojmu pramen a vodní toky, např: Pramen je velký cestovatel, který než ústí do moře, má před sebou dalekou pouť (Augusta 1994, s. 60).

Klasifikace pramenů

Prameny může klasifikovat podle různých hledisek. Zde uvádím pouze některá základní:

A. Podle charakteru výstupu na povrchu

- 1) studánky (tzv. limnokreny) - se stojící vodou
- 2) pramenné stružky (rheokreny) - voda odtéká stružkou
- 3) pramenné mokřady (helokreny) - vodou podmáčená plocha (Anděra 2017, s. 100).

B. Podle způsobu vytékání vody z podzemí

- 1) výstupní prameny - Voda na povrch vystupuje přetlakem, který způsobují hydrostatické tlaky nebo vodní páry a plyny v podzemí.
- 2) sestupné prameny - Vznikají na dnech údolí a roklin, kam voda stéká propustnými horninami v okolí (Anděra 2017, s. 100).

C. Podle vydatnosti pramene

- 1) trvalé - stálý pramen
- 2) občasné – nepravidelný pramen (Kovařík, aj. 2019, s. 30; Anděra 2017, s. 100).

D. Podle typu horniny, kterou podzemní voda protéká

- 1) puklinový pramen - Jeho vydatnost je závislá a ovlivněna četností srážek. Jelikož se jedná o velmi rychlý průtok podzemní vody, je tato voda nevhodná ke konzumaci.
- 2) průlinový pramen - Vyznačuje se pomaleji tekoucí podzemní vodou. Více času dodává vodě možnost očistit se od nečistot či jiných škodlivých látek. Průlinový pramen je tedy pro veškeré ekosystémy na Zemi zdravější.(Kovařík, aj. 2019, s. 30).

E. Podle teploty podzemní vody

- 1) vody studené (< 15 °C)

- 2) vody termální (15 - 40 °C)
- 3) vody hypertermální (41 < 100 °C)
- 4) vody přehřáté (> 100 °C), (Zeměpisec 2022).

Na celém světě se vyskytuje mnoho termálních pramenů, které slouží nejen k léčbě, ale i k rekreaci a odpočinku velkému množství lidí. Teplá voda napomáhá regeneraci těla a psychickému uvolnění. Termální prameny jsou také vyhledávány rodinami s dětmi jako destinace dovolenkových míst.

Mimo termálních pramenů stojí za pozornost i prameny minerální. V České republice existuje několik míst, kde se minerální pramen nachází. Z důvodu svých léčivých účinků jsou taková místa vyhledávána lidmi a nazývají se lázně či lázeňské domy. Již sám název minerální napovídá, že takový pramen v sobě obsahuje minerální látky, které mají na náš organismus blahodárné účinky.

2.1.5 Život v pramenech

Jak již bylo zmíněno, prvním ukazatelem čistoty vody je žijící vodní ekosystém. Pokud se ve vodních zdrojích vyskytuje v hojném množství, znamená to, že voda je kvalitní a zdraví nezávadná. Naopak ve vodě, která obsahuje škodlivé látky, vodní život nenajdeme.

Vodní ekosystém se výrazně liší od ekosystému půdního. Jejich hlavní rozdíl je především v množství kyslíku a CO₂. Kyslík ve vodě je závislý na hloubce vody. Čím větší hloubka, tím méně kyslíku a záření. S tímto jevem úzce souvisí i nízká teplota vody (Rosypal 2003, s. 665). Z uvedeného lze odvodit, že nejvíce života najdeme u hladiny nebo těsně pod ní.

Vodní ekosystém se liší a je závislý na typu vodních toků. Tekoucí voda poskytuje vodním organismům odlišné podmínky, než voda stojatá. Pramenná voda je pro vodní život ještě náročnější. Studánka si udržuje nízkou teplotu během celého roku, ale přesto v ní je život.

Rostliny v pramenech, mokřadech a tůních dělíme na dvě skupiny:

- 1) **nižší rostliny** - sinice, řasy
- 2) **vyšší rostliny** - mechy a játrovky (Anděra 2017, s. 101).

Sinice jsou v naší populaci velmi známé tím, že pokud se vyskytují ve velkém množství, mohou být pro zdraví člověka škodlivé. Na druhou stranu produkují potřebný

kyslík jak pro vodní organismy, tak pro člověka. Stejně důležité v tvorbě kyslíku jsou i řasy. Běžné řasy jsou velmi malé, pouhým okem neviditelné. K jejich zkoumání je zapotřebí mikroskop či lupa (Dobroruka 2010, s. 43, 52).

Podobné vlastnosti jako voda v pramenech má i voda v mokřadech a tůních. I zde se vyskytuje spodní voda, která vyvěrá na povrch země. Pro vodní ekosystém to znamená opět nedostatek kyslíku a velmi chladnou vodu. Zde je však flora znatelně pestřejší než v samotných pramenech. Anděra (2017) říká, že „mokřadní společenstva si však menší rozmanitost nahrazují bujností porostů typických druhů - **rákosu obecného, ostřic, skřipin, sítin, máty vodní** či **blatouchu bahenního**“ (Anděra 2017, s. 90).

Rostliny tvoří nezastupitelnou část vodního ekosystému. Nejen, že poskytují živočichům potravu, úkryt a místo k rozmnožování, ale jsou i ozdobou krajiny.

Fauna v pramenech, mokřadech a tůních

Podobně jako u flory v pramenech je tomu i v oblasti fauny. Ve velmi chladné a méně okysličené vodě dokáží žít jen vybrané druhy zvířeny. Pokud si pozorně prohlédneme studánku, zjistíme, že skoro žádné živé organismy nevidíme. A přesto tam žijí. Především se jedná o **prvoky, vířníky** či **korýše**. K jejich zahlédnutí bychom však potřebovali lupu či mikroskop (Anděra 2017, s. 92).

Ne všechny živé organismy jsou viditelné jen pod zvětšovací sklem. V pramenech žijí i druhy okem viditelné, jedná se o **korýše, měkkýše, roztoče, larvy hmyzu a mlouka skvrnitého** či **skokana hnědého** apod. (Anděra 2017, s. 101).

Fauna mokřadů a tůní je o trochu rozsáhlejší. Okem viditelných živých organismů se zde vyskytuje větší množství, proto více lákají k lidskému pozorování. Za pozornost jistě stojí různé druhy hmyzu, jako jsou „**vážky, komáři i pakomáři, ovádi, muchničky, chrostíci** aj.(...) **brouci**, mezi jinými **drabčící, střevlíci a šídlatci** nebo **měňavě zelení** či **hnědí rákosníčci** (...) **motýli, ploštice a blanokřídílí** (...) **pavouci, sekáči a měkkýši**“ (Anděra 2017, s. 91).

Pokud se z jara u tůňky zastavíme, můžeme slyšet žabí námluvy, které vyvrcholí snůškou vajíček. Z nich se později vylíhnou pulci, kteří dokončí své vývojové stadium přeměnou v dospělého jedince. Celý proces trvá přibližně osm týdnů (Příroda.cz 2022).

2.1.6 Znečištění vod

Není vhodné pít vodu, která není hygienicky upravená, čili která neprojde úpravnou vodou. Zde je zbavena všech škodlivých látek, které se vyskytují nejen v povrchových vodách, ale i ve vodách podzemních (Bradáčová, aj. 1997, s. 50).

Z uvedeného vyplývá, že není možné se v dnešní době z každého pramene bezpečně napít. Dlouhodobé požívání takové vody by mohlo vést ke zdravotním problémům.

Čistota vodních zdrojů je nejvíce ohrožena zemědělskými, průmyslovými a chemickými výpustkami, lidskými odpadky a dalšími nebezpečnými sloučeninami, které dnešní civilizace vyprodukuje (Anděra 2017, s. 102).

Anděra (2017) uvádí pro hodnocení stupně jakosti vody pětistupňovou škálu:

I. - velmi čistá

II. - čistá

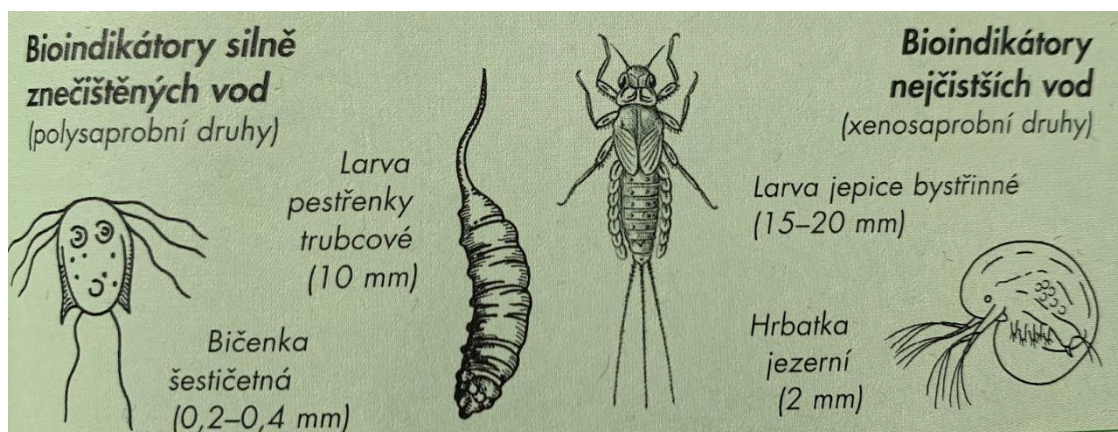
III. - znečištěná

IV. - silně znečištěná

V. - velmi silně znečištěná (Anděra 2017, s. 102)

Kvalitu vody sleduje i vodní ekosystém. Vyskytuje-li se ve vodním zdroji, pak je voda čistá a zdravotně nezávadná. V opačném případě vše ukazuje na znečištěnou vodu, v nejhorším případě vodu život ohrožující. Vodní ekosystém je nejrychlejší ukazatel kvality vody (Anděra 2017, s. 103).

Obrázek 2: Bioindikátory jakosti vod



Zdroj: (Anděra 2017, s. 103)

Důležitým prvkem v systému ochrany vod je zřizování ochranných pásem. Ochranná pásma rozdělujeme na ochranu podzemních nebo povrchových vod. V ochranných pásmech jsou zakázány takové činnosti, které by mohly vodní zdroj poškodit (Kovařík, aj. 2019, s. 31).

2.1.7 Péče o prameny

Ochrana vodních zdrojů je po legislativní stránce řešena zákonem o vodách č. 254/2002 Sb., kde jsou stanoveny podmínky pro využívání i ochranu povrchových a podzemních vodních zdrojů. Ve vztahu k výuce dětí na 1. stupni ZŠ se zde ale budeme zabývat především opatřeními, která mohou provádět běžní lidé.

Péče o drobné vodní zdroje je dlouhodobý proces. Důležité je ale postupovat systematicky a dodržovat určitá pravidla. Ne každý pramen či studánka je vhodná k lidskému zásahu. Je důležité si uvědomit, že studánka poskytuje domov mnoha živým organismům a neopatrný zásah jim může uškodit, v nejhorším případě je úplně vyhubit (Národní registr studánek 2022).

Péči o studánky se podrobně zabývá Národní registr pramenů a studánek (2022), který uvádí důležité rady nejen začátečníkům, ale i zkušeným ochráncům. Vybrala jsem následující:

- S veškerou péčí o vodní zdroj musí být seznámen její majitel.
- Studánku vyčistíme od nánosů kalu.
- Odstraníme i nepořádek z blízkosti vodního zdroje.
- Respektujeme formu a styl prostředí, veškeré úpravy by měly být nenápadné, z přírodního materiálu.
- Zajistíme řádný přítok i výtok vody.
- V blízkosti vodního zdroje ponecháme upravenou kupu přírodního materiálu, kterou jsme shrabali v jejím okolí. Zajistíme tak úkryt různým živočichům.
- Pokud okolí vodního zdroje zpevníme přírodním materiálem, předejdeme tak rozměklému terénu v období dešťů.
- K vodnímu zdroji bychom se měli vracet opakovaně, protože jediné tak má péče smysl. (Národní registr studánek 2022).

2.1.8 Voda v životě lidí a v kultuře

Voda byla vždy zásadní součástí života lidí, bez ní nemohli existovat, a proto se objevovala i bájích, pověstech, písních, lidových zvycích apod. Dále uvádím některé příklady.

Voda v pověstech

Pověsti o vodě zasahují do dávné minulosti. Lidé vodu uctívali a na důkaz ji vnesli do nejrůznějších pověstí. Mezi hlavní hrdiny patří Neptun, bůh všech vod a další

mytologické postavy, např. Tlaloc, bůh deště či Mokoš, bohyně vláhy a úrody (Dušek, aj. 2020, s. 60).

Rusalky, víly žijící v menších vodních zdrojích, se objevují jako krásné něžné ženy, které se stávají múzou všech umělců. Mohou na sebe převzít i zvířecí podobu, vždy se však jedná o vodního živočicha. Rusalkám, které se zjevují v mořích, se říká sirény. Tyto sirény jsou velmi divoké a mají mnohem větší sílu, kterou v moři potřebují. V blízkosti vodních ploch se zjevují i vodní víly, tzv. najády, vodní panny, vodní skřítky, pramenné víly či vodní duchové. Za zmínku stojí i divoké nereidky, které žijí na dně moří. Jejich opakem jsou jemné undiny, víly velkých vln. Nestárnoucí mladé nymfy nemají rády samotu, za to velmi rády pečují o svůj krásný vzhled, který jim závidí nejedna žena. Vodník v pověstech naopak vystupuje jako solitér. (Mystika 2023).

Voda v básních a písničkách

Voda v pramenech a studánkách je od pradávna považována za svatou či zázračnou. Svou mocí přivolávala nejen prostý lid v naději léčivé moci, ale mnohdy se k ní obraceli i umělci. V její čistotě hledali útočiště před denními starostmi, uklidnění či náměty pro svoji tvorbu (Kovařík 2019, s. 19).

Po celém kraji naší země je mnoho pramenů a studánek, které jsou spjaté s významnými osobnostmi. Kovařík (2019) ve své publikaci zmiňuje některé z nich, které jsou však pouze střípky historie. Uvádí: “Lesní pramen u Světlé pod Ještědem je spjat s dílem Karoliny Světlé (...) u Brna najdeme Ríšovu a Helenčinu studánku, pojmenované podle Mrštíkovy Pohádky máje (...) studánky spjaté s Těsnohlídkovou, Lolkovou a Janáčkovou Liškou Bystroušskou. Jméno Antala Staška dnes právem nese studánka u Spálova poblíž Semil na Riegrově stezce“ (Kovařík 2019, s. 20, 21).

Báseň od Josefa Václava Sládka, **Lesní studánka**, vyjadřuje vztah ke studánce, který nezůstal pouze v psané podobě. Jeho zhudebnění se chopili mnozí zpěváci, například Hana Zagorová nebo Marie Radvanová. Báseň **Roubenka** od Fráni Šrámka, vypráví o studánce, která se nachází v Údolí Plakánek. Báseň **Voda, voděnka** od Jiřího Žáčka uctívá zrození pramene. Báseň **Modlitba za vodu** od Jana Skácela byla zhudebněna a nazpívána kapelou Hradišťan. Báseň od Miloslava Bureše **Píseň o studánce Rubínce**, byla naopak zhudebněna Bohuslavem Martinů, známou jako **Otvírání studánek**.

Voda a víra

Významnou roli sehrává voda v křesťanství. Zde se užívá s pojem svěcená, neboli požehnaná voda. Jedná se o vodu, která se používá ke křtu nového člena církve a k dalším náboženským obřadům (Dušek, aj. 2020, s. 61).

Voda jako lék

Prameny mají po tisíciletí pověst nositelů léčivé vody. Často nesou jména svých svatých představitelů, například pramen sv. Ludmily. Takových pramenů existuje v České republice mnoho. Většinou se jedná o studánku s upraveným okolím, zídkou, kapličkou apod. (Kovařík, aj. 2019, s. 29).

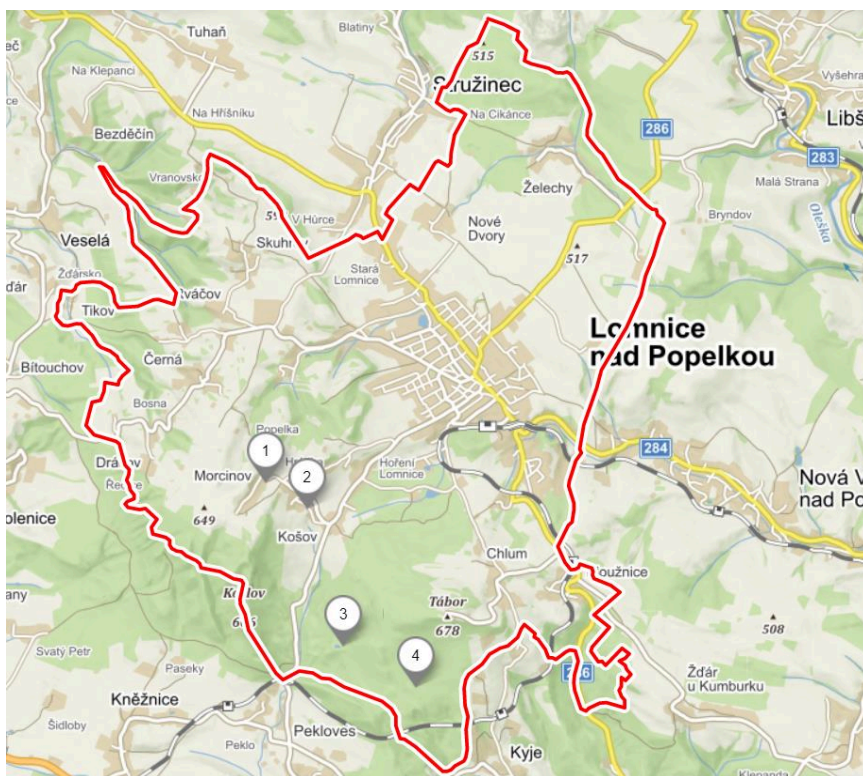
Účinky léčivé vody byly lidmi vyhledávány od nepaměti pro uzdravení od nemocí či jiných zdravotních komplikací (Hrkal 2018, s. 137).

2.1.9 Významné prameny v okolí Lomnice nad Popelkou

Město Lomnice nad Popelkou se nachází nedaleko hory Tábor, v oblasti Českého ráje a Krkonoš. Okolí města je bohaté na vodní zdroje, říčka Popelka se stala součástí názvu města (Město Lomnice nad Popelkou 2021, s. 10).

Níže přikládám výčet některých pramenů, které se nacházejí v blízkém okolí města a zároveň jsou vhodné k výukovým aktivitám dětí i dospělých.

Obrázek 3: Významné vodní zdroje



Zdroj: (Mapy 2022)

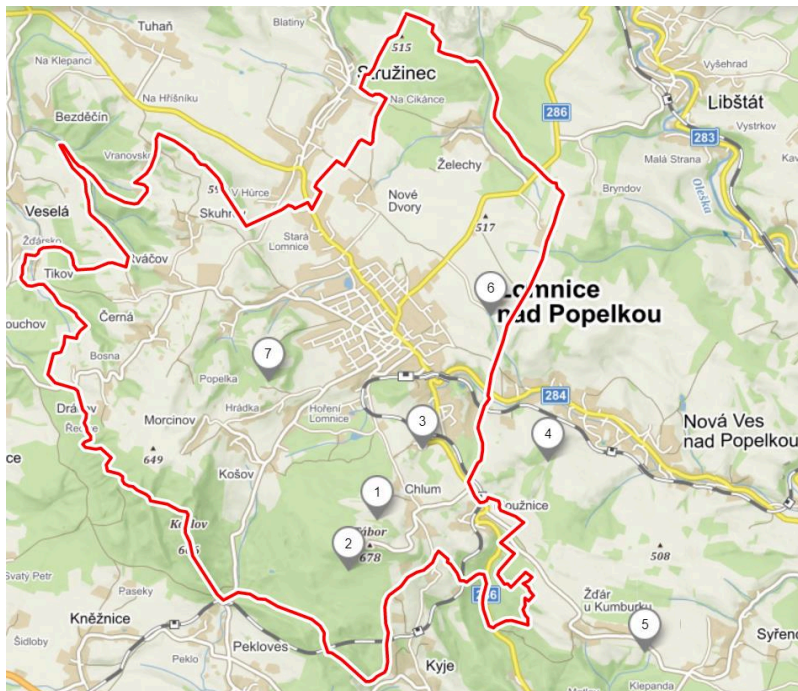
1) **Pramen Popelky** - původním názvem Lomnice. Z historie města je známo, že obyvatelé do ní časem počali sypat popel a splašky, což zapříčinilo její popelavou barvu. Tato situace zapříčinila její pozdější přejmenování z Lomnice na říčku Popelkou (Lomnice nad Popelkou 2023).

Popelka spadá do povodí Labe, s. p., a pramení na okraji města Lomnice nad Popelkou. Protéká obcí Nová Ves nad Popelkou a v Ústí u Staré Paky se vlévá do řeky Olešky. Oleška v Semilech ústí do řeky Jizery. Jizera následně do Labe. Celá pouť končí vyústěním Labe do Severního moře.

- 2) **Pramen Cidliny (hlavní pramen)** - Cidlina spadá do povodí Labe, s. p. Pramení v obci Košov, která je součástí města Lomnice nad Popelkou. Řeka má několik vedlejších pramenů, tento je však z pohledu zeměpisného považován za hlavní. Cidlina se vlévá do Labe v obci Libice nad Cidlinou. Labe později ústí do Severního moře (Novák 2005, s. 12).
- 3) **Pramen Cidliny (boční pramen)** - Boční pramen řeky Cidliny napájí Jezírko pod Táborem, které je vyhlášeno přírodní památkou díky výskytu vzácné fauny a flory. Tento pramen Cidliny spadá do povodí Labe, s. p. a ústí do pravého pramene Cidliny, která se následně vlévá do Labe a později do Severního moře (Novák 2005, s. 12).
- 4) **Pramen Cidliny (boční pramen)** - Boční pramen řeky Cidliny pramení u Allainovy věže. Tento pramen Cidliny spadá do povodí Labe, s. p. a ústí do pravého pramene Cidliny (Novák 2005, s. 12).

Méně významné vodní zdroje v okolí města

Obrázek 4: Méně významné vodní zdroje



Zdroj: (Mapy 2022)

- 1) Studánka Křížovka - Studánka se nachází pod horou Tábor, nedaleko Lomnice nad Popelkou. Nese jméno podle křížové cesty, která se line lesem až na vrchol Tábora. Ke studánce se váže spousta pověstí, například o její léčivé moci, nebo předpovědi dlouhého žití (Interregion 2023).
- 2) Studánka Pod Vodojemem
- 3) vodní zdroj Ploužnice - Vodní zdroj se nachází blízko chatové oblasti. Cesta vede pěšinou, lesem. Svoji přístupností a upraveným okolím je vhodný k návštěvě či odpočinku (Národní registr pramenů a studánek 2022).
- 4) Studánka Prdlavka
- 5) Pramen na Syřenovsku
- 6) Studánka U rybníček
- 7) Studánka Pod třešinkou

2.2 Projektové vyučování

Projektové vyučování patří mezi nejatraktivnější a nejúčinnější metody současného vyučování. Žáky nejen že aktivizuje ke vzájemné spolupráci, ale především je vyzývá k vyhledávání potřebných informačních zdrojů a jejich nakládání s informacemi, podporuje vzájemnou komunikaci a tím vytváří pozitivní sociální prostředí (Koten 2006, s. 270).

Pokud žák dosáhne pomocí projektové výuky správného řešení, a to co neefektivnějším způsobem, považuje se toto za největší úspěch výchovně vzdělávací zdatnosti učitele (Čapek 2015, s. 376).

2.2.1 Historie projektového vyučování

Vývoj projektového vyučování sahá do 70. let 90 století, kdy v USA dochází k rozkvětu progresivní výchovy. Ta nese svůj vzor v myšlenkách Rousseaua, Pestalozziho a Fröbela. V názorech Fröbela pokračoval F. W. Parker, který ve své škole zrušil učení dle jednotlivých předmětů a nahradil je činnostním učením, které se zaměřovalo na multisenzoriální přístup. Další významná osobnost ve vývoji projektového vyučování je John Dewey, představitel pragmatické pedagogiky. Vlastní pojetí tohoto směru reálně testoval na své univerzitní experimentální laboratorní škole. Celý koncept vyučování byl postaven na základním pilíři a to na práci. Ne však na práci ve významu zvládnutí praktických činností, ale ve významu rozkvětu velké škály dovedností. Jeho

teze byla vnímat školu nejen jako instituci, kterou musí děti nuceně projít, ale vnímat ji jako svoji součást. Učení má být vnímáno jako aktivní proces, který děti připravuje co nejúspěšněji zvládnout životní stavy a procesy (Dvořáková 2009, s. 9-12).

Profesor William Heard Kilpatrick, zastánce pragmatické pedagogiky a následovník Deweyovy vize, je považován za autora projektové metody. Dle něho je myšlenkou projektu docílit, aby se dítě samo chtělo aktivně učit, usilovalo o svůj vědomostní a dovednostní rozvoj a ztratilo nechuť se vzdělávat ve školních institucích. Projekt má žáky motivovat k hledání cest při řešení daného problému, co nejúspěšněji dosáhnout vytyčeného cíle a to vše vlastním úsilím, nikoliv pouze naučenými odbornými teoriemi a poučkami (Dvořáková 2009, s. 12, 13).

V českých zemích na pragmatickou pedagogiku navazuje především Václav Příhoda, který se při svých cestách do USA seznámil s Deweyem a jeho projektovými metodami. Příhoda následně doporučoval jednotnou, vnitřně diferencovanou školu. Mezi další představitele projektové metody patří Jan Uher, Stanislav Vrána a Karel Velemínský. V letech 1929-30 vznikají tzv. pokusné školy, které umožňují realizovat nové postoje projektové výuky ve školách (Coufalová 2006, s. 8, 9).

Základní terminologie, která s danou problematikou úzce souvisí, bývá v různých odborných publikacích označována odlišně. Je tedy na nás, kterou definici si vybereme, avšak v jádru jsou si všechny významově podobné.

2.2.2 Definice projektu

Pojem projekt je definován různými autory odlišně. Rozhodující je, na co se autor při projektu zaměřuje. Vybrala jsem následující:

William Heard Kilpatrick popisuje projekt: „Projekt jest určitě a jasně navržený úkol, který můžeme předložit žákovi tak, aby se mu zdál životně důležitým tím, že se blíží skutečné činnosti lidí v životě.“ (Coufalová 2006, s. 10).

R. Žanta vnímá projekt takto: „Projekt je účelně organizovaný souhrn myšlenek, seskupených kolem důležitého střediska praktického vědění, směřující k určitému cíli.“ (Coufalová 2006, s. 10).

Václav Příhoda a jeho definice: „Projektová metoda umožňuje takovou organizaci učiva, při které žák prochází činnostmi, uspořádanými tak účelně, aby daly vyniknout nějaké jednotící myšlence anebo aby umožnily provedení plánu, hospodářsky nebo kulturně významného a pro žáky životního.“ (Coufalová 2006, s. 10).

2.2.3 Základní principy projektu

Dle Kasíkové (1997), se jedná o tyto principy:

- **Potřeby a zájmy dítěte** - Projekt pomáhá žákům nabývat dosud neznámé znalosti a vede je k odpovědnosti za své činy.
- **Aktuální situace** - Projekt je zaměřen na realitu, která je vzhledem k věku dětí adekvátní a srozumitelná.
- **Interdisciplinarita** - Projekt je provázán s více učebními předměty. Propojuje informace z oborů, které spolu úzce nesouvisejí.
- **Seberegulace při učení** - Pomáhá žákům k seberegulaci při realizaci projektu. Žák je schopen regulovat své jednání tak, aby dosáhl stanoveného cíle projektu. Pedagog zde vystupuje pouze jako rádce, koordinátor.
- **Orientace na produkt** - Cílem projektu je výstup, který je zdokumentován a následně žákem, či skupinou žáků, prezentován svému okolí.
- **Skupinová realizace** - Projekt preferuje možnost práce ve skupině, což vede k upevnování sociálních vztahů. Skupiny se mohou skládat z věkově podobných žáků, případně z žáků věkově či menšinově odlišných.
- **Společenská platnost** - Do realizace projektu se může zapojit nejen celá třída, ale i škola a široká veřejnost. Taková spolupráce nabízí žákům přínos nových informací, zkušeností a v neposlední řadě i náhled do vzájemné spolupráce okolí. Takový projekt je pro děti velmi motivující k jejich dalšímu vzdělávání (Kasíková 1997, s. 50, 51).

2.2.4 Typy projektu

Coufalová (2006), ve své publikaci uvádí tyto typy projektu:

- **Podle účelu** - Při plánování projektu si učitel musí stanovit cíl. Čeho v rámci projektu chce dosáhnout. Zda bude projekt zaměřen na osvojování již nabytých zkušeností. Nebo zda se bude jednat o projekt, ve kterém děti získají nové informace, zkušenosti. Nebo je hlavním cílem naučit žáky spolupracovat ve skupinách tak, aby jejich kooperace byla účelná.
- **Podle vztahu k učivu a vyučovacím předmětům** - Rozlišujeme dva typy projektů a to podle jejich zaměření k učivu. Může se jednat o projekt, který se týká pouze jednoho vybraného předmětu, nebo se může jednat o mezipředmětový projekt (integrace více předmětů).

- **Podle organizace** - Projekt se může realizovat například formou vybraných projektových předmětů (např. pouze v hodinách přírodovědy), formou projektových dnů či různých výjezdů.
- **Podle délky trvání** - Krátkodobé, střednědobé, dlouhodobé (záleží na zvoleném tématu a zkušenostech pedagoga).
- **Podle místa konání** - Kde učitel stanoví průběh projektu - ve škole, mimo školu, v různých institucích apod., případně může dojít k propojení několika míst.
- **Podle navrhovatele** - Projekt navrhnou žáci nebo učitel.
- **Podle velikosti** - Rozhodující je požadavek, do jaké hloubky mají žáci projekt zpracovat (vyhledávat informace apod.)
- **Podle počtu zapojených žáků** - Do projektu se mohou zapojit jednotlivci, skupiny, třídy, školy, kraje apod. (Coufalová 2006, s. 11, 12).

Kalhous (2002), podrobněji třídí projekty **podle počtu zapojených žáků** na:

- **Individuální** - samostatná práce jednotlivců (na stejném projektu)
- **Skupinové** - na projektu pracují celé skupiny
- **Třídní** - zapojení třídy jako jednoho útvaru
- **Školní** - kompletní zapojení školy do jednoho projektu (Kalhous 2002, s. 301).

Dvořáková (2009), uvádí další **typy projektů**:

- Projekty v **dramatické výchově**
- Projekty v **průřezových tématech** - dle ŠVP dané školy
- Projekty zaměřené na **zkvalitnění sociálních vztahů** - mezi žáky, mezi žákem a pedagogem, mezi vzdělávací institucí a veřejností (Dvořáková 2009, s. 128, 129).

2.2.5 Role učitele a žáka v projektu

Před realizací projektu si je nutné uvědomit, jakou roli v něm bude pedagog zastávat. V běžné výuce vystupuje učitel jako autorita, která dětem přináší jasné informace a zadání. Při projektové výuce je taková role nevhodná, ba dokonce nepřijatelná. Je žádoucí, aby učitel při projektové výuce vystupoval v roli pozorovatele, koordinátora, partnera. Pokud by však bylo potřeba žákům pomoci s nepředvídatelnou situací, stává se učitel rádcem, mentorem. Po zaniknutí takové situace se opět vrací do role pozorovatele, koordinátora a partnera (Coufalová 2006, s. 12).

V projektovém vyučování se žák stává aktivním a spontánním účastníkem. Vystupuje tedy z role pasivního posluchače, který pouze automaticky vykonává úkoly zadané

učitelem. Hlavní myšlenkou projektu je vést žáka k vlastní tvořivosti, nápaditosti, akčnosti a součinnosti s ostatními účastníky projektu (Dvořáková 2009, s. 31).

2.2.6 Fáze projektu

Kalhous (2002), uvádí tyto fáze projektu:

- 1) **Záměr projektu** - V této fázi si učitel stanoví téma, které má v projektu klíčovou roli. Vybrané téma by mělo v dětech vzbuzovat motivaci a zájem o učení. Dále si stanoví hlavní cíl projektu.
- 2) **Zpracování plánu (osnova)** - Jedná se o podrobné zpracování a plánování jednotlivých fází projektu včetně materiálního zajištění. Při tvorbě osnovy přihlíží učitel především, o jakou věkovou skupinu žáků se jedná, dále bere na vědomí úroveň jejich zkušeností a vědomostí a v neposlední řadě volí takové postupové strategie, které vedou k dosažení vytyčeného cíle.
- 3) **Provedení projektu** - Preferuje se práce ve skupinách, vždy s jedním vedoucím skupiny. Učitel sehraává roli rádce a pozorovatele, do projektu zasahuje pouze, vyžadují-li to konkrétní situace.
- 4) **Vyhodnocení projektu** - Vyhodnocení projektu by mělo probíhat nejen na jeho konci, ale i v jeho průběhu. Pokud je projekt rozfázován do více částí či více dnů, hodnotíme vždy po jeho ukončení. Převážně se používá slovní hodnocení se sebereflexí. Projekt hodnotí jak učitel, tak žáci (Kalhous 2002, s. 300).

2.2.7 Přednosti projektu

Coufalová (2006), uvádí hned několik **důležitých předností**, které projektová výuka přináší do vzdělávání žáků, uvádím následující výčet:

Přednosti vyplývající z integrace učiva - Projekt splňuje tuto přednost pouze v případě, že spojuje předměty ne podle toho, že je to žádané, ale tím, že propojuje **hlubší vzdělávací obsah** daných předmětů. Žák tak dostává celistvý pohled na určitý problém, získává dostatek vzdělávacích informací a komplexní pohled na realitu.

Motivace - Pro úspěšné dosažení cíle projektu je důležitá jak vnější, tak vnitřní motivace. Vnější motivace bývá zpravidla častější, avšak rychle odezní. Vnitřní motivace je dlouhodobější, jelikož žáci touží po vyřešení daného problému. Pokud však učitel žáky vhodně nemotivuje - zvolené téma není pro děti dost atraktivní, zajímavé, ba v nich dokonce budí strach - pak nebude projekt zdařilý. Žáci zažijí nezdar, který je negativně

ovlivní při jejich další činnosti. Takové situaci by se měl učitel vyhnout a dobře si rozmyslet strategii motivace.

Blízkost k realitě života – Projektová výuka učí a komplexně připravuje žáky pro budoucí život. Je zaměřená nejen na řešení problému, který mají žáci právě před sebou, ale především je učí vyhledávat potřebné informace v různých zdrojích. Projekty, které jsou realizovány v méně známém prostředí, jsou pro žáky mnohem přínosnější. Účastníci projektu jsou blíže propojeni s realitou běžného života.

Umění spolupráce – Projekt učí žáky spolupracovat na řešení společného problému, chtějí-li dosáhnout vytyčeného cíle. Pouze úspěšné rozdělení rolí v projektu, vzájemná komunikace a tolerance vede ke společnému úspěchu. Pokud se v projektové výuce hovoří o spolupráci, jedná se nejen o spolupráci žáků, ale i spolupráci pedagogů a účastníků z vnějšího okolí.

Učení řešit problémy - Cílem dobře připraveného projektu je vyřešit problém. A právě k jeho dosažení je učení se žáků společně komunikovat, hledat různé zdroje a cesty k jeho vyřešení nezbytné. Pouze při celkovém souladu skupiny dochází k faktickému vyřešení problému a dosažení cíle.

Tvořivost a fantazie – Každý jedinec se narodí s jiným fantazijním a tvořivým potenciálem. Úkolem projektu je tento potenciál dále rozvíjet a připravit tím žáky na budoucí život, který je velmi proměnlivý. Učitel v roli pozorovatele by měl nechat žákům prostor pro nalézání vlastních cest k řešení problému a to i v případě, že nejsou dle jeho vize (Coufalová 2006, 13-18).

2.2.8 Úskalí projektu

Projektová výuka nemusí být pro žáky vždy přínosná a to i za cenu, že ji naplňuje zkušený učitel. Vždy je pro projekt a žáky cennější, podílí-li se na jeho organizaci více učitelů. Mezi hlavní úskalí projektové výuky spadá nedostatečná promyšlenost projektu ze strany učitele. Neznalost žáků učitelem, přecenění jejich sil, nedostatečná motivace, krátká časová dotace pro jeho realizaci, která vede k nedosažení cíle a následně k demotivaci žáků. Projekt nesouvisí s reálným životem a jeho téma je pro žáky velmi složité. Žáci nemají dostatek informačních zdrojů a nemají zajištěné vhodné podmínky pro jeho realizaci. Slabší žáci jsou v projektu utlačováni – učitel nezvládá koordinaci akce, následně vystupuje z role pozorovatele a stává se autoritou (Coufalová 2006, s. 19).

2.2.9 Zdroje projektů pro učitele

V dnešní době mají učitelé na trhu mnoho odborných zdrojů, které jim pomáhají k úspěšné realizaci projektu. Tyto zdroje jim nabízejí nejen vhodná témata, ale i komplexně zpracované projekty. A to vše včetně cílů projektu, metodického postupu, potřebných pomůcek, rozfázování průběhu projektu, časové dotace a pracovních listů. Z uvedeného lze odvodit, i že méně zkušený učitel může dosáhnout svého cíle, tedy dovést své žáky ke správnému řešení co nejefektivnějším způsobem.

3 METODIKA

3.1 Cíl projektu

Cílem projektové výuky Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou je žákům přiblížit význam vody jako nepostradatelné složky pro život. Žáci se v rámci projektu naučí o vodu pečovat a neplýtvat s ní. Dále se seznámí s vybranými prameny v okolí svého města.

3.2 Příprava projektu

Tato kapitola zahrnuje všechny fáze přípravy projektu. Zabývá se výběrem cílové skupiny žáků, vytipováním stanovišť vodních zdrojů v blízkém okolí Lomnice nad Popelkou, didaktickými pomůckami potřebnými k realizaci jednotlivých činností, základní strukturou celkové realizace projektu a časovým rámcem.

3.2.1 Cílová skupina žáků

Jako cílová skupina žáků byli vybráni žáci 1. stupně základní školy v Lomnici nad Popelkou. Konkrétně se jednalo o žáky 3. ročníku, ve kterém působím jako třídní učitelka. Žáky velmi dobře znám, proto jsem s jejich volbou neváhala. Projekt je však svým zpracováním vhodný pro jakoukoliv věkovou skupinu dětí základní školy.

3.2.2 Vytipování stanovišť vodních zdrojů

Město Lomnice nad Popelkou leží na pomezí Českého ráje a Podkrkonoší. V jejím blízkém okolí pramení řeka Popelka, která se vnesla i do názvu města. Další významnou řekou, která je úzce spjata s městem a pramení v něm, je Cidlina.

Při výběru stanovišť vodních zdrojů jsem vycházela nejen z vlastních zkušeností, ale především jsem chtěla žáky blíže seznámit právě s prameny významných řek města.

Jako optimální jsem zvolila čtyři stanoviště, která se nacházejí v blízkosti základní školy a je tedy možné je navštívit pěšky. Celý projekt se dá realizovat jako jeden okruh, nebo paprskovitě. Jelikož se v mém projektu jedná o žáky 3. ročníku, zvolila jsem variantu paprskovitou, která není fyzicky ani časově náročná. Podrobný popis stanovišť je v kapitole 4.

3.2.3 Didaktické pomůcky

K úspěšné realizaci aktivit na jednotlivých stanovištích je zapotřebí didaktických pomůcek, které žákům usnadní pochopení a realizaci zadaných úkolů. Dále žákům pomohou dosáhnout vytyčené cíle. Didaktické pomůcky s předstihem zajistí učitel. Jejich seznam uvádím níže.

Psací potřeby

Žáci budou pracovat ve skupinách, proto není nutné, aby měl psací potřeby každý žák. Ještě ve třídě se v rámci skupiny domluví, kdo psací potřeby vezme s sebou. Z praktických důvodů je vhodné volit spíše obyčejné tužky a ořezávátko, pero by se mohlo během exkurze vypsat. Volbu ale necháme na dětech. Náhradní psací potřeby zajistí učitel.

Pracovní listy

Pracovní listy slouží nejen k aktivní práci žáků, ale především k jejich zamyšlení se nad danými činnostmi. Jelikož pracovní listy obdrží jednotlivé skupiny žáků, je žádoucí, aby spolu žáci spolupracovali a učili se tak vzájemné toleranci, naslouchání jeden druhému a zapojování se do diskuze. Touto aktivitou jsou rozvíjeny vhodné kompetence, především kompetence komunikativní a sociální. Pracovní listy jsem vytvořila na základě učiva prvouky a přírodovědy na 1. stupni základní školy.

Mapa, buzola

Papírová mapa žákům slouží k rozvíjení orientace v terénu a k určení trasy ze startu do cíle. Každá skupina žáků obdrží svoji papírovou mapu a buzolu. Ideální je mít ve skupině více buzol nebo kompasů, aby si práci s nimi vyzkoušelo co nejvíce žáků. Ještě před exkurzí jsou žáci ve škole seznámeni jak pracovat s mapou a buzolou. Propojením s prvoukou umí v terénu určit světové strany. Učitel zde plní funkci mentora a rádce.

Digitální měřič kvality vody, teploty a elektrické vodivosti

Digitální měřič slouží v rámci našeho projektu k rychlému zjištění teploty vody v jednotlivých vodních pramenech. Pro svou jednoduchost je vhodný i k manipulaci

děti, které si tím upevňují pracovní kompetence. Především tím, že účinně a bezpečně používají nástroje a vybavení.

Indikátorové papírky pro pH

Indikátorové papírky slouží k měření pH pitné vody. V našem případě si žáci sami vyzkouší měření pH v terénu. Ještě před realizací učitel děti ve škole seznámí s pH škálou a vysvětlí jednotlivé hodnoty.

Lupa

Při naší cestě za vodními zdroji je lupa nepostradatelný nástroj. Pokud chceme blíže pozorovat život v pramenech a studánkách, pouhé lidské oko nestačí. Některé vodní obyvatelé lze zahlédnout pouze lupou nebo mikroskopem. Pro naše účely v terénu postačí jednoduché zvětšovací sklo nebo kelímek s lupou. Pro bezproblémové pozorování je ideální počet pomůcek roven počtu žáků.

Sítka, bílá miska, průhledná sklenička

Bílá miska je vhodná ke kombinaci s lupou, k pozorování vodního života. Bílé dno misky zvýrazní jednotlivé drobné vodní bezobratlé živočichy. Sítka slouží k odchytu bezobratlých. Zde je důležité, aby učitel žákům předvedl nejen zacházení se sítkou, ale především bezpečné lovení. Myslíme na to, že loví vždy jen jeden. Po celou dobu máme na mysli ochranu vodního života. Po prohlédnutí bezobratlé ihned pustíme zpět do vody. Pomocí průhledné skleničky žáci zkoumají kvalitu vody, její barvu, vůni spod. Průhlednost skleničky nám zajistí viditelnost případných nečistot.

Určovací klíče

Určovací klíče jsou jednou z důležitých didaktických pomůcek při výpravě k drobným vodním zdrojům. V našem případě jsou to klíče k určování vodních bezobratlých živočichů, k určování obojživelníků a botanické klíče. Určovací klíče mohou mít formu lepirel, encyklopedií, knih, atlasů, vějířků apod. V případě souhlasu učitele mohou žáci použít své mobilní telefony nebo tablety, čili elektronické určovací klíče. Zde je důležité žáky upozornit, že za případnou ztrátu jejich elektroniky škola neručí.

Malý plastový kbelík

Pro splnění úkolu z pracovního listu je potřeba malý plastový kbelík. Žáci mají najít v terénu předměty, které ve vodě plavou a které se naopak potopí. Zde pracují celé skupiny.

3.2.4 Základní struktura projektu

Základní struktura celkové realizace projektu je rozdělena na tři části, které jsou spolu provázané a nelze je tedy z hlediska posloupnosti zaměnit.

1. část: Úvodní aktivity realizované ve třídě - cílem je uvést žáky do světa vody a vodních zdrojů. Pomoci jim pochopit úlohu vody na Zemi a její nutnosti pro život. Dále zamyslet se nad otázkou, jaké vlastnosti má voda, kde se bere, jak funguje koloběh vody na naší planetě, jak se voda dostane do vodovodního kohoutku a jak je možné, že je stále tak čistá apod. Žáci poznají skupenství vody a namalují si dle vlastní fantazie vlastní vodní obrázek za poslechu písní o vodě a jiné aktivity. Popis aktivit je v kap. 4.1.

2. část: Aktivity realizované v terénu na vytipovaných stanovištích - terénní část je jádrem celého projektu a je zpracovaná ve 4 variantách. Připraveny jsou i s výukovými aktivitami 4 vycházky k významným pramenům v okolí: Šárenčina studánka, pramen Cidlina, Jezírko pod Tábořem, Alainův pramen. Je na volbě učitele, kterou vycházku, případně kolik jich do výuky zařadí. Popis vycházek je v kap. 4.2.

3. část: Závěrečné aktivity realizované ve třídě – tato část je věnována celkovému zhodnocení projektu, opakování získaných vědomostí a diskusí nad poznatky žáků. Jako další aktivity jsou zařazeny pohádka o vodě a malování o kapce vody. Na závěr je zařazena myšlenková mapa II, která umožňuje srovnání mezi začátkem a koncem projektu.

4. VÝSLEDKY – PROJEKT „PRAMENY V OKOLÍ LOMNICE NAD POPELKOU“

Tato kapitola představuje vlastní vytvořený projekt. Je rozdělena do tří částí:

- vstupní aktivity ve třídě
- terénní vycházky - ve 4 variantách
- závěrečné aktivity ve třídě

Kapitola je koncipována tak, aby byl projekt využitelný i pro jiné učitele. Proto obsahuje kromě připravených výukových aktivit i důležité věcné informace pro učitele, především, co se týče vybraných pramenů.

4.1 Aktivity realizované ve třídě

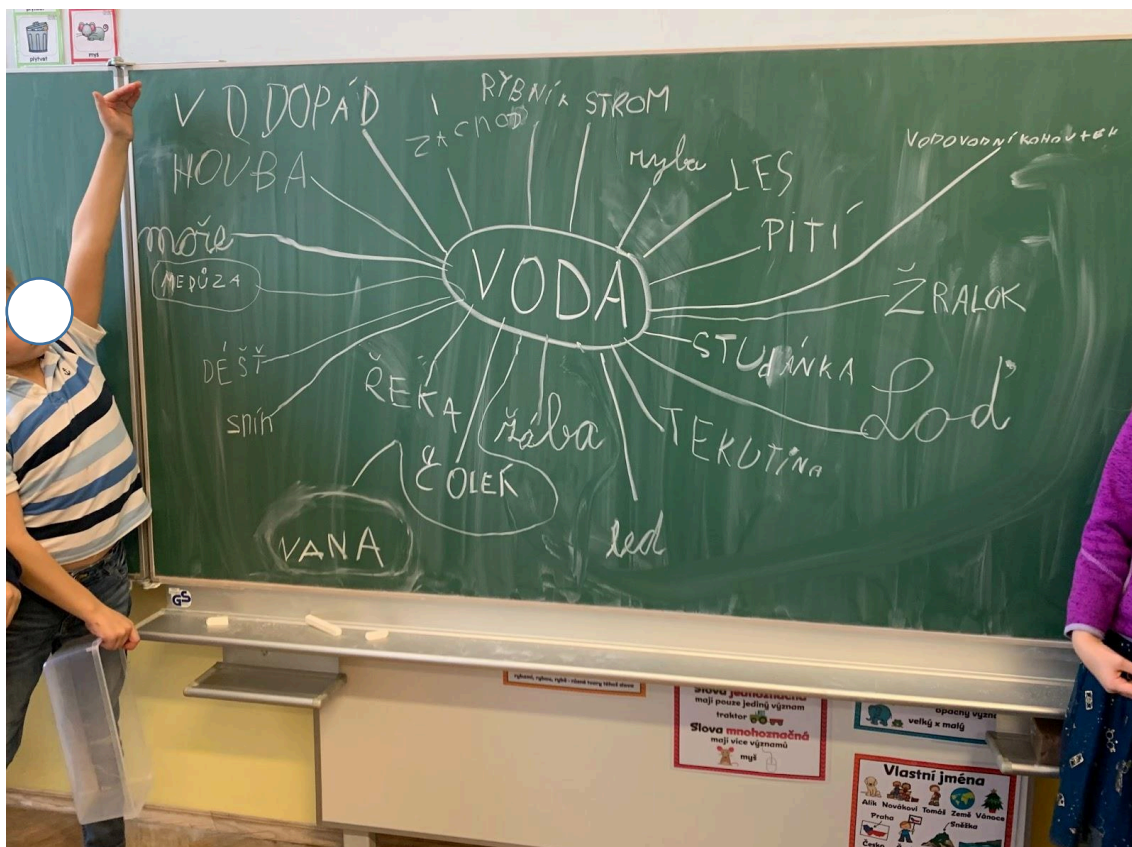
Jelikož se jednalo o žáky 3. ročníku, byl projekt naplánován jako jednodenní s časovou dotací 4 vyučovacími hodinami. Projekt se zúčastnilo 14 žáků z celkového počtu 18 žáků

a jeden učitel. Veškeré připravené aktivity respektovaly svou náročností věkovou skupinu dětí. Níže uvádím přehled realizovaných aktivit včetně jejich výukových cílů.

4.1.1 Myšlenková mapa I.

V úvodní části projektu jsem na tabuli napsala slovo VODA. Následně jsme si společně povídali, co si žáci představí pod tímto slovem, co je první napadne, řekne-li se slovo voda. Dětem jsem dávala návodné otázky, jelikož si s úkolem nevěděly rady, např.: V čem je voda pro život důležitá? Jaká si myslíte, že voda je? Kdo vodu pro život potřebuje? Napiš na tabuli první myšlenku, které tě napadne., apod. Žáci své myšlenky a názory postupně zapisovali do myšlenkové mapy, ke které se vrátíme ještě v závěru projektu. Tato aktivita děti velmi bavila.

Obrázek 5: Myšlenková mapa I.



Zdroj: vlastní foto

Pomůcky: tabule, bílá křída

Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence; žák dokáže aktivně vstupovat do diskuze; dokáže vyjádřit a obhájit svůj názor, myšlenku; přemýšlí o názorech druhých; spolupodílí se na vytváření myšlenkové mapy.

4.1.2 Zajímavosti o vodě

Následující aktivity rozvíjejí u žáků logické myšlení a zároveň jim pomáhají si utvořit základní znalosti a dovednosti týkající se vody. Je důležité, aby pochopili důležitost vody a její funkci nejen v přírodě, ale především v našich životech.

Aktivita číslo 1: Sklenice čisté vody - žáci sedí v kruhu, mezi nimi je postavená sklenice čisté vody. Nejprve si děti vodu v tichosti prohlíží. Je důležité je chvíli ponechat v jejich myšlenkách, aby se s vodou ztotožnily. Poté společně přemýšlí a popisují její vlastnosti. Učitel vystupuje v roli tichého pozorovatele, v případě potřeby dává žákům návodné otázky. Po celou dobu dohlíží, aby prostor k vyjádření dostal každý žák, má-li zájem.

Tip na návodné otázky učitele	Možné odpovědi žáků
<i>Jaké vlastnosti má pitná voda?</i>	Bezbarvá tekutina, bez chuti a zápachu.
<i>Co se stane s cukrem (solí) ve vodě?</i>	Rozpustí se = voda rozpouští látky
<i>Která profese k výkonu své práce potřebuje vodu a proč?</i>	Hasiči. Voda nehoří.
<i>Může být i nebezpečná?</i>	Ano, možnost utonutí, záplavy.
<i>Co by se stalo, kdyby voda nebyla?</i>	Na Zemi by nebyl život.
<i>Proč se Zemi říká modrá planeta?</i>	Převažuje voda nad pevninou.
<i>Má voda svůj svátek?</i>	Ano, 22. března.
<i>Jak je voda prospěšná lidskému tělu?</i>	Pomáhá udržovat správnou funkci ledvin. Hydratuje kůži. Podporuje trávení. Odvádí z těla škodlivé látky. Reguluje tělesnou teplotu. Dodává tělu energii.
<i>Kolik vody obsahuje tělo dospělého člověka?</i>	Asi 50 až 60 %, se stářím člověka ubývá.
<i>Kdy pocítíme žízeň?</i>	Když nám v těle ubude 1 % vody.
<i>Jak dlouho vydrží člověk bez vody,</i>	Pouze několik dní.
<i>Co znamená, když mám žízeň?</i>	Tělo má nedostatek vody, je potřeba ji doplnit. Pít se však má pravidelně, ne až v případě pocitu žízně.
<i>Jak se cítím, když mám nedostatek tekutin v těle?</i>	Únava, bolest hlavy, podrážděnost, nesoustředěnost, neschopnost učit se apod.
<i>Kdo vydrží bez vody déle, žirafa nebo velbloud?</i>	Žirafa.
<i>Kolik váží 1 litr vody?</i>	1 litr vody váží 1 kilogram - praktická ukázka

Pomůcky: sklenice, čistá voda, kuchyňská váha

Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence a kompetence k učení; žák dokáže aktivně vstupovat do diskuze; dokáže vyjádřit a obhájit svůj názor, myšlenku; dokáže mluvit nahlas a zřetelně; přemýšlí o názorech druhých; nekritizuje nápady druhých; neposmívá se; nebojí se zeptat, pokud něčemu nerozuměl.

Aktivita číslo 2: Skupenství vody - v předchozí aktivitě se žáci dozvěděli nové informace o vodě, včetně jejich vlastností. Tato aktivita je zaměřena na její skupenství. Při diskuzi jsem zjistila, že děti tento pojem neznají. Společně jsme si tedy tento pojem vysvětlili a pro lepší představu názorně ukázali.

kapalné skupenství - pro ukázkou jsem zvolila dva kelímky s čistou vodou, kdy jsem vodu přelévala z jednoho kelímku do druhého. Děti tak názorně viděly kapalné skupenství. Řekli jsme si, že kapalné skupenství je v přírodě viditelné nejčastěji, protože se vyskytuje mezi teplotou 0 - 100 °C. V této formě je voda pro životní podmínky nejvhodnější. Dále jsme si povídali o nejčastější formě kapalného skupenství - studánky, řeky, potoky, moře, déšť apod.

Pomůcky: dva kelímky s vodou

pevné skupenství - pro ukázkou pevného skupenství jsem zvolila kostky ledu. Dětem jsem položila otázku, zda by věděli, jak se z kapalného skupenství stane skupenství pevné. Odpovědi byly relativně stejné - zmrzne. Zde jsem doplnila, že aby voda zmrzla, je potřeba minimálně teplota 0 °C a méně. Teprve tehdy začíná proces tuhnutí. S žáky jsme dále diskutovali, jakou formu může mít pevné skupenství a kde se s ním mohou setkat. Nejčastější odpovědi dětí: sníh a led, na horách nebo Antarktidě apod.

Pomůcky: miska s ledem

plynné skupenství - názorně ukázce předcházela diskuze a plynném skupenství. Děti si tuto formu skupenství dost dobře nedokázali představit, proto jsem této části aktivity věnovala delší časový úsek. Nejprve jsme si řekli, že vodu v tomto skupenství nazýváme vodní párou. Můžeme se s ní setkat jako s výpary z vodní hladiny, nebo jako výpar z lesů po dešti, který děti dobře znají. Tento proces není nebezpečný, protože probíhá v teplotě do 100 °C. Pokud však voda dosáhne teploty 100 °C, dosahuje tzv. bodu varu. Při tomto jevu se voda rychle přeměňuje v páru, která je již však nebezpečná pro svoji vysokou teplotu. Pokud bychom do takové páry z vařící vody strčili ruku, mohlo by dojít k bolestivým opařeninám. Děti samy uváděly příklady tohoto jevu, který znají ze svých domovů. Jako nejčastější uváděly varnou konvici, vroucí vodu v hrnci na těstoviny a vařící se polévku. Teprve nyní jsem přistoupila na názornou ukázkou. Děti jsem poučila o bezpečnosti a uvedla je do dostatečné vzdálenosti od místa, kde jsem ukázkou plynného skupenství vody předvedla. K pokusu jsem použila varnou konvici. Vodu v ní jsem přivedla k bodu varu a docílila tak cílů aktivity. Z bezpečnostních důvodů jsem po ukázce konvici s vodou ihned odnesla mimo třídu.

Pomůcky: varná konvice s vodou

Cíl aktivit: *rozvoj sociální a komunikační kompetence a kompetence k učení; žák dokáže aktivně vstupovat do diskuze; dokáže vyjádřit a obhájit svůj názor, myšlenku; dokáže mluvit nahlas a zřetelně; přemýšlí o názorech druhých; nekritizuje nápady druhých; neposmívá se; nebojí se zeptat, pokud něčemu nerozuměl; zná a umí rozlišit skupenství vody; umí vyjmenovat základní rozdíly mezi jednotlivými skupenstvími vody; uvědomuje si nebezpečí úrazu při bodu varu vody.*

4.1.3 Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou

Tato aktivita rozvíjí digitální kompetenci a je zaměřena na vyhledávání vodních zdrojů v okolí Lomnice nad Popelkou. Jelikož všichni žáci bydlí v Lomnici nad Popelkou, případně v jejím nejbližším okolí, je důležité, aby věděli, jaké studánky a prameny se zde nacházejí. Provedla jsem orientační průzkum a zjistila jsem, že znají nanejvýš dva až tři vodní zdroje. Z tohoto důvodu jsem se na aktivitu těšila, bylo zřejmé, že bude pro žáky přínosná.

Žáci se rozdělili na dvě skupiny, dívky a chlapce. Dívky měly k dispozici pevný počítač, chlapci notebook. Jelikož se jednalo o žáky třetího ročníku, k ulehčení práce jsem jim připravila seznam studánek a pramenů v okolí Lomnice nad Popelkou, které mají na webu mapy.cz vyhledat a zakreslit do připravené tištěné mapy města.

Po ukončení zadaného úkolu jim bylo ukázáno správné řešení, které si vzájemně porovnali se svým výsledkem. Jako úspěšnější byla vyhodnocena skupina dívek.

Níže předkládám seznam vodních zdrojů, který měli žáci neustále k dispozici. Jednotlivé studánky a prameny zadávali do vyhledávače v aplikaci mapy.cz a následně porovnáváním polohy jej zakreslovali do připravené tištěné mapy města a jeho okolí.

Ačkoliv se tento úkol jevil jako lehce zpracovatelný, postupem času bylo zjištěno, že je pro žáky náročnější a že častěji potřebují pomoc učitele. Doporučuji tuto aktivitu realizovat za pomoci dalšího učitele, případně asistenta.

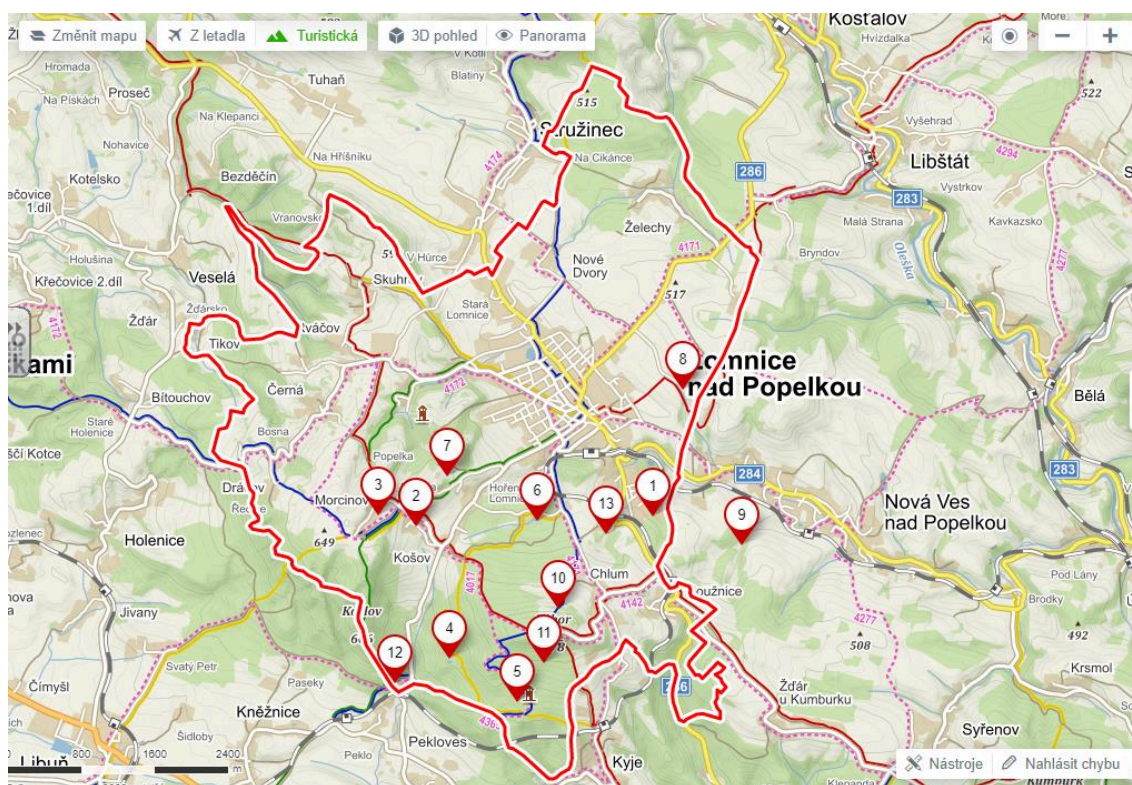
Časovou dotaci pro tuto aktivitu jsem zvolila 45 minut, čili jednu vyučovací hodinu. Výsledný reálný čas však dosáhl 60 minut.

Seznam bodů na mapě:

1. Šárenčina studánka - Lomnice nad Popelkou
2. pramen Cidlina - Košov, Lomnice nad Popelkou
3. pramen Popelka - Morcinov, Lomnice nad Popelkou
4. Jezírko pod Tábořem - Chlum, Lomnice nad Popelkou

5. Pramen u Alainovy věže - Chlum, Lomnice nad Popelkou
6. Oborský rybník - Chlum, Lomnice nad Popelkou
7. studánka Pod třešínkou -Lomnice nad Popelkou
8. studánka U rybníček - Lomnice nad Popelkou
9. studánka Prdlavka - Nová Ves nad Popelkou
10. studánka Křížovka - Chlum, Lomnice nad Popelkou
11. studánka Pod vodojemem - Chlum Lomnice nad Popelkou
12. studánka Kanovka - Košov, Lomnice nad Popelkou
13. studánka Ploužnice - Lomnice nad Popelkou

Obrázek 6: Mapa s vodními zdroji



Zdroj: (Mapy 2022)

Při řešení úkolu docházelo ve skupině chlapců k častým neshodám, které se převážně týkaly rozdělení kompetencí. I když jsou zvyklí pracovat ve skupině, zde byl znát boj o práci na notebooku. Proto bylo třeba více tuto skupinu usměřňovat a dohlédnout na střídání se v jednotlivých činnostech. Skupina dívek naopak pracovala více samostatně, bez větších problémů. Dívky se při činnostech střídaly, byly více ukázněné a celkově působily více sešraně.

Obrázek 7: Práce a mapou chlapci



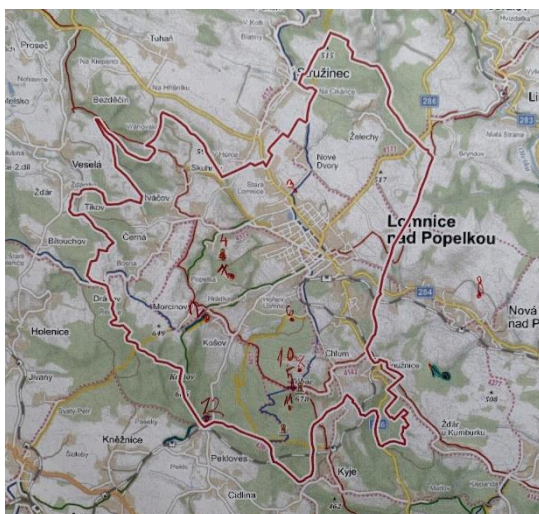
Zdroj: vlastní foto

Obrázek 8: Práce s mapou dívky



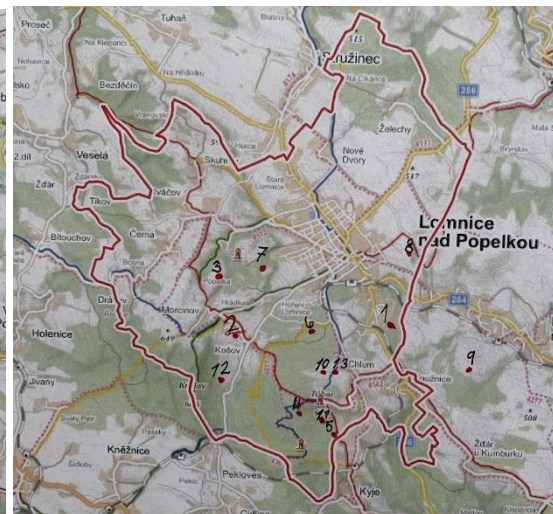
Zdroj: vlastní foto

Obrázek 9: Žákovské řešení chlapci



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 10: Žákovské řešení dívky



Zdroj: vlastní foto

Pomůcky: počítač, notebook, tištěné mapy, pastelky

***Cíl aktivity:** rozvoj digitální, sociální a komunikační kompetence, kompetence k učení a řešení problému; žák poznává smysl a cíl učení; dokáže aktivně vstupovat do diskuze; nebojí se zeptat, pokud něčemu nerozuměl; zná okolí svého města; umí se orientovat na mapě; dokáže zaznamenat jednotlivé vodní zdroje do mapy.*

4.1.4 Koloběh vody v přírodě

Žáci již znají skupenství vody, umí je mezi sebou rozlišit a znají studánky v okolí svého města. Cílem této aktivity, která navazuje na aktivitu předchozí, je žáky seznámit a vysvětlit jim, jak jednotlivá skupenství vody vznikají. Jak se příroda podílí na jejich přeměnách a jak je závislá na změnách počasí.

Vzhledem k věku dětí jsem zvolila výukový pořad z YouTube - Paxi. Krátké video je cíleno právě na první stupeň základní školy.

Po zhlédnutí videa jsme si o koloběhu vody v přírodě společně povídali. Poté si žáci ve skupinkách zkoušeli koloběh vody převyprávět podle toho, co si z videa zapamatovali. Učitel zde zastává roli posluchače, případně rádce.

S vodou je pevně spojena i péče o ni. Společně jsme proto vedli diskuzi, jak o vodu pečovat, neplýtvat s ní. Žákům byl vysvětlen pojem ochranné vodní pásmo a přírodní památka. Děti zde dostaly dostatečný prostor k vlastní úvaze, která vedla ke splnění výukových cílů učitele.

***Cíl aktivity:** rozvoj sociální a komunikační kompetenci; žák dokáže aktivně vstupovat do diskuze; dokáže vyjádřit svůj názor; dokáže mluvit nahlas a zřetelně; nebojí se zeptat, pokud něčemu nerozuměl; chápe princip koloběhu vody v přírodě a je schopen ho popsat; uvědomuje si důležitost vody; ví, jak ji chránit před znečištěním; umí vysvětlit, proč je důležité s ní neplýtvat; umí vlastními slovy vysvětlit, co je ochranné vodní pásmo a k čemu slouží; umí vyjádřit své pocity.*

4.2 Aktivity realizované v terénu

4.2.1 Šárenčina studánka

A. Charakteristika biotopu

Jedná se o lesní studánku, která se nachází v Sopikovském lese nedaleko od základní školy. Studánka s pitnou vodou patří do vlastnictví Města Lomnice nad Popelkou a nalezneme ji na kraji smíšeného lesa. Jedná se o přírodní podzemní pramen, který slouží jako napajedlo nejen pro lidi, ale i pro lesní zvěř. Břeh i okolí studánky jsou přírodní, jen lehce udržované. Pramen není krytý, což je nevyhovující v období dešťů, kdy je studánka zakalená. V podzimních měsících je zapadaná listím a ztrácí na viditelnosti. Terén je dobře přístupný, pro děti není nebezpečný.

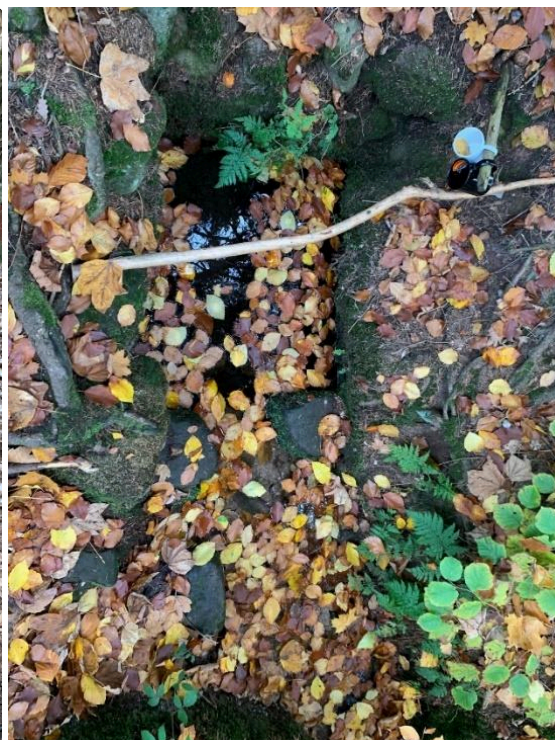
Cílem exkurze je reálně seznámit žáky s lesní studánkou. Žáci znají její význam pro potřeby lidí a živých organismů a umí popsat krajinu v jejím blízkém okolí. Dílčím cílem je praktické předvedení ukázky péče o vodní zdroj, která vede žáky k tomu, že sami umí o studánku či pramen pečovat. Znají základní chování v lese a dokáží rozlišit chování slušné od chování bezohledného ve vztahu k přírodě.

Obrázek 11: Stanoviště č. 1 celkový pohled



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 12: Stanoviště č. 1 detail

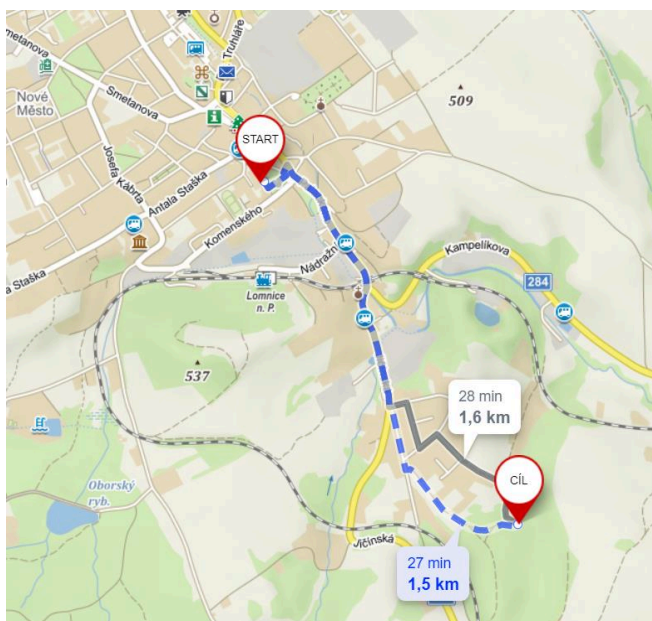


Zdroj: vlastní foto

B. Popis trasy

Třída celkem čítá 18 žáků, akce se z důvodu nemoci zúčastnilo pouze 13 žáků, třídní učitelka a jedna asistentka. Ještě před začátkem akce byli žáci rozděleni na dvě skupiny. Rodiče dětí byli o plánované akci informováni týden dopředu, proto všichni žáci byli vhodně oblečeni včetně pohodlné obuvi.

Obrázek 13: Trasa Šárenčina studánka



Zdroj: (Mapy 2022)

C. Itinerář

Čas	Místo	Aktivity
10:00 hod.	Základní škola T. G. Masaryka	Společný odchod ze základní školy
10:25 hod.	Šárenčina studánka	Poučení o chování a bezpečnosti během pobytu v lese
10:30 hod.		Pozorování krajiny v okolí studánky, diskuse
		Práce ve skupinách s pracovním listem: - pozorování pramene - diskuse nad vlastnostmi vody z pramene - měření teploty vody digitálním měřičem - měření pH vody - pozorování vlastností vody (vůně, barva vody, práce s kbelíkem a přírodninami) - diskuse na téma péče o prameny včetně názorné ukázky - slovní přesmyčky
12:00 hod.		Ukončení aktivit a společný odchod od studánky
12:30 hod.	Základní škola T. G. Masaryka	Společný příchod do budovy základní školy

D. Metodika pracovního listu

Pracovní listy jsem vytvořila na základě učiva prvouky a přírodovědy na 1. stupni základní školy. Dále jsem při jejich tvorbě přihlížela k věkové skupině žáků, pro kterou jsou pracovní listy určeny.

Níže předkládám pracovní list včetně metodiky pro učitele a výukových cílů. Pracovní list pro žáky je součástí přílohy diplomové práce.

Pracovní list včetně metodiky pro učitele a výukových cílů
<p>1. Prohlédněte si studánku a její okolí, poté do průhledné nádoby naberte vodu a zkoumejte ji. Co jste zjistili? Např. barva, vůně apod.</p> <p><i>Žáci pracují ve skupině a společně diskutují nad zadaným úkolem. Učitel návodnými otázkami děti navádí k zamyšlení a snaží se tím docílit úvahy nad vlastností vody.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci diskutují nad vlastnostmi vody; umí rozlišit vodu čistou a znečištěnou; dokáží vysvětlit, proč je čistá voda důležitá pro život na Zemi.</p>
<p>2. Pomocí metru změřte a запиšte hloubku pramene.</p> <p><i>Zde učitel žákům nabídne svinovací metr a dohlíží na jejich bezpečnost při měření.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat svinovací metr a správně vyhodnotit hloubku studánky.</p>

3. Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a zapište ji.

Učitel žákům nejprve předvede správnou manipulaci s digitálním měřičem teploty vody. Vysvětlí jim, jak měření probíhá. Následně se v měření jednotlivé skupiny dětí střídají a teplotu zapisují do svých pracovních listů. Digitální měřič teploty vody zajistí učitel.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat digitální teploměr a správně vyhodnotit teplotu vody; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.

4. Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.

Indikátorové papírky na měření pH vody zajistí učitel. Zde je předpokladem, že učitel děti ve škole již dříve seznámil s výrazem a významem pH vody a pH škálou. Vysvětlil, proč se pH vody měří a co jednotlivé hodnoty na pH stupnici znamenají. Pokud ne, byl by tento úkol pro žáky velmi obtížný.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat a pracovat s indikátorovými papírky a pH stupnicí; jednoduše umí vysvětlit, co znamená pH vody; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.

5. Do kbelíku naberte vodu, hledejte a zapisujte předměty (přírodniny), které na vodě plavou a které se potopí. S učitelem diskutujte, proč to tak je.

Žáci pracují ve skupinách, kdy si zvolí zapisovatele a hledače. Ke splnění úkolu mohou využívat nejen přírodniny, které jim příroda nabízí, ale i předměty, které mají u sebe a které se vodou nepoškodí. Zde je dobré dětem zadat časový úsek, ve kterém mají úkol splnit. Důležité je i ohraničit území, ve kterém se mohou při hledání předmětů pohybovat. Učitel musí mít na mysli bezpečnost žáků i sám sebe. Po ukončení časového úseku společně s dětmi diskutuje nad otázkou, proč některé předměty ve vodě plavou a některé se naopak potopí. Návodnými otázkami se snaží, aby žáci sami našli odpověď. Prostor k diskuzi dostávají všechny děti.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence, včetně kompetence k řešení problému a k učení; žáci jsou schopni diskuze a jsou schopni rozlišit různé těžké předměty; umí úkol vyhodnotit; pokud něčemu nerozumí, zeptají se; umí vyjádřit a obhájit svůj názor; orientují se v prostoru.

6. Vyluštěte přesmyčky (příroda vám napoví).

M A N P R E – P R A M E N

K A D Á N S T U – S T U D Á N K A

J I N A K R A – K R A J I N A

T O Ž I V – Ž I V O T

B O L Ě H O K O D Y V – K O L O B Ě H V O D Y

Zde je velmi důležitá diskuze žáků. Učitel dohlíží, aby prostor k vyjádření dostal každý žák. Do diskuze nezasahuje a dává dětem čas k zamyšlení. Po vyluštění přesmyček si o každém slovu společně sdělí několik informací, např. studánka jako vodní zdroj pro zvířata, jak je spojen život s vodou, kde se voda bere apod.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci jsou schopni diskuze; jsou schopni vyluštít přesmyčky;

7. Spolu s učitelem pečlivě pozorujte pramen a diskutujte, proč je voda pro život na Zemi důležitá. K čemu slouží v přírodě studánka. Jak o ni pečovat a proč je důležité ji chránit. Vyčistěte studánku dle pravidel péče o studánku. Některé provedené úkony si запиšte.

Zde je velmi důležitá diskuze žáků. Kladou a odpovídají si na otázky typu: Jak by vypadal život bez vody? Existoval by vůbec život? Jakou funkci plní studánka v lese? Je potřeba ji udržovat v čistotě? apod. Učitel dohlíží, aby prostor k vyjádření dostal každý žák. Podobné otázky učitel klade dětem a sleduje, jak na otázky reagují a zda jsou jejich odpovědi správné. V případě nejasností dětem vše vysvětlí. Dále dětem představí základní péči o zdroj, viz kapitola 4.2.4

Cíl aktivity: *rozvoj sociální, komunikační a kompetence, včetně kompetence k učení; žáci umí vyhodnotit, proč je voda pro život na Zemi důležitá; umí popsat, jak člověk do procesu vody zasahuje; umí vysvětlit pozitiva a negativa jeho dopadu; uvědomují si, jak je správná péče o prameny a studánky důležitá; dokáží o studánku sami pečovat; umí vyhodnotit nebezpečné situace při péči o studánku; umí vyjádřit a obhájit svůj názor.*

Obrázek 14 : Žáci úkol č. 1



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 15: Žáci úkol č. 3



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 16: Žáci úkol č. 5



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 17: Žáci úkol č. 7



Zdroj: vlastní foto

E. Péče o vodní zdroj

Popsané v metodických pokynech pro učitele v kapitole 2.1.7

4.2.2 Pramen Cidliny

A. Charakteristika biotopu

Cidlina pramení na západním svahu hory Tábor, na louce blízko vesnice Košov. Přestože je pramen v soukromém vlastnictví, je volně přístupný. Jelikož se nachází v dostatečné vzdálenosti od hlavní silnice, není pro žáky nebezpečný. Vodní zdroj vytéká z meliorační roury, nad kterou je cedule s nápisem: Zde počíná svůj tok řeka Cidlina, kterou k pramenu umístil Luděk Munzar při natáčení dokumentu K pramenům od České televize. Z botanického hlediska lze v okolí řeky Cidliny pozorovat např. prvosenku jarní, rulíka zlomocného, kosatce žlutého apod. Ze zoologického hlediska Cidlina nabízí útočiště např. raku bahennímu, hryzci vodnímu, ropuše zelené, skokanu hnědému, vydře říční, volavce popelavé apod. (Interregion 2022).

Cílem exkurze je žáky reálně seznámit s místem zrodu jedné z nejvýznamnějších východočeských řek. Dále pozorovat a porovnat vytékající přírodní podzemní pramen (Šárencina studánka) s pramenem, který vytéká z nehezké meliorační roury. Uvědomit si, jak člověk může svým neohleduplným zásahem do přírody zničit její přirozenost. Žáci umí pomocí mapy popsat trasu Cidliny od pramene až po Severní moře.

Obrázek 18: Stanoviště č. 2 detail



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 19: Stanoviště č. 2



Zdroj: vlastní foto

B. Popis trasy

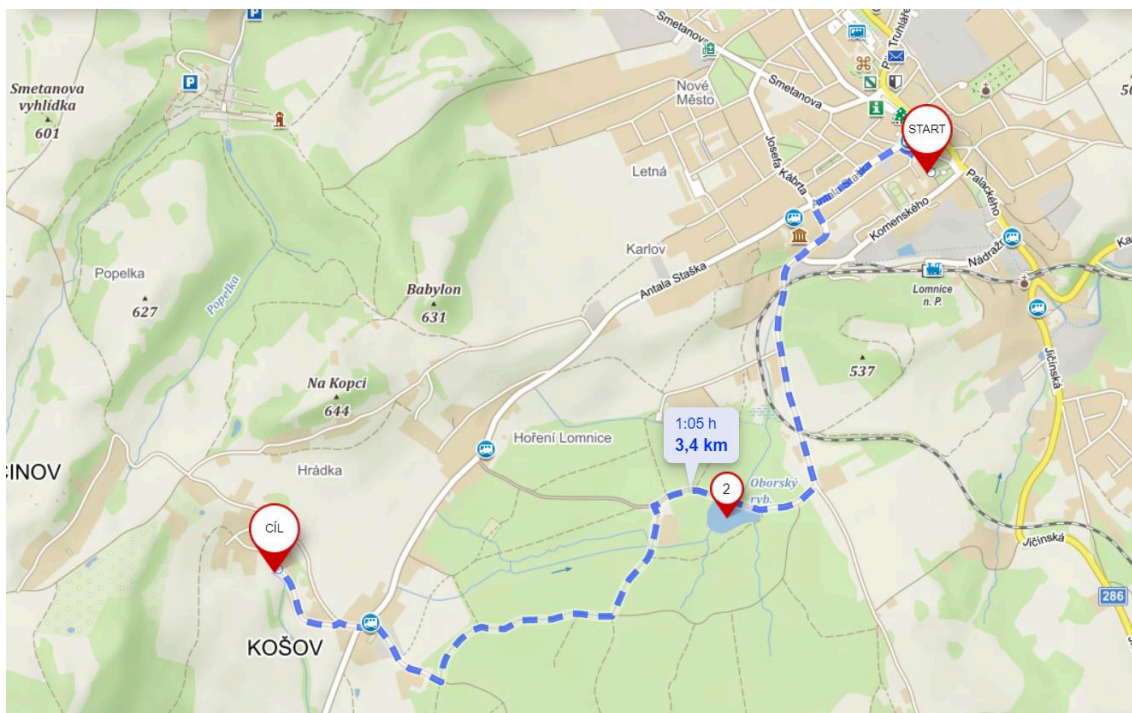
Jako druhé stanoviště jsem zvolila pramen Cidliny, který je z hlediska geografického považován za hlavní. Toto místo je pro děti fyzicky i časově náročnější - pěšky přibližně 65 minut.

Pramen Cidlina se nachází 3,4 km od základní školy, pěšky přibližně 1:05 hod. Z důvodu delší vzdálenosti a věkové skupině žáků byla časová dotace pro realizaci stanovena na 4 hodiny.

Akce se zúčastnilo 14 žáků z celkového počtu 18 žáků, třídní učitelka a jedna asistentka. Na stanovišti byli žáci rozděleni na dvě skupiny. Rodiče dětí byli o plánované akci informováni dva dny dopředu, proto všichni žáci byli vhodně oblečeni včetně pohodlné obuvi a batohu s občerstvením.

Trasa vede okolo Oborského rybníka, který se nachází ve Velké Oboře. Cestou zpět zde žáci mají pauzu, při které společně s učitelem diskutují nad rozdílem rybník versus studánka. Názorně vidí a rozlišují přírodní a umělý ekosystém. Společně se zamýšlí, jaký význam má rybník v přírodě. Vnímají člověkem vystavěnou hráz, přemýšlejí, k čemu slouží. Diskutují nad faunou a flórou žijící v rybníku.

Obrázek 20: Trasa pramen Cidlina



Zdroj: (Mapy 2022)

C. Itinerář

Pro projekt jsem vypracovala itinerář, který slouží pro potřeby učitele a zahrnuje nejen časový harmonogram, ale i rozpis aktivit na daném stanovišti.

Čas	Místo	Aktivity
8:15 hod.	Základní škola T. G. Masaryka	Společný odchod ze základní školy
9:25 hod.	Pramen Cidlina	Poučení o chování a bezpečnosti během pobytu v přírodě
9:30 hod.		Pozorování krajiny v okolí pramene, diskuse
		Práce s pracovním listem: - pozorování pramene - určování světových stran pomocí kompasu a mapy - měření teploty vody digitálním měřičem - měření pH vody - pozorování vlastností vody (vůně, barva vody) - vodní kvíz - diskuse
10:30 hod.		Ukončení aktivit a společný přesun k Oborskému rybníku
11:05 - 11:45 hod.	Oborský rybník	Diskuse: rybník + úkol PL č. 7 - rybník versus člověk
12:15 hod.	Základní škola T. G. Masaryka	Příchod do budovy základní školy

D. Metodika pracovního listu

Pracovní listy jsem vytvořila na základě učiva prvouky a přírodovědy na 1. stupni základní školy. Dále jsem při jejich tvorbě přihlížela k věkové skupině žáků, pro kterou jsou pracovní listy určeny.

Níže předkládám pracovní list včetně metodiky pro učitele a výukových cílů. Pracovní list pro žáky je součástí přílohy diplomové práce.

Pracovní list včetně metodiky pro učitele a výukových cílů
<p>1. Postavte se čelem proti pramenu a pomocí kompasu určete světové strany. Na jakou stranu odtéká pramen? Podle čeho v krajině poznáte světové strany? Odpověď zapište:</p> <p><i>Zde učitel zastává roli rádce. Děti se ve skupině samy snaží úkol vyřešit a společně hledají správný postup a řešení. Pokud si žáci nevědí rady, učitel znovu připomene práci s kompasem.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence včetně kompetence k řešení problému; žáci umí pracovat s kompasem; se umí orientovat v přírodě a rozeznat v ní světové strany.</p>
<p>2. Stručně popište okolí, ve kterém se pramen nachází, např. v lese, na poli, na louce, ve městě apod. Podle čeho jste ho poznali?</p> <p><i>Žáci pracují ve skupinách. Společně se zamýšlí a diskutují nad daným tématem. Stručně zapisují, co je pro danou krajinu charakteristické a jak se liší od jiných krajin. V krátkosti může učitel navodit otázku, jak se má člověk k přírodě chovat a jakého chování se naopak vyvarovat.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci umí rozlišit jednotlivé typy krajiny a dokáží vyjmenovat jejich hlavní rozdíly; dokáží rozpoznat správné a chybné chování člověka vůči přírodě, dodržují zásady slušného chování v přírodě; umí vyjádřit a obhájit svůj názor.</p>
<p>3. Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a zapište ji.</p> <p><i>Učitel žákům nejprve předvede správnou manipulaci s digitálním měřičem teploty vody. Vysvětlí jim, jak měření probíhá. Následně se v měření jednotlivé skupiny dětí střídají a teplotu zapisují do svých pracovních listů. Digitální měřič teploty vody zajistí učitel.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat digitální teploměr a správně vyhodnotit teplotu vody; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.</p>
<p>4. Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.</p> <p><i>Indikátorové papírky na měření pH vody zajistí učitel. Zde je předpokladem, že učitel děti ve škole již dříve seznámil s výrazem a významem pH vody a pH škálou. Vysvětlil, proč se pH vody měří a co jednotlivé hodnoty na pH stupnici znamenají. Pokud ne, byl by tento úkol pro žáky velmi obtížný.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat a pracovat s indikátorovými papírky a pH stupnicí; jednoduše umí vysvětlit, co znamená pH vody; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.</p>
<p>5. Do průhledné nádoby naberte vodu a důkladně si ji prohlédněte. Co jste zjistili? Např. barva, vůně apod. Liší se něčím od vody z Šárenčiny studánky?</p>

Žáci pracují ve skupině a společně diskutují nad zadaným úkolem. Učitel návodnými otázkami děti navádí k zamyšlení a snaží se tím docílit úvahy nad vlastností vody.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci diskutují nad vlastnostmi vody; umí rozlišit vodu čistou a znečištěnou; dokáží vysvětlit, proč je čistá voda důležitá pro život na Zemi.

6. Ve vodním kvízu zaškrtni správnou odpověď. Písmena u jednotlivých odpovědí запиšte ve stejném pořadí na připravenou linku pod kvíz. Jestli jste odpovídali správně, vám napoví tajenka.

<p>1. Jak se nazývá plynné skupenství?</p> <p>a) Pára - J</p> <p>b) Led - K</p> <p>c) Jínavatka - M</p>	<p>6. Kdy slavíme Světový den vody?</p> <p>a) 22. března - K</p> <p>b) 22. července - Z</p> <p>c) 22. prosince - A</p>
<p>2. Jak dlouho vydrží člověk bez vody?</p> <p>a) 3 týdny - O</p> <p>b) 1 den - K</p> <p>c) 3 dny - S</p>	<p>7. Co nežije ve sladké vodě?</p> <p>a) Kapr - E</p> <p>b) Žralok - O</p> <p>c) Pstruh - L</p>
<p>3. Jak se říká planetě Zemi?</p> <p>a) zelená planeta - A</p> <p>b) hnědá planeta - K</p> <p>c) modrá planeta - I</p>	<p>8. Kdy voda dosahuje bod varu?</p> <p>a) při 0 °C - B</p> <p>b) při 1 000 °C - A</p> <p>c) při 100 °C - V</p>
<p>4. Kolik váží litr vody?</p> <p>a) 1 kilogram - Š</p> <p>b) 10 kilogramů - P</p> <p>c) 5 kilogramů - O</p>	<p>9. Jaké znáte skupenství vody?</p> <p>a) plynné, pevné, pára - K</p> <p>b) plynné, pevné, kapalně - N</p> <p>c) kapalně, led, plynné - M</p>
<p>5. Jakou chuť má voda?</p> <p>a) Slanou - E</p> <p>b) Hořkou - A</p> <p>c) bez chuti - I</p>	<p>10. Vodu k výkonu práce potřebují ...</p> <p>a) učitelé - K</p> <p>b) policisté - O</p> <p>c) hasiči - Ý</p>

Tajenka: **JSLŠIKOVNÝ**

Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence; kompetence k řešení problému a k učení; žáci mají pozitivní vztah k učení; respektují a pracují ve skupině; uvádí věci do souvislosti; jsou schopni posoudit a vyhodnotit správnou odpověď; jsou schopni uvést důvody pro a proti volbě odpovědi; jsou schopni kvíz dokončit.

Tento úkol č. 7 splňte na stanovišti Oborský rybník při cestě zpět.

Pozorně si rybník prohlédněte. Čím se liší od přírodního jezírka? Jak se na něm podílí člověk? Jak si myslíte, že vznikl rybník a jak vzniklo jezero? Co jsou to vodní ochranná pásma? Jaké lidské činnosti jsou v těchto pásmech zakázané? Své odpovědi запиšte. Namalujte vodního živočicha.

Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci diskutují nad danými otázkami; umí vysvětlit rozdíl mezi rybníkem a jezerem; umí vlastními slovy říct, co jsou to ochranná vodní pásma; umí rozlišit, které činnosti přírodě škodí a které ne.

4.2.3 Jezírko pod Táborem

A. Charakteristika biotopu

Jedná se o rašelinové jezírko, které se nachází v lesním komplexu na neobvyklém svahovém místě a je napájeno bočním pramenem Cidliny. Jezírko pod Táborem je typické tím, že se na jeho vzniku podílely dvě síly, příroda a člověk. Postupem času došlo ke svahovému sesuvu, u kterého člověk později vybudoval kamennou hráz. Vytipované stanoviště spadá mezi nejvýznamnější lokalitu v Českém ráji s výskytem masožravé byliny rosnatky okrouhlohlísté či další rostliny, které jsou na červeném seznamu ohrožených druhů, např. bublinatka jižní, řeřišnice bahenní, vrbina hajní, bublinatka jižní apod. Ze zoologického hlediska stanoviště nabízí útočiště i mnohým bezobratlým, např. vzácnému motýlu ohniváčku celíkovému, lišaji vrbkovému či střevlíku zlatolesklému. Z obojživelníků mohou děti zahlédnout např. čolka horského, skokana horského nebo skokana hnědého apod. Z ptáků můžeme pozorovat kachnu divokou, konipase horského, datla černého či krivku obecnou (Lomnice nad Popelkou 2022).

Cílem exkurze je uvědomit si, jak může vypadat příroda, pokud do ní vhodným způsobem zasahuje člověk. Znat pojem přírodní památka a reálně si toto zjištění ověřit v terénu. Ochraňovat výskyt vzácné flóry a fauny, která se v přírodě nachází.

Obrázek 21: Informační deska



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 22: Stanoviště č. 3



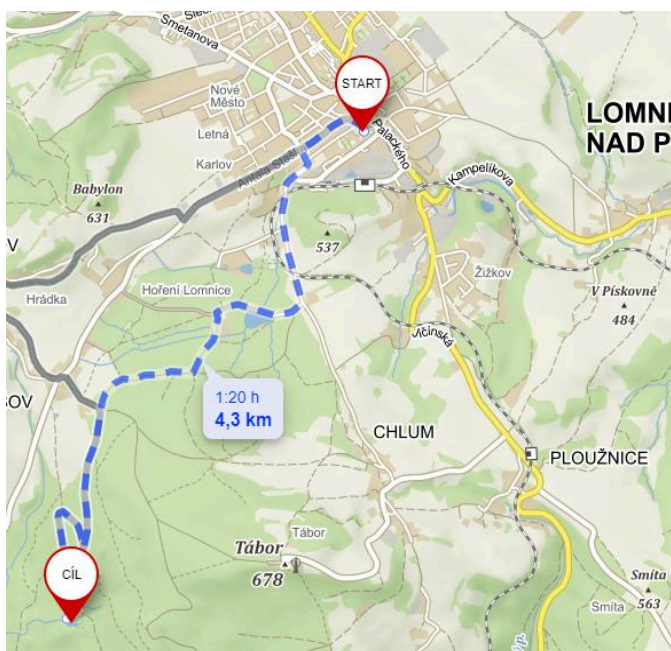
Zdroj: vlastní foto

B. Popis trasy

Jezíčko pod Tábořem se nachází 4,3 km od základní školy, pěšky přibližně 1:20 hod. Z důvodu delší vzdálenosti a věkové skupině žáků je časová dotace pro realizaci stanovena na 4,5 hodiny.

Akce je naplánována na 18 žáků, tedy na celou třídu, třídní učitelky a jedné asistentky. Rodiče dětí je nutné o plánované akci informovat s dostatečným časovým předstihem, aby všichni žáci měli vhodné oblečení, obuv a batoh s občerstvením.

Obrázek 23: Trasa Jezíčko pod Tábořem



Zdroj: (Mapy 2022)

C. Itinerář

I pro tuto plánovanou akci jsem vytvořila itinerář, který obsahuje jak časové rozvržení akce, tak stručný přehled aktivit na zvoleném stanovišti.

Čas	Místo	Aktivita
8:10 hod.	Základní škola T. G. Masaryka	Společný odchod ze základní školy
9:30 hod.	Jezírko pod Táborem	Poučení o chování a bezpečnosti během pobytu v přírodě
9:35 hod.		Pozorování krajiny v okolí jezírka, diskuze
		Práce s pracovním listem: - pozorování jezírka a jeho okolí - měření teploty vody digitálním měřičem - měření pH vody - otázky a odpovědi (úkol č. 4) - diskuse
11:20 hod.		Ukončení aktivit a společný odchod od stanoviště
12:40 hod.	Základní škola T. G. Masaryka	Příchod do budovy základní školy

D. Metodika pracovního listu

Pracovní listy jsem vytvořila na základě učiva prvouky a přírodovědy na 1. stupni základní školy. Dále jsem při jejich tvorbě přihlížela k věkové skupině žáků, pro kterou jsou pracovní listy určeny.

Níže předkládám pracovní list včetně metodiky pro učitele a výukových cílů. Pracovní list pro žáky je součástí přílohy diplomové práce.

Pracovní list včetně metodiky pro učitele a výukových cílů
<p>1. Společně s učitelem si prohlédněte přírodní jezírko a jeho okolí. Všímejte si přírody, pozorujte faunu a floru. Společně diskutujte, jak na vás prostředí působí, jak se cítíte. Jaké hlavní rozdíly jsou mezi přírodou a městem? Své poznatky stručně napište.</p> <p><i>Zde je důležité poskytnout žákům dostatečný prostor k pozorování přírody, případně k vzájemné diskuzi. Učitel zastává roli pozorovatele, do diskuze zasahuje jen minimálně.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence; žáci dokáží vyjádřit a obhájit svůj názor, myšlenku; přemýšlí o názorech druhých; nekritizují nápady druhých; umí porovnat rozdíly mezi přírodou a městem a uvést jejich klady a zápory.</p>
<p>2. Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a запиšte ji.</p> <p><i>Učitel žákům nejprve předvede správnou manipulaci s digitálním měřičem teploty vody. Vysvětlí jim, jak měření probíhá. Následně se v měření jednotlivé skupiny dětí střídají a teplotu zapisují do svých pracovních listů. Digitální měřič teploty vody zajistí učitel.</i></p>

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat digitální teploměr a správně změřit teplotu vody; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.

3. Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.

Indikátorové papírky na měření pH vody zajistí učitel. Zde je předpokladem, že učitel děti ve škole již dříve seznámil s výrazem a významem pH vody a pH škálou. Vysvětlil, proč se pH vody měří a co jednotlivé hodnoty na pH stupnici znamenají. Pokud ne, byl by tento úkol pro žáky velmi obtížný.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat a pracovat s indikátorovými papírky a pH stupnicí; jednoduše umí vysvětlit, co znamená pH vody; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.

4. Odpověz na následující otázky (náповěda: odpovědi najdeš v blízkosti jezírka)

Odpovědi žáci najdou na informační desce u jezírka.

a) Kdo a kdy vybuřoval Jezírko pod Tábořem? <i>Kníže Kamil Rohan v 19. století.</i>
b) Kdy bylo Jezírko pod Tábořem vyhlášeno jako přírodní památka? <i>1996.</i>
c) Co je posláním přírodní památky? <i>Zachování unikátní lokality chráněných rostlin a živočichů.</i>
d) Jaké chráněné druhy rostlin se nacházejí v našem jezírku? Napiš alespoň 5 druhů. <i>Rosnatka okrouhlostá, bublinatka jižní, suchopýr úzkolistý, krtičník pravý, svízel prodloužený, čarovník obecný, dvouzubec níci, bahnička bahenní, žabník jitrocelový.</i>
e) Kterí živočichové v jezírku žijí? <i>obojživelníci: ropucha obecná, skokan hnědý, čolek horský, čolek obecný bezobratlí: lišaj vrbkový, střevlík zlatolesklý a nepravidelný motýli: bělopásek topolový, batolec duhový</i>
f) Jaká činnost je v rámci přírodní památky zakázána? <i>Změna, poškozování přírodní památky nebo její hospodářské využívání vedoucí k jejímu poškozování.</i>

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci diskutují a hledají řešení odpovědi na otázky; umí se orientovat v informační desce a vyhledat správné odpovědi.

5. Pozorně si jezírko prohlédněte, použijte lupu a síťku. Podařilo se vám odchyťt některé živé organismy? Pokud ano, s pomocí určovacích klíčů určete jejich název a zapište.

Tento úkol je náročný na klid a soustředění se při samotném odchytu. Učitel zde plní funkci rádce a koordinátora. Dohlíží, aby byl odchyt bezpečný jak pro děti, tak pro bezobratlé. Pokud se dětem podaří bezobratlé odchyťt, umístí je do připravené nádoby. Pomocí určovacích klíčů se je snaží určit. Bezodkladně po splnění úkolu je bezpečně vrátí do vody. Pokud se dětem nedaří odchyťt žádného bezobratlého, použije učitel určovací klíč a společně s dětmi vede diskuzi nad obrázky. Žáci si jednoho bezobratlého vyberou a do pracovního listu ho nakreslí.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci umí pracovat s pomůckami, chovají se ohleduplně k odchyceným bezobratlým, uvědomují si manipulaci s živými tvory.

4.2.4 Alainův pramen

A. Charakteristika biotopu

Alainův pramen se nachází na lesní mýtině ve Velké oboře, táhnoucí se úbočím hory Tábor. Blízko pramene stojí osmiúhelníkový posed, tzv. Alainova věž.

Díky Alainovu prameni vznikla pod posedem větší tůňka, v které mohou žáci pozorovat nejrůznější bezobratlé a obojživelníky. Mimo fauny lze pozorovat nejrůznější floru, např. mátu peprnou, kopřivu dvoudomou, šalvěj lékařskou, kostival lékařský, medvědí česnek, dále chráněnou plavuň pučivou, bleduli jarní, prvosenku vyšší, upolín nejvyšší, orchidej - bradáček vejčitý či prstnatec májový, svízel hercynský a různé kapradiny (Lomnice nad Popelkou 2022).

Cílem exkurze je seznámit žáky s Alainovým pramenem včetně ukázky Alainovy věže. Dále ukázat dětem přírodní místo bohaté na výskyt především chráněných rostlin a živočichů. Uvědomit si a ochraňovat výskyt vzácné flóry a fauny, která se v přírodě nachází. Žáci dokáží společně diskutovat nad daným tématem ochrany vody a přírody.

Obrázek 24: Stanoviště č. 4



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 25: Stanoviště č. 4



Zdroj: vlastní foto

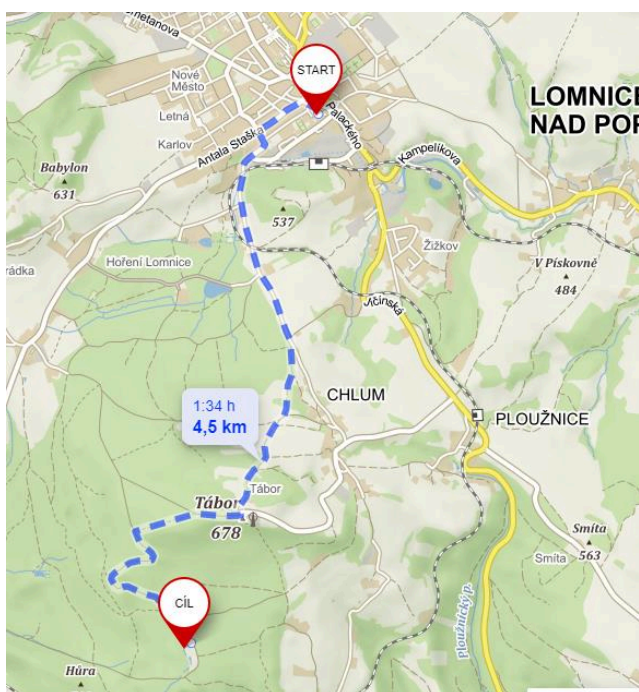
B. Popis trasy

Toto stanoviště jsem vybrala opět ze stejného důvodu jako stanoviště předchozí, především seznámit žáky s dalším bočním pramenem řeky Cidliny. Stanoviště je pro děti nejvíce fyzicky i časově náročné - pěšky přibližně 95 minut a 4,5 km.

Jelikož má toto vytipované stanoviště nejdelší vzdálenost od základní školy a projekt je vypracován pro třetí ročník, je časová dotace pro jeho realizaci stanovena na 5 hodin.

Akce je naplánována na 18 žáků, tedy na celou třídu, třídní učitelky a jedné asistentky. Rodiče dětí je nutné o plánované akci informovat s dostatečným časovým předstihem, aby všichni žáci měli vhodné oblečení, pohodlnou obuv a batoh s občerstvením.

Obrázek 26: Trasa Alainův pramen



Zdroj: (Mapy 2022)

C. Itinerář

Podrobný itinerář, který jsem vypracovala a který obsahuje časové rozvržení akce a stručný přehled aktivit na zvoleném stanovišti, slouží učitelům ke sledování a průběžné kontrole plánované exkurze.

Čas	Místo	Aktivity
8:10 hod.	Základní škola T. G. Masaryka	Společný odchod ze základní školy
9:45 hod.	Alainův pramen	Poučení o chování a bezpečnosti během pobytu v přírodě
9:50 hod.		Pozorování krajiny v okolí pramene, diskuse
		Práce s pracovním listem:

		<ul style="list-style-type: none"> - pozorování pramene a jeho okolí - měření teploty vody digitálním měřičem - měření pH vody - skryvačky slov - poznání stromů - vlastní atlas stromů - kresba krajiny - diskuse
12:00 hod.		Ukončení aktivit a společný odchod od stanoviště
13:35 hod.	Základní škola T. G. Masaryka	Příchod do budovy základní školy

D. Metodika pracovního listu

Pracovní listy jsem vytvořila na základě učiva prvouky a přírodovědy na 1. stupni základní školy. Dále jsem při jejich tvorbě přihlížela k věkové skupině žáků, pro kterou jsou pracovní listy určeny.

Níže předkládám pracovní list včetně metodiky pro učitele a výukových cílů. Pracovní list pro žáky je součástí přílohy diplomové práce.

Pracovní list včetně metodiky pro učitele a výukových cílů	
<p>1. Společně s učitelem si prohlédněte Alainův pramen a jeho okolí. Všimněte si přírody. Co vidíte? O jaký les se jedná? Společně si druhy lesů připomeňte. Blízko pramene stojí lovecký posed knížat Rohanů, který má tvar pravidelného osmiúhelníku. Zkuste ho načrtnout.</p> <p><i>Zde je důležité poskytnout žákům dostatečný prostor k pozorování přírody, případně k vzájemné diskusi. Učitel zastává roli pozorovatele, do diskuze zasahuje jen minimálně.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence; žáci dokáží vyjádřit a obhájit svůj názor, myšlenku; přemýšlí o názorech druhých; nekritizují nápady druhých; zná a umí načrtnout pravidelný osmiúhelník, pokud něčemu nerozumí, zeptají se.</p>	
<p>2. Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a запиšte ji.</p> <p><i>Učitel žákům nejprve předvede správnou manipulaci s digitálním měřičem teploty vody. Vysvětlí jim, jak měření probíhá. Následně se v měření jednotlivé skupiny dětí střídají a teplotu zapisují do svých pracovních listů. Digitální měřič teploty vody zajistí učitel.</i></p> <p>Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat digitální teploměr a správně změřit teplotu vody; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.</p>	
<p>3. Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.</p> <p><i>Indikátorové papírky na měření pH vody zajistí učitel. Zde je předpokladem, že učitel děti ve škole již dříve seznámil s výrazem a významem pH vody a pH škálou. Vysvětlil, proč se pH vody měří a co jednotlivé hodnoty na pH stupnici znamenají.</i></p>	

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence; žáci umí používat a pracovat s indikátorovými papírky a pH stupnicí; jednoduše umí vysvětlit, co znamená pH vody; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.

4. Skrývačky. Hledejte slova spojená vodou.

a) Krkonošské hory baví turisty. <i>Krkonošské hory baví turisty.</i>
b) Náš pes Alík dobře hlídá. <i>Náš pes Alík dobře hlídá.</i>
c) Pokladu bude dost u dna. <i>Pokladu bude dost u dna.</i>
d) Naše maminka prala prádlo. <i>Naše maminka prala prádlo.</i>
e) Dal bych si jenom lok. <i>Dal bych si jenom lok.</i>
f) Chceš kompot, okurky nebo zeli? <i>Chceš kompot, okurky nebo zeli?</i>
g) Můj bratr sní hamburger. <i>Můj bratr sní hamburger.</i>
h) Leknín je vodní květ. <i>Leknín je vodní květ.</i>
i) Tatínka bolí noha. <i>Tatínka bolí noha.</i>
j) Malá sestra ráda papá rajčata. <i>Malá sestra ráda papá rajčata.</i>
k) Mám ráda plnou lednici. <i>Mám ráda plnou lednici.</i>

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci diskutují a hledají řešení odpovědi na otázky.

5. Společně nasbírejte různé druhy listů (stromů a rostlin) a pomocí určovacích klíčů určete jejich druhy. Zapište, co jste určili. Z nasbíraných listů si ve škole vytvořte vlastní atlas.

Tento úkol je založený na praktické poznávání listů. Je důležité, aby žáci pracovali týmově a dodržovali vymezený prostor určený učitelem, ve kterém se mohou volně pohybovat. Učitel zde zastává roli pozorovatele, případně rádce a pečlivě dbá na bezpečnost dětí.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci umí rozeznat a porovnat základní druhy stromů; umí používat určovací klíče a atlasy; dokáží se orientovat v prostoru; pokud něčemu nerozumí, zeptají se.

6. Najděte si vhodné místo a na volný list papíru nakreslete obrázek krajiny, kterou vidíte. Můžete nakreslit Alainův pramen, lovecký posed apod. V aktivitě se můžete střídat.

Při tomto úkolu je třeba žáky nerušit, nechat jim prostor pro jejich kreativitu. Učitel pouze dohlíží na bezpečnost žáků.

Cíl aktivity: rozvoj sociální, komunikační a pracovní kompetence, včetně kompetence k řešení problému; žáci umí nakreslit to, co vidí.

4.3. Závěrečné aktivity ve třídě

Závěrečná část je určena k rekapitulaci celého projektu, k diskusi s dětmi o tématu vody a k opakování získaných znalostí. Navíc jsou zde samostatně navrženy 3 aktivity.

4.3.1. Pohádka o vodě

Při této aktivitě mohou žáci pracovat samostatně, případně ve skupinkách. V našem případě vznikly dvě skupiny po čtyřech žácích, dvě skupiny po dvou žácích a dva žáci pracovali samostatně.

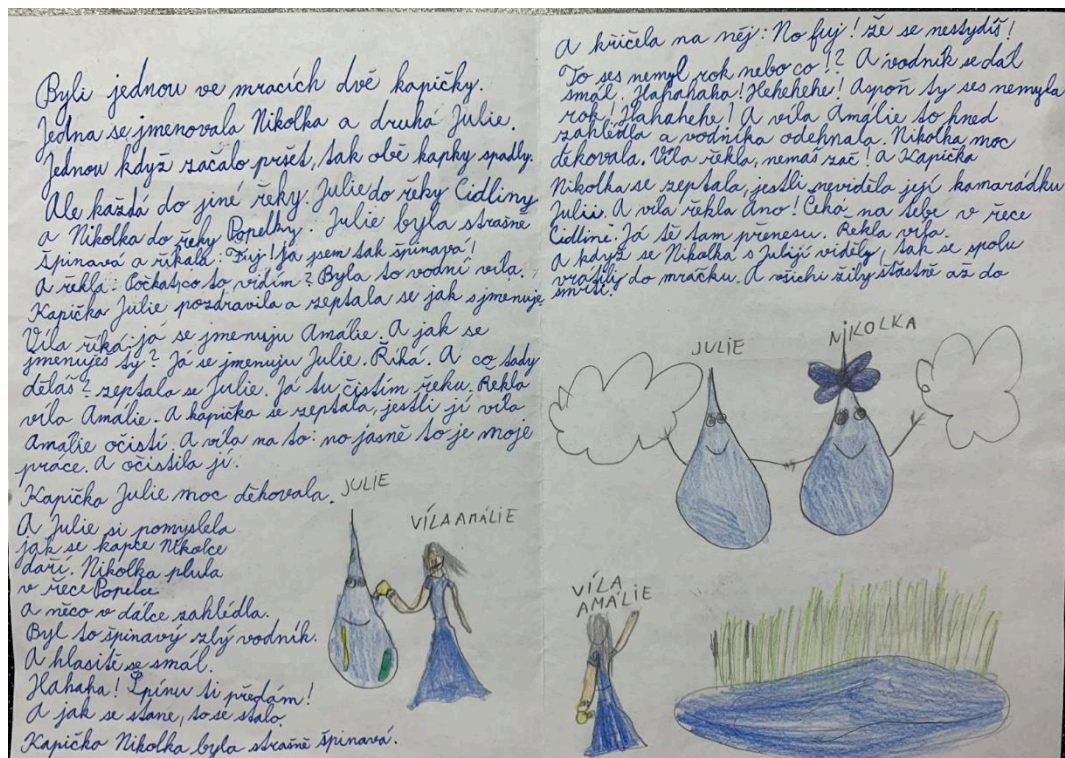
Pořadí aktivit nelze libovolně zaměňovat, jelikož na sebe systematicky navazují. Pokud by žáci nejdříve neshlédli video o koloběhu vody v přírodě a neznali jednotlivá skupenství vody, nemohli by pracovat na tomto úkolu.

Cílem je vymyslet libovolnou pohádku na téma: Kapka vody. Žákům se nejdříve zadaný úkol zdál velmi těžký, ale postupem času se pohádce začali intenzivně věnovat a vznikaly opravdu krásné pohádky. Některé pohádky děti doprovodily i krásnými obrázky.

Pomůcky: bílý papír, pero, obyčejné tužky, pastelky

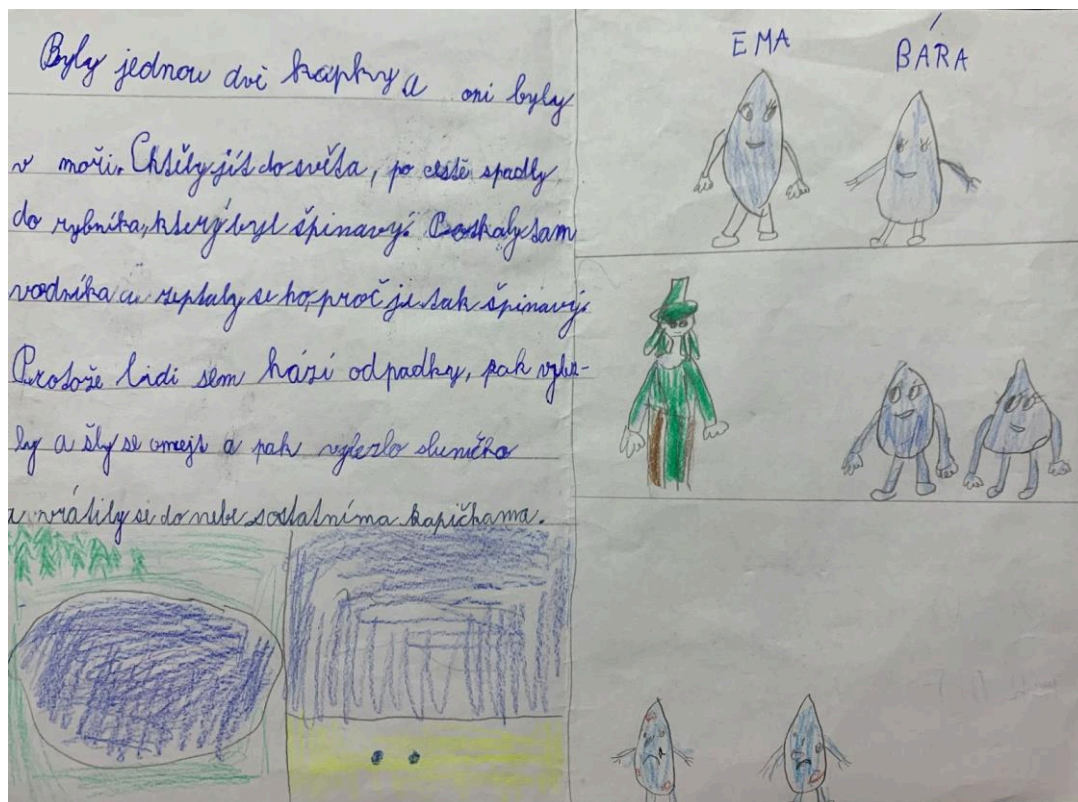
Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence a kompetence k učení; žák se přizpůsobí různým výukovým aktivitám dle zadání učitele; uvádí věci do souvislostí; používá správné výrazy, které souvisejí s daným tématem; má pozitivní vztah k učení; dokáže vyjádřit a obhájit svůj názor, myšlenku; přemýšlí o názorech druhých; nekritizuje nápady druhých; neposmívá se; nebojí se zeptat, pokud něčemu nerozuměl; samostatně nebo ve skupině smysluplně vymyslí a napíše pohádku o kapce vody.

Obrázek 27: Pohádka o vodě I.



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 28: Pohádka o vodě II.



Zdroj: vlastní foto

4.3.2 Malování o kapce vody

Tato aktivita je určena pro každého žáka. Děti již mají dostatek základních informací o nezastupitelné roli vody na planetě Zemi. Uvědomují si, že bez vody by nemohl existovat život a je tedy nutné o ni pečovat. Následující aktivita patří mezi odpočinkové aktivity, při kterých se projeví fantazie jednotlivých žáků.

Pro navození dokonalé atmosféry, která ještě více pomůže dětem při jejich tvoření, jsem k poslechu pouštěla písňe o vodě, např. od Jiřího Pavlici a další. Níže předkládám pouze výběr některých písňích, volně dostupné na YouTube:

- Hradišťan a Jiří Pavlica - Modlitba za vodu
- Studánko rubínko
- Renata Drössler - VODA VODĚNKA
- PÍSEŇ VODĚ
- Znam křišťálovou studánku
- Čistá jak studánka

Obrázek 29: Kapka vody I.



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 30: Kapka vody II.



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 31: Koloběh vody



Zdroj: vlastní foto

Pomůcky: kreslicí karton, pastelky, voskovky

Cíl aktivity: rozvoj pracovní kompetence a kompetence k učení; žák se přizpůsobí různým výukovým aktivitám dle zadání učitele; uvádí věci do souvislosti; nekritizuje nápady druhých; neposmívá se; nebojí se zeptat, pokud něčemu nerozuměl.

4.3.3 Myšlenková mapa II.

Na konci celého projektu a absolvování všech připravených aktivit se společně vrátíme k myšlenkové mapě, kterou žáci vytvořili v úvodu projektu. Jejich úkolem je barevnou křídou do mapy zapsat další slova spojená s vodou, která se během realizace projektu naučili a která jsou pro ně nová, zajímavá.

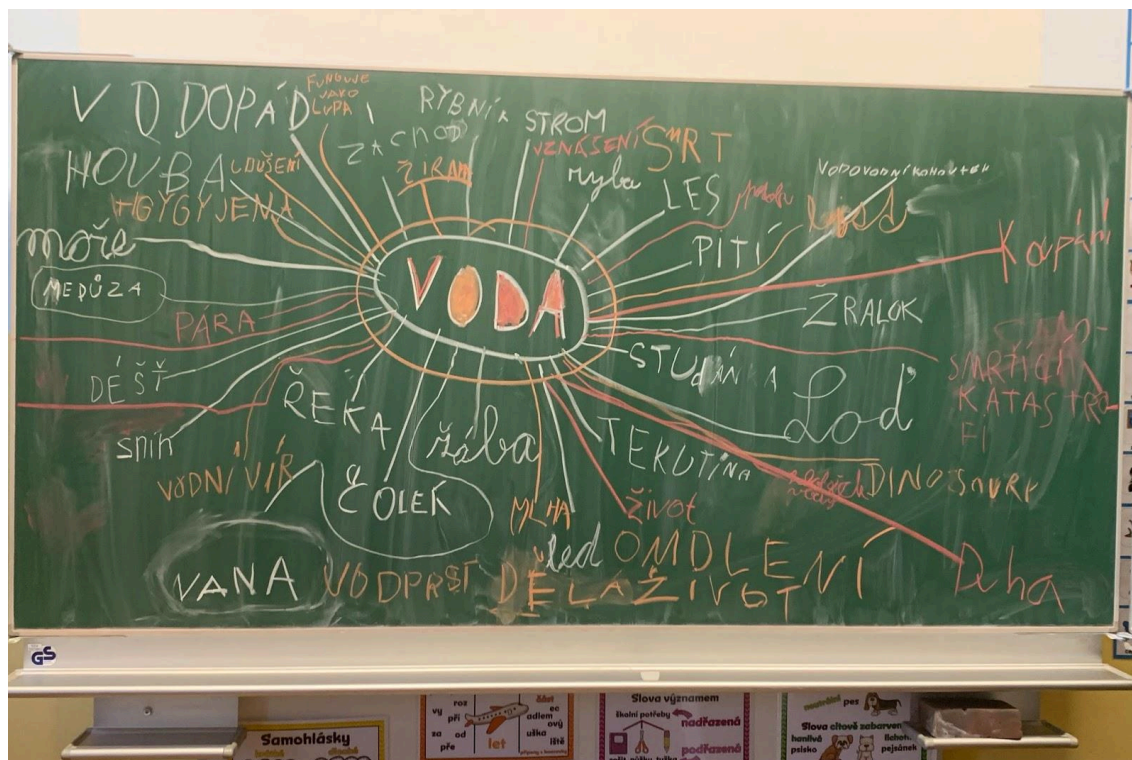
Velmi mě potěšil zájem dětí o nové doplňování. Bylo zřejmé, že celý projekt pro ně byl nejen zábavný, ale především přínosný do výuky i života.

Obrázek 32: Myšlenková mapa doplňována žáky



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 33: Doplněná myšlenková mapa



Zdroj: vlastní foto

Pomůcky: tabule, barevná křída

Cíl aktivity: rozvoj sociální a komunikační kompetence; žák dokáže aktivně vstupovat do diskuze; přemýšlí o názorech druhých; spolupodílí se na dokončení myšlenkové mapy.

5 DISKUSE

Pro realizaci projektu jsem si vybrala žáky Základní školy T. G. Masaryka v Lomnici nad Popelkou, ve které již několik let působím jako učitelka. Konkrétně se jednalo o žáky 3. ročníku, kde jsem zároveň i třídní učitelka. Třída čítá 18 žáků, z toho 10 chlapců a 8 dívek. Všechny připravené aktivity na sebe navazovaly a respektovaly svou náročností věkovou skupinu dětí. Žákům jsem vždy připravila pracovní listy a pomůcky, které k daným aktivitám potřebovali.

Úvodní aktivity realizované ve třídě

Jako prvotní seznámení s vodou a vodními zdroji jsem zvolila aktivity realizované ve třídě. Bez této části projektu by celý projekt nedával smysl. Je proto důležité tuto část nevynechat či ji nezaměnit v pořadí aktivit.

Aktivitám ve třídě byla věnována časová dotace 4 vyučovacími hodinami. Akce se zúčastnilo z důvodu nemoci pouze 14 žáků, v poměru 7 chlapců a 7 dívek. Jako první aktivitu děti vytvářely myšlenkovou mapu na téma voda. Zde je nutné podotknout, že

i když se mi tato aktivita jevila jako zcela jednoduchá, po zapsání několika slov do myšlenkové mapy žáci nenalezali další vhodná slova. Doporučuji tedy si dopředu připravit návodné otázky, které žákům pomohou k dalšímu doplňování. Tuto část však hodnotím jako úspěšnou, bylo znát, že děti velmi bavila. Jelikož jsou mezi žáky i žáci méně průbojní, bylo nutné korigovat pohyb dětí u tabule a tím dávat prostor i výše zmíněným méně aktivním žákům. Myšlenkou mapu jsme z tabule nemazali, ještě jsme se k ní na konci projektu vrátili. Fotodokumentace je součástí kapitoly 4.1.1.

Následovaly dvě aktivity, které žáky vedly k vlastnímu zamyšlení nad vlastnostmi vody. První jsem nazvala: *Sklenice čisté vody*. Zde doporučuji dát každému žákovi do ruky vlastní sklenici čisté vody, jelikož se u jedné společné mačkali a strkali. Tím docházelo ke zmenšování diskusního kruhu a k nechtěnému vyřazování žáků. Druhá aktivita s názvem: *Skupenství vody*, žákům názorně předvedla tři základní skupenství vody. Zde je důležité po celou dobu myslet na bezpečnost dětí, především při názorné ukázce plynného skupenství a bodu varu. Zde bych doporučovala přítomnost dalšího pedagoga, případně asistenta, aby dohlížel na méně ukázněné žáky. Z nadšení žáků hodnotím aktivitu jako zdařilou a naučnou.

Při následující aktivitě, nazvané: *Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou*, se žáci rozdělili na dvě skupiny, chlapce a dívky. Každá skupina měla k dispozici počítač a tištěnou mapu. Jejich úkolem bylo na počítači vyhledat dle předloženého seznamu vodní zdroje v okolí našeho města a následně je zakreslit do připravené tištěné mapy. Aktivita se mi jevila pro žáky třetí třídy jako zábavná, i když vyžadovala digitální kompetenci a orientaci na mapě. Po vyhodnocení však musím konstatovat, že ji děti sice zvládly, ale s dopomocí učitele. I pro tuto aktivitu doporučuji přítomnost dalšího pedagoga, případně asistenta. Aktivita je vhodnější spíše pro starší žáky. Fotodokumentace je součástí kapitoly 4.1.3.

Součástí aktivity bylo i sledování cesty dvou významných řek našeho města – Popelky a Cidliny. Tento úkol žáky velmi zajímal, oba vodní toky jsme sledovali od pramene až po jejich ústí do jiných řek. V závěru děti velmi překvapilo, že se nakonec obě *lomnické* řeky potkají v Severním moři.

Aktivity realizované v terénu

Stanoviště č. 1 - Šárenčina studánka

Toto stanoviště jsem vybrala jako první z důvodu snadné přístupové cesty a menší časové náročnosti. Studánku a její okolí znám velmi dobře, nachází se v blízkosti mého bydliště. Akce se uskutečnila v první polovině října, kdy se jí bohužel z důvodu vysoké

nemocnosti účastnilo pouze 13 žáků, z toho 6 chlapců a 7 dívek. Jelikož se ve třídním kolektivu nachází několik více živějších dětí, požádala jsem o přítomnost při akci paní asistentku. Toto rozhodnutí považuji za velmi přínosné.

Ze školy jsme vycházeli dle itineráře v 10 hodin. Stanoviště se nachází necelých 30 minut od školy, proto nebylo nutné akci plánovat na ranní čas, kdy je ještě relativně chladno. Cesta ke stanovišti proběhla v naprostém klidu, zvýšený pozor jsme museli dávat krátký úsek cesty, který vede při hlavní silnici směrem na Jičín. Ostatní část cesty pokračuje klidnou částí. Na stanovišti jsem žáky poučila o chování a bezpečnosti během pobytu v lese a také jsem je seznámila s průběhem celé akce. Sdělila jsem jim, že je celkem čeká 7 aktivit, při kterých budou rozděleni na dvě skupiny, zvolili si chlapce a dívky. Z nadšení dětí bylo znát, že se na připravené úkoly těší.

Nejprve jsme si studánku a její okolí společně prohlédli. Následně jsem žákům vytyčila prostor, ve kterém se mohou sami při plnění úkolů pohybovat. Zdůraznila jsem, že za vytyčenou část nesmí a zpětnou vazbou od dětí se ujistila, že toto rozhodnutí všichni respektují a rozumí mu. I přesto, že jsem měla na pomoc paní asistentku, bezpečnost žáků i naši považuji za prioritní.

Každé skupině žáků jsem předala pracovní list s úkoly a vyzvala je k činnosti. Aby skupiny navzájem nemusely čekat na uvolnění pomůcek a tím nedocházelo k časové prodlevě, bylo s paní asistentkou domluveno, že se budou u jednotlivých aktivit střídat. Po vyhodnocení akce jsem zjistila následující:

- Žáky nejvíce zaujaly úkoly č. 2, 3, 4. Usuzuji z toho, že mohli při těchto aktivitách pracovat s pomůckami, s jakými se běžně nesetkávají. Pro příští realizaci doporučuji mít více těchto pomůcek, vše alespoň po více kusech, jelikož si chtěl každý danou aktivitu vyzkoušet.
- Úkol č. 5 je třeba nejen prostorově, ale i časově omezit. Žáci při této aktivitě byli velmi aktivní, jejich pohyb bylo nutné častěji korigovat.
- Úkol č. 6 nečinil dětem žádný problém, vše zvládly bez problémů vyluštit.
- Za velmi vydařený považuji úkol č. 7. Aby tato aktivita naplnila svůj účel, spojila jsem obě skupiny žáků dohromady. Nejprve jsme si společně připomněli, jak o studánku pečovat. Následně jsem žáky nechala, aby se prakticky zapojili do její péče. Z jejich nadšení lze usoudit, že je aktivita velmi bavila, což bylo znát i na konečném zdařilém výsledku. Doporučuji při této aktivitě dbát zvýšenému dohledu

nad dětmi, neboť jeden chlapec uklouzl a spadl do odtékající vody. Jelikož jsme neměli náhradní obuv, odcházel do školy s mokkými botami a ponožkami.

Stanoviště č. 2 – Pramen Cidlina

Toto stanoviště jsem do projektu zařadila po zjištění, že více jak polovina dětí neví, kde tato řeka pramení. Přitom k jejímu prameni je to od naší základní školy přibližně hodina chůze. Akce byla zrealizována začátkem listopadu. Počasí je v tomto období již docela chladné, proto se s jejím uskutečněním nemohlo čekat. Hrozilo, že by se počasí rapidně ochladilo a rodiče by s akcí nesouhlasili.

Ze školy jsme společně vycházeli krátce po 8 hodině ranní. Akce se zúčastnilo 14 dětí, já a paní asistentka. Po zkušenosti ze stanoviště č. 1 jsem požádala vedení školy opět o její asistenci.

Cesta ke stanovišti vedla mimo hlavní cestu, proto byla pro žáky bezpečná. Tuto skutečnost jsem při plánování trasy vnímala velmi pozitivně. Na stanovišti žáci utvořili dvě skupiny, tentokrát jsem dohlédla na vytvoření smíšených skupin. Vzhledem k listopadovému počasí jsme se na stanovišti zdrželi dle rozpisu v itineráři. Po ukončení aktivit jsme se společně vydali na cestu k Oborskému rybníku, kde na děti čekal poslední úkol. I při této aktivitě pracovaly ve skupinách za dohledu paní asistentky a mě. Do školy jsme se vrátili s nepatrným zpožděním, které nemělo vliv na další organizaci v budově. Po vyhodnocení akce jsem zjistila následující:

- Doporučuji při akci více sledovat časový harmonogram uvedený v itineráři. Vzhledem k věkové skupině dětí totiž častěji docházelo k hracím chvilčkám.

Stanoviště č. 3 – Jezírko pod Táborem

Stanoviště č. 4 – Alainův pramen

Tato dvě stanoviště nebyla v projektu z níže uvedených důvodů zrealizována:

- Jelikož se do projektu zapojili žáci 3. ročníku, vyhodnotila jsem pro ně vzdálenost od školy k daným stanovištím jako velmi fyzicky náročnou. Pokud by se však projektu zúčastnili věkově starší žáci, vzdálenost bych nevnímala jako problém.
- Projekt byl zpracován v podzimním období, kdy je již chladné počasí. Pokud bych se i přes velkou vzdálenost ke stanovištím rozhodla projekt zrealizovat celý, ohrozila bych zdraví svých žáků.
- Velká nemocnost žáků.

V projektu jsou všechna stanoviště didakticky i metodicky zpracována tak, aby bylo možné je kdykoliv uskutečnit. Itinerář pro učitele, pracovní list pro učitele včetně metodiky a pracovní list pro žáky stačí pouze vytisknout.

Diskuse a vyhodnocení zrealizovaných stanovišť

Obě stanoviště, Šárenčina studánka a Pramen Cidlina, byla zrealizována v podzimních měsících. Chladné počasí však nemělo vliv na jejich průběh. Třídní učitelkou ve své třídě jsem teprve od září loňského roku, kolektiv třídy byl pro mě tudíž nový. Nevěděla jsem, jak žáci budou reagovat na takový projekt, proto jsem jako první úmyslně vybrala bližší Šárenčinu studánku.

- **Cesta na stanoviště a zpět** – Na stanoviště č. 1 vede cesta částečně podél hlavní silnice směr Jičín, proto je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Na stanoviště č. 2 vede cesta naopak klidnou částí přírody, proto je více vhodná pro volný pohyb dětí. Při porovnání prostoru okolo vodního zdroje na obou stanovištích je naopak vhodnější stanoviště č. 1, které se nachází na kraji lesa. Stanoviště č. 2 se nalézá na soukromém pozemku, který je sice volně přístupný bez předchozího souhlasu majitele, ale žáci zde mají omezený prostor pohybu.
- **Rozdělení do skupin** - Jako vhodné doporučuji přítomnost jiného pedagoga, případně asistentky. Dále doporučuji na stanovištích žáky rozdělit do skupin. Já volila z důvodu menšího počtu dětí vždy dvě skupiny. Pokud by byl počet žáků vyšší, volila bych skupin více. Na stanovišti č. 1 si žáci sami určili rozdělení do skupin, na stanovišti č. 2 jsem skupiny určila já. Bylo totiž zřejmé, že by se rozdělili stejně jako na stanovišti č. 1 a to na chlapce a dívky. Stejně rozdělení jsem nepovažovala za přínosné, proto jsem utvořila smíšené skupiny.
- **Chování žáků** - Při plnění úkolů se žáci na stanovišti č. 2 chovali více ukázněně. Jistě proto, že se stanoviště nalézá na soukromém a více viditelném místě. Dále soudím, že je i delší a náročnější cesta více unavila. Naopak na stanovišti č. 1 byli více aktivní, bylo třeba je více usměrňovat a připomínat pravidla chování v lese. Na tomto stanovišti také došlo k uklouznutí chlapce do odtoku studánky a k namočení obuvi. Ke zranění nedošlo, přesto jsem rodiče o nehodě ihned telefonicky informovala.
- **Plnění úkolů** - Na obou stanovištích žáci neměli větší problémy s plněním zadaných úkolů. Bylo znát, že aktivity zrealizované ve třídě byly pro děti přínosné. Zde proto doporučuji dodržet sled jednotlivých stanovišť a aktivit, viz kapitola 4.

Z reflexe žáků vyplynula na stanovišti č. 1 jako nejzdařilejší aktivita č. 7 – praktická ukázka péče o vodní zdroj. Žáci uvedli, že se ještě nikdy nestarali o studánku. Dále, že je také mimo mě nikdo neseznámil s péčí o vodní zdroj, jelikož s nimi doma na toto téma nikdo nemluvil. Velmi je překvapili některé činnosti, které nejsou vhodné při péči o pramen vykonávat. Jako nejvíce překvapující uvedli zanechání spadaneho listí ve vodním zdroji, které slouží drobným živočichům jako úkryt a zdroj potravy. Jejich tvrzení potvrzují, protože právě tuto činnost chtěli udělat jako první.

Na stanovišti č. 2 uvedli jako nejzajímavější hned dvě aktivity. Jako první aktivitu č. 1 určování světových stran v přírodě. Druhou aktivitu uvedli č. 7 vodní ochranná pásma a rybník versus jezero.

- **Pomůcky** - Doporučuji si na jednotlivých stanovištích zajistit více pomůcek do skupiny, aby nedocházelo k časovému zdržení. Až při plnění úkolů jsem zjistila, že chce každý žák pracovat s kompasem, změřit hloubku studánky, změřit pH vody a teplotu vody, držet a nabírat do skleničky vodu z pramene. V rámci utváření pracovní kompetence jsem žáky nechala, aby si každý výše uvedené aktivity zkusil.

Závěrečné aktivity realizované ve třídě

Pohádka o vodě je aktivita, která v dětech rozvíjí fantazii a vede je k vlastnímu uvažování nad oběhem vody v přírodě. Žáky jsem nejprve seznámila, jak funguje oběh vody v přírodě. Dnes je na internetu k dispozici velké množství výukových videí, jedno uvádím v kapitole 4.1.4. Video jsem poté doplnila vlastními postřehy a dala dětem prostor k individuální či skupinové tvorbě. Tuto aktivitu naopak od předchozích hodnotím jako velmi zdařilou, fotodokumentace žákovských výstupů je součástí kapitoly 4.3.1

Další aktivitu ve třídě s názvem: *Malování o kapce vody*, jsem záměrně zařadila až do závěrečné části. Žáci totiž již mají z předchozích aktivit načerpaný dostatek informací o vodě a vodních zdrojích. Na tuto aktivitu jsem se těšila nejen já, ale i žáci. Malovali každý individuálně a to za doprovodu písni o vodě, které jsou taktéž volně dostupné na internetu. V rámci reflexe hodnotím aktivitu velmi kladně a doporučuji ji zařadit pro jakoukoliv věkovou skupinu dětí. Fotodokumentace je součástí kapitoly 4.3.2

Nyní následoval návrat k myšlenkové mapě, kterou si žáci vytvořili na začátku projektu. Vyzvala jsem je, aby se nyní pokusili mapu doplnit o nová slova. K mému překvapení byl o doplňování velký zájem a to i od již zmiňovaných méně aktivních dětí. Doplněná myšlenková mapa je součástí kapitoly 4.3.3

6. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zpracovat projekt na téma: „Prameny v okolí Lomnice nad Popelkou – projekt ve vyučování na 1. stupni základní školy“. Dílčími cíli pak bylo praktické ověření vybraných částí projektu, vyhledání vodních pramenů v okolí města, jejich praktická péče a ochrana a v neposlední řadě vybudování kladného vztahu žáků k přírodě.

V teoretické části jsem zachytila základní informace týkající se hydrologie, života v okolí vodních zdrojů, mytologii a závislosti lidské společnosti na vodě. V neposlední řadě jsem čtenářům přiblížila netradiční projektovou výuku, jako vhodnou metodu vzdělávání. V teoretické části jsem dále uvedla výčet vybraných vodních pramenů, které se v okolí města nacházejí.

V praktické části jsem didakticky zpracovala vybraná stanoviště (Šárenčina studánka, pramen Cidliny, jezírko pod Táborem, Alainův pramen) tak, aby si z nich učitel mohl vybrat podle konkrétních podmínek. Třetí, závěrečná část projektu je zaměřena na aktivity ve třídě a obsahuje celkové zhodnocení a doplňující aktivity, některá z nich byla žáky prakticky ověřena. Veškeré aktivity byly připraveny tak, aby žáky vedly ke vzájemné spolupráci, vyhledávání informací a zamyšlení se nad daným tématem. Cílem této části bylo představit žákům vodní zdroje ve všech souvislostech, nejen ve vztahu k přírodě, ale i ve vztahu k člověku. Dílčím cílem byla praktická ukázka péče o prameny.

Tato diplomová práce je směřována všem, komu není lhostejný přístup nastupující mladé generace k přírodě, především k vodním pramenům. Naleznou zde mnoho odborných informací, rad a doporučení. Dále jsem ji vytvořila pro všechny, kteří mají zájem o přírodu a kteří chtějí vést své žáky k zodpovědnosti za své chování.

Seznam použitých zdrojů

Seznam literatury

ANDĚRA, M., 2017. *Encyklopedie naší přírody*. 4. aktualizované vydání. Ilustroval Pavel PROCHÁZKA, ilustroval Jan HOŠEK, ilustroval Jiří HAJNÝ, ilustroval Jan SOVÁK. Praha: Slovart, ISBN 978-80-7529-346-6.

AUGUSTA, P., 1994. *Prvouka pro 3. ročník ZŠ*. Všeň: Alter. Učebnice 1. cyklus 10 - 092736. ISBN 80-85775-21-2.

BRADÁČOVÁ, L., ŠPIKA, M., 1997. *Prvouka: pro 3. ročník*. Ilustroval Spytimír BURSÍK. Všeň: Alter. ISBN 80-85775-72-7.

BLAŽEK, V., NĚMEC, J., HLADNÝ J., 2006. *Voda v České republice*. Praha: Pro Ministerstvo zemědělství vydal Consult. ISBN 80-903482-1-1.

BUDÍNSKÁ, G., ŠTIKOVCOVÁ, K., JELÍNKOVÁ, L., JANDOVÁ, J., 2019. *Hravá chemie 8: učebnice pro 8. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. Praha: Taktik. ISBN 978-80-7563-208-1.

ČÍLEK, V., KENDER, J., 2004. *Voda v krajině*. Praha: Consult pro Ministerstvo životního prostředí a Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-902132-7-8.

COUFALOVÁ, J., 2006. *Projektové vyučování pro první stupeň základní školy*. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-958-0.

ČAPEK, R., 2015. *Moderní didaktika*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3450-7.

DOBRORUKA, L., J., 2010. *Přírodopis I pro 6. ročník základní školy*. 3. vyd. Ilustroval Zdeněk BERGER. Praha: Scientia. ISBN 978-80-86960-59-3.

DUŠEK, J., KOSTKA, P., 2020. *Zázrak jménem voda*. Ilustroval Michaela ŠTĚPÁNOVÁ. V Praze: Fragment. ISBN 978-80-253-4939-7.

DVOŘÁKOVÁ, M., 2009. *Projektové vyučování v české škole: vývoj, inspirace, současné problémy*. Praha: Karolinum. ISBN 987-80-246-1620-9.

HRKAL, Z., 2018. *Voda: včera, dnes a zítra*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4989-4.

JANÁČKOVÁ, Z., a kol., 2015. *Čítanka pro 3. ročník*. Brno: Nová škola. Duhová řada. ISBN 978-80-87591-38-3.

JANÁČKOVÁ, Z., 2016. *Čítanka pro 4. ročník*. Páté vydání. Brno: Nová škola. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-767-4.

KALHOUS, Z., 2002. *Školní didaktika*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-253-X.

KASÍKOVÁ, H., 1997. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Ilustroval Stanislav FIALA. Praha: Portál. Pedagogická praxe (Portál). ISBN 80-7178-167-3.

KOTEN, T., 2006. *Škola? V pohodě!: metody, hry a formy práce pro realizaci učiva, pro dosažení očekávaných výstupů a rozvoj klíčových kompetencí*. Most: Hněvín. ISBN 80-86654-18-4.

KOVAŘÍK, P., 2019. *Naše studánky: pověsti, legendy, místopis*. Praha: Knižní klub. Universum (Knižní klub). ISBN 978-80-242-6303-8.

KŘIVÁNEK, J., aj., 2014. *Drobné vodní toky v České republice*. Praha: Consult. ISBN 978-80-905159-0-1.

MĚSTO LOMNICE NAD POPELKOU, 2021. *Lomnické letní turistické noviny*. Lomnice nad Popelkou: Bárta.

NOVÁK, Z., 2005. *Prameny řek: prameny, prameniště, horní toky*. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-872-5.

ROSYPAL, S., 2003. *Nový přehled biologie*. Praha: Scientia. ISBN 80-7183-268-5

Internetové zdroje

Citáty slavných osobností: Citáty o vodě [online]. [vid. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://citaty.net/citaty-o-vode/>

Český rybář: Pásma tekoucích vod [online]. [vid. 2022-12-10]. Dostupné z: <https://www.ceskyrybar.cz/cz/rubriky/jak-se-stat-rybarem/pasma-tekoucich-vod>

Interregion: Křížem krázem regionem [online]. [vid. 2022-09-30]. Dostupné z: https://www.interregion.cz/turistika/priroda/vodstvo/cidlina/cidlina_reka.htm

Interregion: Křížem krázem regionem [online]. [vid. 2023-01-11]. Dostupné z: https://www.interregion.cz/turistika/priroda/vodstvo/studanka_krizovka/studanka_krizovka.htm

Klub vodních strážců: Voda v přírodě-koloběh vody v přírodě [online]. [vid. 2022 09-05]. Dostupné z: <https://vodnistrazci.cz/voda-v-priode/kolobeh-vody-v-priode>

Lomnice nad Popelkou: Historie [online]. [vid. 2023-01-11]. Dostupné z: <https://www.lomnicenadpopelkou.cz/historie/ds-1034>

Lomnice nad Popelkou: Jezírko pod Táborem [online]. [vid. 2022-09-30]. Dostupné z: <https://www.lomnicenadpopelkou.cz/jezirko-pod-taborem/d-9050>

Lomnice nad Popelkou: Rohanské obory [online]. [vid. 2022-10-12]. Dostupné z: <https://www.lomnicenadpopelkou.cz/rohanske-obory/d-14703>

Mapy: Lomnice nad Popelkou [online]. [vid. 2022-10-10]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?q=lomnice%20nad%20popelkou&source=muni&id=2725&ds=2&x=15.3558089&y=50.5324028&z=12>

Ministerstvo životního prostředí: Chráněné krajinné oblasti [online]. [vid. 2022-11-07]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/chranene_krajinne_oblasti

Příroda.cz: Ekosystém v české přírodě - mokřady [online]. [vid. 2022-11-12]. Dostupné z: <https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=447>

Multimediální vzdělávací program: Multimediální vzdělávací program pro základní školy [online]. [vid. 2022-09-05]. Dostupné z: <http://www.mvp.cufo.cz/materialy/4.htm>

Mystika: Elementálové vody [online]. [vid. 2023-02-12]. Dostupné z: <https://www.mystika.info/news/elementalove-vodniho-zivlu/>

Národní registr pramenů a studánek: Péče o studánky [online]. [vid. 2022-09-21]. Dostupné z: <https://www.estudanky.eu/pece-o-studanky>

Zeměpisec: Hydrologie [online]. [vid. 2022-09-06]. Dostupné z: <https://zemepisec.cz/hydrologie/prameny-mineralni-vody/>

Seznam příloh

Příloha A: Pracovní list – Stanoviště č. 1:	74
Příloha B: Pracovní list – Stanoviště č. 2:	76
Příloha C: Pracovní list – Stanoviště č. 3:	79
Příloha D: Pracovní list – Stanoviště č. 4:	81
Příloha E: Žákovské řešení – Stanoviště č. 1	83
Příloha F: Žákovské řešení – Stanoviště č. 1	85
Příloha G: Žákovské řešení – Stanoviště č. 2	87
Příloha H: Žákovské řešení – Stanoviště č. 2	90

Příloha A

Pracovní list Stanoviště č. 1: Šárenčina studánka
<p>Prohlédněte si studánku a její okolí, poté do průhledné nádoby naberte vodu a zkoumejte ji. Co jste zjistili? Např. barva, vůně apod.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Pomocí metru změřte a zapište hloubku pramene.</p>
<p>Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a zapište ji.</p>
<p>Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.</p>
<p>Do kbelíku naberte vodu, hledejte a zapisujte předměty (přírodniny), které na vodě plavou a které se potopí. S učitelem diskutujte, proč to tak je.</p> <p><i>Plave:</i> _____</p> <hr/> <hr/>

Potopí se: _____

Vyluštěte přesmyčky (příroda vám napoví).

MANPRE - _____

KADÁNSTU - _____

JINAKRA - _____

TOŽIV - _____

BOLĚHOK ODYV - _____

Spolu s učitelem pečlivě pozorujte pramen a diskutujte, proč je voda pro život na Zemi důležitá. K čemu slouží v přírodě studánka. Jak o ni pečovat a proč je důležité ji chránit. Vyčistěte studánku dle pravidel péče o studánku. Některé provedené úkony si запиšte.

Příloha B

Pracovní list Stanoviště č. 2: Pramen Cidlina
<p>Postavte se čelem proti pramenu a pomocí kompasu určete světové strany. Na jakou stranu odtéká pramen? Podle čeho v krajině poznáte světové strany? Odpověď zapište:</p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Stručně popište okolí, ve kterém se pramen nachází, např. v lese, na poli, na louce, ve městě apod. Podle čeho jste ho poznali?</p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a zapište ji.</p>
<p>Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.</p>
<p>Do průhledné nádobky naberte vodu a důkladně si ji prohlédněte. Co jste zjistili? Např. barva, vůně apod. Liší se něčím od vody z Šárenčiny studánky?</p> <hr/> <hr/>

Ve vodním kvízu zaškrtni správnou odpověď. Písmena u jednotlivých odpovědí zapište ve stejném pořadí na připravenou linku pod kvíz. Jestli jste odpovídali správně, vám napoví tajenka.

<p>1. Jak se nazývá plynné skupenství?</p> <p>a) Pára – J b) Led – K c) Jinovatka – M</p>	<p>6. Kdy slavíme Světový den vody?</p> <p>a) 22. března – K b) 22. července – Z c) 22. prosince – A</p>
<p>2. Jak dlouho vydrží člověk bez vody?</p> <p>a) 3 týdny – O b) 1 den – K c) 3 dny – S</p>	<p>7. Co nežije ve sladké vodě?</p> <p>a) Kapr – E b) Žralok – O c) Pstruh – L</p>
<p>3. Jak se říká planetě Zemi?</p> <p>a) zelená planeta – A b) hnědá planeta – K c) modrá planeta – I</p>	<p>8. Kdy voda dosahuje bod varu?</p> <p>a) při 0 °C – B b) při 1 000 °C – A c) při 100 °C – V</p>
<p>4. Kolik váží litr vody?</p> <p>a) 1 kilogram – Š b) 10 kilogramů – P c) 5 kilogramů – O</p>	<p>9. Jaké znáte skupenství vody?</p> <p>a) plynné, pevné, pára – K b) plynné, pevné, kapalné – N c) kapalné, led, plynné – M</p>
<p>5. Jakou chuť má voda?</p> <p>a) Slanou – E b) Hořkou – A c) bez chuti – I</p>	<p>10. Vodu k výkonu práce potřebují ...</p> <p>a) učitelé – K b) policisté – O c) hasiči – Ý</p>

Tajenka: _ _ _ _ _

Tento úkol splňte na stanovišti Oborský rybník při cestě zpět.

Pozorně si rybník prohlédněte. Čím se liší od přírodního jezírka? Jak se na něm podílí člověk? Jak si myslíte, že vznikl rybník a jak vzniklo jezero? Co jsou to vodní ochranná pásma? Jaké lidské činnosti jsou v těchto pásmech zakázané? Své odpovědi запиšte. Namalujte vodního živočicha.

Příloha C

Pracovní list Stanoviště č. 3: Jezírko pod Tábořem			
<p>Společně s učitelem si prohlédněte přírodní jezírko a jeho okolí. Všímejte si přírody, pozorujte faunu a floru. Společně diskutujte, jak na vás prostředí působí, jak se cítíte. Jaké hlavní rozdíly jsou mezi přírodou a městem? Své poznatky stručně napište.</p>			
<p>Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a zapište ji.</p>			
<p>Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.</p>			
<p>Odpověz na následující otázky (nápopěda: odpovědi najdeš v blízkosti jezírka)</p> <table border="1"><tbody><tr><td>a) Kdo a kdy vybudoval Jezírko pod Tábořem?</td></tr><tr><td>b) Kdy bylo Jezírko pod Tábořem vyhlášeno jako přírodní památka?</td></tr><tr><td>c) Co je posláním přírodní památky?</td></tr></tbody></table>	a) Kdo a kdy vybudoval Jezírko pod Tábořem?	b) Kdy bylo Jezírko pod Tábořem vyhlášeno jako přírodní památka?	c) Co je posláním přírodní památky?
a) Kdo a kdy vybudoval Jezírko pod Tábořem?			
b) Kdy bylo Jezírko pod Tábořem vyhlášeno jako přírodní památka?			
c) Co je posláním přírodní památky?			

d) Jaké chráněné druhy rostlin se nacházejí v našem jezírku? Napiš alespoň 5 druhů.

e) Kteří živočichové v jezírku žijí?

f) Jaká činnost je v rámci přírodní památky zakázána?

Pozorně si jezírko prohlédněte, použijte lupu a síťku. Podařilo se vám odchytnout některé živé organismy? Pokud ano, s pomocí určovacích klíčů určete jejich název a zapište.

Příloha D

Pracovní list Stanoviště č. 4: Alainův pramen					
<p>Společně s učitelem si prohlédněte Alainův pramen a jeho okolí. Všimněte si přírody. Co vidíte? O jaký les se jedná? Společně si druhy lesů připomeňte. Blízko pramene stojí lovecký posed knížat Rohanů, který má tvar pravidelného osmiúhelníku. Zkuste ho načrtnout.</p>					
<p>Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a zapište ji.</p>					
<p>Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.</p>					
<p>Skrývačky. Hledejte slova spojená vodou.</p> <table border="1"><tbody><tr><td>a) Krkonošské hory baví turisty.</td></tr><tr><td>b) Náš pes Alík dobře hlídá.</td></tr><tr><td>c) Pokladu bude dost u dna.</td></tr><tr><td>d) Naše maminka prala prádlo.</td></tr><tr><td>e) Dal bych si jenom lok.</td></tr></tbody></table>	a) Krkonošské hory baví turisty.	b) Náš pes Alík dobře hlídá.	c) Pokladu bude dost u dna.	d) Naše maminka prala prádlo.	e) Dal bych si jenom lok.
a) Krkonošské hory baví turisty.					
b) Náš pes Alík dobře hlídá.					
c) Pokladu bude dost u dna.					
d) Naše maminka prala prádlo.					
e) Dal bych si jenom lok.					

f) **Chceš kompot, okurky nebo zeli?**

g) **Můj bratr sní hamburger.**

h) **Leknín je vodní květ.**

i) **Tatínka bolí noha.**

j) **Malá sestra ráda papá rajčata.**

k) **Mám ráda plnou lednici.**

Společně nasbírejte různé druhy listů (stromů a rostlin) a pomocí určovacích klíčů určete jejich druhy. Zapište, co jste určili. Z nasbíraných listů si ve škole vytvořte vlastní atlas.

Najděte si vhodné místo a na volný list papíru nakreslete obrázek krajiny, kterou vidíte. Můžete nakreslit Alainův pramen, lovecký posed apod. V aktivitě se můžete střídat.

Příloha E

SKUPINA DÍVKY

Příloha A

Pracovní list Stanoviště č. 1: Šárenčina studánka
<p>Prohlédněte si studánku a její okolí, poté do průhledné nádoby naberte vodu a zkoumejte ji. Co jste zjistili? Např. barva, vůně apod.</p> <p><i>nemá vlnu, průhledná, plave i písek, je studená, je tam tráva, jsou tam kamínky, je hebká,</i></p>
<p>Pomocí metru změřte a запиšte hloubku pramene.</p> <p><i>28cm</i></p>
<p>Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a запиšte ji.</p> <p><i>9,8</i></p>
<p>Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.</p> <p><i>7,2</i></p>
<p>Do kbelíku naberte vodu, hledejte a zapisujte předměty (přírodniny), které na vodě plavou a které se potopí. S učitelem diskutujte, proč to tak je.</p> <p><i>Plave: mech, šiška, list, hřiva, hropradi, hláček, trojlistek, hořelka, gurmíčka,</i></p>

Potopí se: hämnen, yprasty'nek, pivo

Vyluštěte přesmyčky (příroda vám napoví).

MANPRE - PRAMEN

KADÁNSTU - STUDAŇKA

JINAKRA - KRAJINA

TOŽIV - ŽIVOT

BOLĚHOK ODYV - KOLOBĚH VODY

Spolu s učitelem pečlivě pozorujte pramen a diskutujte, proč je voda pro život na Zemi důležitá. K čemu slouží v přírodě studánka. Jak o ni pečovat a proč je důležité ji chránit. Vyčistěte studánku dle pravidel péče o studánku. Některé provedené úkony si запиšte.

pijou z ní zvířata, lidi,
chodíme s se na ni koubat,
je málo vody, vyndali jsme
hlachy, šišky, bahno, vyčistili
jsme stěhání vody

Příloha F

SKUPINA CHLAPCI

Příloha A

Pracovní list Stanoviště č. 1: Šárenčina studánka
Prohlédněte si studánku a její okolí, poté do průhledné nádoby naberte vodu a zkoumejte ji. Co jste zjistili? Např. barva, vůně apod. VO NÍ LESEM, ČISTÁ, SLISTIKLACÍČKY STUDENA
Pomocí metru změřte a запиšte hloubku pramene. 30 cm
Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a запиšte ji. 9,4
Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili. 7,2
Do kbelíku naberte vodu, hledejte a zapisujte předměty (přírodniny), které na vodě plavou a které se potopí. S učitelem diskutujte, proč to tak je. Plave: ŠIŠKA, KLACEK, MĚCH, BOBULE, KŮRA, HOUBA, KAPRA DÍ

Potopí se: ŠUTR, SKENIČKA

Vyluštěte přesmyčky (příroda vám napoví).

MANPRE - PRAMEN

KADÁNSTU - STUDÁNKA

JINAKRA - KRAJINA

TOŽIV - ŽIVOT

BOLĚHOK ODYV - KOLOBĚH
VODY

Spolu s učitelem pečlivě pozorujte pramen a diskutujte, proč je voda pro život na Zemi důležitá. K čemu slouží v přírodě studánka. Jak o ni pečovat a proč je důležité ji chránit. Vyčistěte studánku dle pravidel péče o studánku. Některé provedené úkony si запиšte.

ABY SE SNÍ Z VÝŘATA

MOHLI NAPÍT, BROUČKOVÉ

VNÍŽI JOU, VITVAŘÍ

HODNĚ VODY, ABY

BYLA ČISTÁ,

VIKLÍ ZENÍ STUDÁNKY,

UKLIDÍME OKOLO STUDÁNKY,

Příloha G

Příloha B

Skupina č. 1

Pracovní list

Stanoviště č. 2: Pramen Cidlina

Postavte se čelem proti pramenu a pomocí kompasu určete světové strany. Na jakou stranu odtéká pramen? Podle čeho v krajině poznáte světové strany?

Odpověď запиšte:

** Poznáme podle mravenišť, podle pavěsu, podle větví, podle stínu, podle lišejníků na stromě.*

Stručně popište okolí, ve kterém se pramen nachází, např. v lese, na poli, na louce, ve městě apod. Podle čeho jste ho poznali?

** Pramen je na louce, jedady málo stromů, víc trávy, snasky na stromech nejsou, víc hmyzu.*

Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a запиšte ji.

7,3,

Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.

7,2,

Do průhledné nádoby naberte vodu a důkladně si ji prohlédněte. Co jste zjistili? Např. barva, vůně apod. Liší se něčím od vody z Šárenčiny studánky?

je počít stejná

Ve vodním kvízu zaškrtni správnou odpověď. Písmena u jednotlivých odpovědí zapište ve stejném pořadí na připravenou linku pod kvíz. Jestli jste odpovídali správně, vám napoví tajenka.

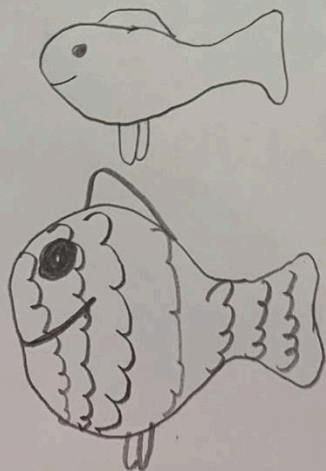
<p>1. Jak se nazývá plynné skupenství?</p> <p>a) Pára - J</p> <p>b) Led - K</p> <p>c) Jinovatka - M</p>	<p>6. Kdy slavíme Světový den vody?</p> <p>a) 22. března - K</p> <p>b) 22. července - Z</p> <p>c) 22. prosince - A</p>
<p>2. Jak dlouho vydrží člověk bez vody?</p> <p>a) 3 týdny - O</p> <p>b) 1 den - K</p> <p>c) 3 dny - S</p>	<p>7. Co nežije ve sladké vodě?</p> <p>a) Kapr - E</p> <p>b) Žralok - O</p> <p>c) Pstruh - K</p>
<p>3. Jak se říká planetě Zemi?</p> <p>a) zelená planeta - A</p> <p>b) hnědá planeta - K</p> <p>c) modrá planeta - I</p>	<p>8. Kdy voda dosahuje bod varu?</p> <p>a) při 0 °C - B</p> <p>b) při 1 000 °C - A</p> <p>c) při 100 °C - V</p>
<p>4. Kolik váží litr vody?</p> <p>a) 1 kilogram - Š</p> <p>b) 10 kilogramů - P</p> <p>c) 5 kilogramů - O</p>	<p>9. Jaké znáte skupenství vody?</p> <p>a) plynné, pevné, pára - K</p> <p>b) plynné, pevné, kapalné - N</p> <p>c) kapalné, led, plynné - M</p>
<p>5. Jakou chuť má voda?</p> <p>a) Slanou - E</p> <p>b) Hořkou - A</p> <p>c) bez chuti - I</p>	<p>10. Vodu k výkonu práce potřebují ...</p> <p>a) učitelé - K</p> <p>b) policisté - O</p> <p>c) hasiči - Ý</p>

Tajenka: **JŠI ŠIKOVNÝ**

Tento úkol splňte na stanovišti Oborský rybník při cestě zpět.

Pozorně si rybník prohlédněte. Čím se liší od přírodního jezírka? Jak se na něm podílí člověk? Jak si myslíte, že vznikl rybník a jak vzniklo jezero? Co jsou to vodní ochranná pásma? Jaké lidské činnosti jsou v těchto pásmech zakázané? Svě odpovědi запиšte. Namalujte vodního živočicha.

Jezero je větší, rybník je lidká
práce, rybník má krásu
vodníkem, oba mají ryby
aby jsme nehařeli odpadky do
vody, chytali ryby,
ne můž. auto, nesmíme skákat
do vody,



Příloha H

Příloha B

skupina č. 2

Pracovní list

Stanoviště č. 2: Pramen Cidlina

Postavte se čelem proti pramenu a pomocí kompasu určete světové strany. Na jakou stranu odtéká pramen? Podle čeho v krajině poznáte světové strany?

Odpověď запиšte:

TEČE NA JIŽH,
PODLE STÍNU, KRUHY NA PĚŘEZU,
SLUNCE, ÚLÝ, KOMPAS;

Stručně popište okolí, ve kterém se pramen nachází, např. v lese, na poli, na louce, ve městě apod. Podle čeho jste ho poznali?

NA LOUCE, PODLE TRÁVY, NEJSOU
TADY STROMY

Digitálním teploměrem změřte teplotu vody a запиšte ji.

8,6

Pomocí indikátorových papírků a pH stupnice změřte pH vody. Zapište, jakou hodnotu jste naměřili.

6,8

Do průhledné nádoby naberte vodu a důkladně si ji prohlédněte. Co jste zjistili? Např. barva, vůně apod. Liší se něčím od vody z Šárenčiny studánky?

JE ČISTÁ, NE VONÍ, PRŮHLEDNÁ

Ve vodním kvízu zaškrtni správnou odpověď. Písmena u jednotlivých odpovědí запиšte ve stejném pořadí na připravenou linku pod kvíz. Jestli jste odpovídali správně, vám napoví tajenka.

<p>1. Jak se nazývá plynné skupenství?</p> <p>a) Pára – <input checked="" type="checkbox"/> J</p> <p>b) Led – K</p> <p>c) Jinovatka – M</p>	<p>6. Kdy slavíme Světový den vody?</p> <p>a) 22. března – <input checked="" type="checkbox"/> K</p> <p>b) 22. července – Z</p> <p>c) 22. prosince – A</p>
<p>2. Jak dlouho vydrží člověk bez vody?</p> <p>a) 3 týdny – O</p> <p>b) 1 den – K</p> <p>c) 3 dny – <input checked="" type="checkbox"/> S</p>	<p>7. Co nežije ve sladké vodě?</p> <p>a) Kapr – E</p> <p>b) Žralok – <input checked="" type="checkbox"/> O</p> <p>c) Pstruh – L</p>
<p>3. Jak se říká planetě Zemi?</p> <p>a) zelená planeta – A</p> <p>b) hnědá planeta – K</p> <p>c) modrá planeta – <input checked="" type="checkbox"/> I</p>	<p>8. Kdy voda dosahuje bod varu?</p> <p>a) při 0 °C – B</p> <p>b) při 1 000 °C – A</p> <p>c) při 100 °C – <input checked="" type="checkbox"/> V</p>
<p>4. Kolik váží litr vody?</p> <p>a) 1 kilogram – <input checked="" type="checkbox"/> S</p> <p>b) 10 kilogramů – P</p> <p>c) 5 kilogramů – O</p>	<p>9. Jaké znáte skupenství vody?</p> <p>a) plynné, pevné, pára – K</p> <p>b) plynné, pevné, kapalné – <input checked="" type="checkbox"/> N</p> <p>c) kapalné, led, plynné – M</p>
<p>5. Jakou chuť má voda?</p> <p>a) Slanou – E</p> <p>b) Hořkou – A</p> <p>c) bez chuti – <input checked="" type="checkbox"/> I</p>	<p>10. Vodu k výkonu práce potřebují ...</p> <p>a) učitelé – K</p> <p>b) policisté – O</p> <p>c) hasiči – <input checked="" type="checkbox"/> Y</p>

Tajenka: ISI

~~SKOVANÝ~~
~~LOWE~~
~~K N~~

Tento úkol splňte na stanovišti Oborský rybník při cestě zpět.

Pozorně si rybník prohlédněte. Čím se liší od přírodního jezírka? Jak se na něm podílí člověk? Jak si myslíte, že vznikl rybník a jak vzniklo jezero? Co jsou to vodní ochranná pásma? Jaké lidské činnosti jsou v těchto pásmech zakázané? Své odpovědi запиšte. Namalujte vodního živočicha.

RYBNÍK UĎĚLAL ĀLOVĚK,
MĀ HRĀZ Z KAMENŮ, JE
MENŠÍ, NESMĪME SE TĀM
KOUPAT, ANI ZVĪŘATA,
CHYTAT RYBY, SPĀT VĚ STĀNĚ

