„Voda v krajině – učíme se v terénu“

Metodika stmelovacích programů pro žáky s využitím environmentální questové trasy.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

PODĚKOVÁNÍ

Při psaní této metodiky mě po pedagogické a didaktické stránce provázela Anna Pospíšilová z Husitské teologické fakulty Univerzity Karlovy a po stránce odborné Tereza Hnátková z České zemědělské univerzity v Praze. Jejich otázky, připomínky a citlivé vedení pomáhaly textu růst a držet směr mezi pedagogikou, odborností a zkušeností z terénu.

Za podporu myšlenky a odborný přesah patří poděkování Jiřímu Hulcrovi, který metodiku doprovodil odbornou předmluvou a svým pohledem připomněl, proč má smysl brát děti ven.

Zvláštní poděkování patří Michaele Ruskiewitzové, jejíž lektorská práce a cit pro práci s dětmi se promítly do podoby programu i jeho ověřování v praxi.

Dětem a učitelům, kteří se zapojili do pilotního ověřování programu. Jejich zvídavost a ochota učit se venku daly této metodice její skutečný obsah.

A nakonec velký dík Tomáši Hlinskému, za dlouhodobou práci v krajině, ze které tato metodika vyrostla.

OBSAH

Poděkování 2
Obsah 3
Předmluva 3
Úvod 4
1 Struktura programu 5
2 Úvodní otázky pro učitele i žáky 7
3 Očekávaný výstup programu 9
4 Cíle programu 10
4.1 Environmentální část 10
4.2 Stmelovací část 10
5 Východiska RVP ZV pro environmentální část 11
6 Questová trasa – praktická teorie 13
Úvodní slovníček pojmů ke kapitole 6 – Questová trasa (populárně-naučný výklad) 13
6.1 Koloběh vody 14
6.2 Jak krajina přirozeně zadržuje vodu 15
6.3 Velký a malý koloběh vody 16
6.4 Člověk a krajina – Proč mizí voda z krajiny 17
6.5 Vegetace a půda 18
6.6 Mokřady a tůně 19
6.7 Mokřady jako houba krajiny 19
6.8 Mokřady jako přírodní čistička 20
6.9 Život v tůni 21
6.10 Jak pomáháme přírodě, aby voda zůstala 22
7 Jak realizovat tento program 23
7.1 Doporučený postup 23
7.2 Program pro MŠ a 1. stupeň ZŠ 25
7.2.1 „Z tůňky až do mraku a zpět“ 26
7.2.2 „Utěsni korýtko“ 27
7.2.3 „Naplňte tůň“ 28
7.2.4 „Ukliď nepořádek“ 28
7.2.5 „Spojenci vody v krajině“ 28
7.2.6 „Kde žijí zvířátka“ 29
7.2.7 „Postav si vlastní čistírnu“ 29
7.2.8 „Vodní obyvatelé pod lupou“ 30

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

7.2.9 „Jak pomůžeme tůňce, aby měla vodu?“ 31
7.2.10 „Cílový bod stezky – slavnostní záchrana kapky“ 31
7.3 Program pro žáky ZŠ a SŠ 33
7.3.1 Na stopě vodního koloběhu 33
7.3.2 Jak krajina přirozeně zadržuje vodu 34
7.3.3 Kapky na hlavě 36
7.3.4 Spojenci vody v krajině 36
7.3.5 Detektivové čisté vody 37
7.3.6 Pozorování a lov bezobratlých 38
7.3.7 Závěrečné zastavení – Strážci tůně 39
8 Přílohy 41
8.1 Questová tajenka 42
8.2 Mapa 43
8.3 Puzzle 44
8.4 Diplom 45
8.5 Evaluační dotazník pro učitele 47
9 Použitá a doporučená literatura 49

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

PŘEDMLUVA

Jiří Hulcr
Associate Professor, School of Forest Resources and Conservation, University of Florida

Navrhuji založit Spolek na uctívání učitelů přírodovědy.
Můžeme zahrnout naše děti pozorností, dárky, a zábavou. Budou rády, když je necháme ponořit se do fantastických světů designovaných v softwarových dílnách v Kalifornii nebo v Shanghaii, vypiplaných do grafické dokonalosti, atraktivnosti a návykovosti. Aspoň ty děti nebudou zlobit.
Čtvrtina českých dětí a téměř 15 % dospívajících hraje počítačové rizikově, tedy přes čtyři hodiny denně. O víkendech jsou Češi – děti i dospělí – téměř kompletně domestikovaní a tráví velkou většinu volného času na sociálních sítích. Česko mělo ještě donedávna největší počet entomologů – odborníků na hmyz – na světě. Za jedinou generaci je všechno obráceně. Dnešní generace už nečte Sekoru, nezná odkazy na Ferdu mravence a rozhodně nechodí do luk a lesů sbírat motýly.
Proto potřebujeme nové superhrdiny. Lidi, kteří použijí svojí super-sílu proti nepřátelskému monstru, ochrání nás před zlomyslnou korporací, a spraví svět kolem nás. Stejně jako v počítačové hře. Jenže tohle bude doopravdy. Tato metodika je určena těmto hrdinům.
Hrdinové dnešního světa jsou ti, kteří vyrazí v sobotu ráno s bandou dětí k tůním za město chytat čolky. Aby děti věděli, co je čolek, co je plovatka a co je znakoplavka. Aby ale taky věděli, co jsou ruce prochladlé od studené vody, jak jsou skvělé holínky do rosy a že chleba s jablkem jsou výborný oběd, když je hlad. Aby viděli, že k nejbližší tůni s čistou vodou se musí dojet autem, protože jich je poslední dobou nějak málo. Aby si všimly, že už ani v té tůni není voda úplně čistá. Aby si vytříbili smysl pro nenahraditelnost vody, vzduchu a hlíny, která je absolutní. Aby si uvědomili, že podstata života není kabel na nabití telefonu, ale pšenice na poli. Aby získali naději, že pokud si srovnáme hodnoty a budeme správně volit a správně investovat, tak to všechno můžeme dát zase do pořádku.
Děkuji, paní učitelko.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

ÚVOD

Stmelovací program pro žáky využívá environmentální questovou trasu „Strážci tůně“ pro dosažení cílů v oblasti environmentální i sociální/týmové. Seznamuje účastníky s významem vody v krajině a současně rozvíjí spolupráci, komunikaci a schopnost pracovat ve skupině.

Program propojuje poznávání, hru a osobní prožitek v přírodě. Je zasazen do konkrétní krajiny pálečských tůní, místa, kde voda ožívá a kde je možné objevovat její příběh. Žáci se zde stávají „Strážci vody“, sledují její cestu krajinou, pátrají po jejích spojencích a učí se chápat její význam pro celý ekosystém. Vzdělávací i zážitkové aktivity programu jsou přizpůsobené věku účastníků.

Metodou pro dosažení cílů programu je questová trasa „Strážci tůně“. Trasa je celoročně přístupná a prostřednictvím příběhu, zastavení a úkolů seznamuje žáky s významem vody v krajině a s tím, jak ji mohou lidé chránit.

Program si neklade za cíl pouze vzdělávat. Jeho ambicí je také posilovat vztahy mezi žáky, rozvíjet spolupráci, komunikaci a sounáležitost ve školních kolektivech. V době, kdy děti tráví stále méně času venku a jejich pozornost se tříští mezi digitální podněty, je osobní prožitek v přírodě cennější než kdy dřív. Společné řešení úkolů, pohyb v terénu a kontakt s živou přírodou vede nejen k pochopení ekologických souvislostí, ale i k posílení týmového ducha a pocitu vzájemné odpovědnosti – k sobě navzájem i k přírodě.

Program tak spojuje poznání, zážitek a spolupráci – tři klíčové prvky, které podporují environmentální gramotnost a pomáhají žákům lépe porozumět světu kolem sebe.

Voda je základem života – bez ní by neexistovala příroda, jak ji známe. Utváří krajinu, ovlivňuje klima, umožňuje růst rostlin a život živočichů, a zároveň je nepostradatelná i pro člověka. V posledních letech se stále častěji setkáváme extrémními hydrologickými jevy. Voda mizí z polí, lesů i měst a její přirozené cesty jsou často narušeny. O to důležitější je pochopit, jak voda v přírodě koluje, kde se ztrácí a jak jí můžeme pomoci zůstat tam, kde je potřeba – v půdě, v tůních, v mokřadech i v životě kolem nás.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

1 STRUKTURA PROGRAMU

Stmelovací program pro žáky využívá environmentální questovou trasu, která je veřejně přístupná v prostředí pálečských tůní. Seznamuje žáky s významem vody v krajině a s její úlohou v ekosystémech. Environmentální questová trasa je metodou pro dosažení cílů programu. Stmelovací program je přizpůsoben specifickým potřebám jednotlivých věkových kategorií – dětí mateřských škol, žáků 1. stupně a žáků 2. stupně základní školy. Cílem je nabídnout vzdělávání přiměřené věku, schopnostem a zkušenostem účastníků, a zároveň podpořit jejich vztah k přírodě prostřednictvím zážitkového učení.

Program sleduje cíle ve dvou oblastech:

Environmentální složka – nabízí žákům bezprostřední zkušenost s vodou v přírodě a vede je k pochopení jejího významu v krajině.

Stmelovací složka – rozvíjí komunikaci a spolupráci a podporuje pozitivní vztahy ve třídě.

Jak probíhá den v terénu

Stmelovací program je realizován jako ucelený terénní blok s jasnou strukturou, který propojuje úvodní naladění skupiny, samostatnou práci na questové trase a závěrečnou reflexi.

1. Úvod a naladění skupiny

Program začíná společným setkáním na startu trasy. Lektor:

- představí smysl programu a místo,
- vysvětlí bezpečnostní pravidla,
- seznámí účastníky s prací s QR kódy,
- rozdělí skupinu do menších týmů (3–5 osob).

Cílem je vytvořit bezpečnou, spolupracující atmosféru a motivovat účastníky.

2. Práce na questové trase (přizpůsobuje se věku účastníků)

Trasa je tvořena 10 zastaveními, každé s vlastním QR kódem. Skupiny postupně:

- načítají QR kódy,
- seznamují se s tématem zastavení,
- plní jednoduché úkoly,
- spolupracují v týmu a doplňují tajenku.

Role lektora je podpůrná – moderuje spolupráci a propojuje obsah s pozorováním v krajině.

3. Průběžná reflexe spolupráce

Stmelovací složka probíhá průběžně během trasy formou krátkých reflexí zaměřených na spolupráci a komunikaci ve skupině.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

4. Závěrečné shrnutí a reflexe

Na závěrečném místě:

- účastníci shrnují, co se naučili o vodě v krajině,
- hodnotí spolupráci ve skupině,
- navrhují jednoduché kroky, jak mohou vodě pomoci (ve škole, doma, v obci).

Součástí je symbolické zakončení role „Strážců tůně“.

5. Ukončení programu

Program je zakončen poděkováním a připomenutím, že odpovědnost za vodu pokračuje i po opuštění trasy.

Celková délka programu: plná verze 4 hodiny, minimální verze 2 hodiny

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

2 ÚVODNÍ OTÁZKY PRO UČITELE I ŽÁKY

Následující otázky zaměřují pozornost na environmentální témata tohoto programu. Umožňují vybavit si vlastní zkušenosti s danou problematikou. Pomáhají objevit smysl a užitek rozvíjených dovedností.

Pokud si na otázky sami odpovíme, můžeme je s porozuměním položit svým žákům při realizaci této lekce ve vyučování.

Otázky jsou navázány na jednotlivá zastavení questové trasy. Na každém stanovišti vybírá lektor podle času, věku a dynamiky skupiny jednu až tři otázky – není cílem klást všechny otázky ani vést dlouhou diskusi.

Motivační otázky pro učitele (před začátkem questové trasy)

- Kde se podle vás bere voda, kterou pijeme nebo která teče v potoce?
- Může voda někdy „zmizet“? Kam se ztrácí, když přestane pršet?
- Co všechno by se v přírodě změnilo, kdyby přestala pršet?
- Víte, že každá kapka vody může být stará miliony let? Jak je to možné?

1. Koloběh vody
   - Jak si představujete cestu jedné kapky vody od oblohy zpět na zem?
   - Kde se může voda během své cesty zastavit?
   - Myslíte, že se voda na Zemi někdy úplně ztratí, nebo stále „cestuje“ dokola?
2. Jak krajina přirozeně zadržuje vodu
   - Co se stane, když po silném dešti voda nemá kam vsáknout?
   - Jaké přírodní prvky pomáhají vodě zůstat déle v krajině?
   - Kde v okolí vidíte, že krajina s vodou umí dobře hospodařit?
3. Velký a malý koloběh vody
   - Kde se bere déšť, který spadne nad pevninou, když oceány jsou tak daleko?
   - Co myslíte, je voda z mraků stejná jako ta z oceánu?
   - Může mít krajina svůj „malý“ koloběh vody?
4. Člověk a krajina – Proč mizí voda z krajiny
   - Jak se změnila krajina kolem nás za posledních sto let?
   - Co dělá člověk, co může vodě v krajině škodit?
   - Proč se voda po dešti často rychle ztratí z měst nebo polí?
5. Vegetace a půda
   - Které rostliny podle vás nejvíce pomáhají udržet vodu v půdě?
   - Co by se stalo, kdyby v krajině nebyly stromy nebo tráva?
   - Jakou roli hraje půda pro život rostlin a zadržování vody?

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

6. Mokřady a tůně
   - Viděli jste už někdy tůň nebo rašeliniště? Jak to tam vypadalo?
   - Jak si myslíte, že mokřady pomáhají krajině a zvířatům?
   - Jak by vypadala krajina, kdybychom všechny tůně a mokřady vysušili?
7. Mokřady jako houba krajiny
   - Proč se o mokřadech říká, že jsou jako „houba“?
   - Jak mohou mokřady pomáhat, když prší, a proč jsou důležité v době sucha?
8. Mokřady jako přírodní čistička
   - Jak si představujete, že se voda může sama „vyčistit“ v přírodě?
   - Co všechno může voda na své cestě „nabrat“ a co by bylo potřeba z ní odstranit?
   - Znáte rostliny, které rostou ve vodě a pomáhají ji čistit?
9. Život v tůni
   - Která zvířata žijí ve vodě nebo kolem ní?
   - Jak poznáme, že je voda v tůni čistá?
   - Proč jsou i malé tůně důležité pro přírodu?
10. Praktická opatření
   - Jak pomáháme přírodě, aby voda zůstala
   - Jak můžeme my lidé pomoci vodě, aby z krajiny nemizela?
   - Která opatření v krajině jste už někdy viděli (např. nově vysázené stromy, tůně, remízky)?
   - Proč je důležité chránit vodu i na malých místech, třeba u školy nebo na zahradě?

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

3 OČEKÁVANÝ VÝSTUP PROGRAMU

Očekávané výstupy programu vychází z rámcového vzdělávacího programu.

Environmentální část (RVP ZV 2025, str. 63)

1. PTU-000-000-ZV5-001 - Navrhne, jak by v budoucnosti mělo vypadat místo, kde žije, a jak by takový vývoj mohl podpořit.
    - Žák v terénu pozoruje a pojmenovává prvky zadržující vodu a vysvětlí jejich funkci.
    - Žák navrhne, jak by mělo v budoucnu vypadat místo, kde žije, aby bylo odolné vůči suchu i přívalovým srážkám, a uvede konkrétní kroky, jak toho lze dosáhnout.
2. PTU-000-000-ZV5-002 - Naplánuje a uskuteční se spolužáky opatření zaměřená na posílení udržitelnosti ve škole, obci či okolní krajině.
    - Žák navrhne a (ve skupině) realizuje jednoduché opatření pro udržitelnost / ochranu vody a zhodnotí přínos.
3. PTU-000-000-ZV5-003 - Vyhodnotí, jaké dopady má jeho chování na udržitelný život, a navrhne, v jakých oblastech by mohl dosáhnout zlepšení situace.
    - Žák vysvětlí význam čisté vody, uvede příklady znečištění a ochrany.
4. PTU-000-000-ZV9-001 - Vyhledá příklady, kdy lidské zásahy do prostředí přinesly původně nepředvídané důsledky, a vysvětlí, jak je možné se z daných příkladů do budoucna poučit.
    - Žák popíše souvislost mezi činností člověka a stavem krajiny/vody a zhodnotí dopad.
5. PTU-000-000-ZV9-002 - Prozkoumá a vysvětli provázanost mezi klimatickou změnou, vlastním životním stylem, životem společnosti a ekonomickou činností.
    - Žák rozumí koloběhu vody, dokáže ho jednoduše popsat a vysvětlí, jak souvisí se suchem a přívalovými srážkami v krajině.

Stmelovací část (dle RVP ZV 2025, str. 67)

- Žák se zapojuje do interakce ve skupině, rozpoznává svůj přínos a přínos druhých ve skupinové činnosti.
- Žák uplatňuje vhodné způsoby sociální interakce ve skupině v modelových situacích.

Aby bylo možné na závěr doložit, že žáci skutečně naplnili očekávané výstupy, program obsahuje dvě krátké výstupové aktivity: „Návrh Strážců vody“ (navrhne) a „Plán Strážců vody“ (naplánuje a uskuteční). Součástí závěru je také reflexe zaměřená na vyhodnocení dopadů vlastního chování a návrh zlepšení.

Výstupy ZV5 se vztahují k 1. stupni, výstupy ZV9 k 2. stupni (a lze je využít i při práci se SŠ jako rozšiřující).

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

4 CÍLE PROGRAMU

4.1 ENVIRONMENTÁLNÍ ČÁST

Tematické okruhy:

- Koloběh vody v přírodě – vysvětlení velkého a malého koloběhu vody, jeho význam pro život na Zemi.
- Voda v krajině a její přirozené zadržování – retence vody, význam půdy, vegetace a krajinných prvků.
- Člověk a krajina – jak lidské zásahy ovlivňují pohyb vody (meliorace, zástavba, změna využití půdy).
- Mokřady a tůně – jejich role v ochraně přírody, biodiverzitě a stabilizaci klimatu.
- Voda a život – propojení vodních ekosystémů s rostlinami a živočichy
- Voda a odpovědnost – příklady dobré praxe, jak můžeme pomáhat vodě zůstávat v krajině.

Cíle:

- Žák v terénu pozoruje a pojmenovává prvky zadržující vodu a vysvětlí jejich funkci.
- Žák navrhne, jak by mělo v budoucnu vypadat místo, kde žije, aby bylo odolné vůči suchu i přívalovým srážkám, a uvede konkrétní kroky, jak toho lze dosáhnout.
- Žák navrhne a (ve skupině) realizuje jednoduché opatření pro udržitelnost / ochranu vody a zhodnotí přínos.
- Žák vysvětlí význam čisté vody, uvede příklady znečištění a ochrany.
- Žák popíše souvislost mezi činností člověka a stavem krajiny/vody a zhodnotí dopad.
- Žák rozumí koloběhu vody, dokáže ho jednoduše popsat a vysvětlí, jak souvisí se suchem a přívalovými srážkami v krajině.

4.2 STMELOVACÍ ČÁST

Cíle:

- Žák spolupracuje se svými spolužáky.
- Žák si vyzkouší, jak se chovat ve skupině, aby přispíval ke splnění společného úkolu.
- Žák získá od spolužáků zpětnou vazbu ke svému chování.
- Žák oslovuje své spolužáky jménem.
- Žák zažije úspěch ve spolupráci se spolužáky.
- Žák se domlouvá se spolužáky na řešení společných úkolů.
- Žák rozvíjí svůj vztah se spolužáky.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

5 VÝCHODISKA RVP ZV PRO ENVIRONMENTÁLNÍ ČÁST

Rámcový cíl:

- Vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací; rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě. (RVP ZV str. 8)

Klíčové kompetence – pracovní:

- Přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot. (RVP ZV str. 13)

Průřezové téma – Environmentální výchova:

- Environmentální výchova vede jedince ... k pochopení nezbytnosti postupného přechodu k udržitelnému rozvoji společnosti. … Umožňuje sledovat a uvědomovat si dynamicky se vyvíjející vztahy mezi člověkem a prostředím při přímém poznávání aktuálních hledisek ekologických … i možnosti různých variant řešení environmentálních problémů. Vede jedince k aktivní účasti na ochraně a utváření prostředí … Učí pozorovat, citlivě vnímat a hodnotit důsledky jednání lidí, přispívá k osvojování si základních dovedností a návyků aktivního odpovědného přístupu k prostředí v každodenním životě. V maximální míře využívá přímé kontakty žáků s okolním prostředím a propojuje rozvíjení myšlení s výrazným ovlivňováním emocionální stránky osobnosti jedince… (RVP ZV str. 134-137)

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět:

- Cíle zaměření vzdělávací oblasti: utváření ohleduplného vztahu k přírodě… a k hledání možností aktivního uplatnění při jejich ochraně. (RVP ZV str. 46)

Tematický okruh Místo, kde žijeme:

- Žáci se učí na základě poznávání nejbližšího okolí, vztahů a souvislostí v něm chápat organizaci života v rodině, ve škole, v obci, ve společnosti. Učí se do tohoto každodenního života vstupovat s vlastní aktivitou a představami, hledat nové i zajímavé věci a bezpečně se v tomto světě pohybovat. Důraz je kladen na praktické poznávání místních a regionálních skutečností a na utváření přímých zkušeností žáků (např. v dopravní výchově). Různé činnosti a úkoly by měly přirozeným způsobem probudit v žácích kladný vztah k místu jejich bydliště, postupně rozvíjet jejich národní cítění a vztah k naší zemi. (RVP ZV str. 45)

- ČJS-5-1-04 vyhledává typické regionální zvláštnosti přírody, osídlení, hospodářství a kultury, jednoduchým způsobem posoudí jejich význam. (Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření: uvede pamětihodnosti, zvláštnosti a zajímavosti regionu, ve kterém bydlí).

- Učivo: okolní krajina (místní oblast, region) … vodstvo na pevnině, rozšíření půd, rostlinstva, živočichů, vliv krajiny na život lidí, působení lidí na krajinu a životní prostředí. (RVP ZV str. 47)

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Tematický okruh Rozmanitosti přírody:

- Žáci poznávají velkou rozmanitost i proměnlivost živé i neživé přírody… Jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili, že Země a život na ní tvoří jeden nedílný celek, ve kterém jsou všechny hlavní děje ve vzájemném souladu a rovnováze, kterou může člověk snadno narušit a velmi obtížně obnovovat. Na základě praktického poznávání okolní krajiny... se žáci učí hledat důkazy o proměnách přírody, učí se využívat a hodnotit svá pozorování a záznamy, sledovat vliv lidské činnosti na přírodu, hledat možnosti, jak ve svém věku přispět k ochraně přírody, zlepšení životního prostředí a trvale udržitelnému rozvoji.“ Cíle zaměření vzdělávací oblasti: „utváření ohleduplného vztahu k přírodě… a k hledání možností aktivního uplatnění při jejich ochraně“ (RVP ZV str. 46).

- ČJS-3-4-02 roztřídí některé přírodniny podle nápadných určujících znaků, uvede příklady výskytu organismů ve známé lokalitě

- ČJS-5-4-03 zkoumá základní společenstva ve vybraných lokalitách regionů, zdůvodní podstatné vzájemné vztahy mezi organismy

- ČJS-5-4-05 zhodnotí některé konkrétní činnosti člověka v přírodě a rozlišuje aktivity, které mohou prostředí i zdraví člověka podporovat nebo poškozovat

- Učivo: rovnováha v přírodě–význam, vzájemné vztahy mezi organismy, základní společenstva … ohleduplné chování k přírodě a ochrana přírody – odpovědnost lidí, ochrana a tvorba životního prostředí, ochrana rostlin a živočichů, likvidace odpadů, živelní pohromy a ekologické katastrofy (RVP ZV str. 51).

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

6 QUESTOVÁ TRASA – PRAKTICKÁ TEORIE

Tato kapitola představuje popularizační výklad základních principů koloběhu vody, fungování krajiny a významu mokřadů. Text není určen jako odborná učební pomůcka, ale jako srozumitelný průvodce, který pomáhá pochopit hlavní souvislosti a orientovat se v klíčových přírodních jevech bez nároku na terminologickou přesnost. Jednotlivá témata kapitoly 6 zároveň tvoří obsahový základ pro terénní úkoly uvedené v kapitole 7. Vzdělávací principy a příklady z této kapitoly jsou následně využity ve stmelovacím programu – žáci je zažívají v praxi, pozorují je v prostředí pálečských tůní a ověřují formou her, badatelských aktivit a týmové spolupráce.

ÚVODNÍ SLOVNÍČEK POJMŮ KE KAPITOLE 6 – QUESTOVÁ TRASA (POPULÁRNĚ-NAUČNÝ VÝKLAD)

Pojem	Jednoduché přirovnání / příběh (pro děti)	Stručné odborné vysvětlení
Koloběh vody	Voda je cestovatel – vypaří se, putuje jako mrak a vrací se zpět jako déšť.	Nepřetržitý proces vypařování, kondenzace a srážek.
Evaporace (výpar)	Voda „mizí“ do vzduchu jako louže po dešti.	Přeměna vody v páru působením tepla.
Kondenzace	Kapičky se objeví na studené sklenici – ze vzduchu se stala voda.	Přeměna vodní páry zpět na kapalinu.
Infiltrace (vsakování)	Půda pije vodu jako houbička.	Pronikaní vody z povrchu do půdních vrstev.
Retence (zadržování vody)	Krajina si ukládá vodu „na později“.	Schopnost prostředí vodu zadržet a postupně ji uvolňovat.
Mokřad	Místo, kde se voda i zem cítí doma – není úplně sucho ani jezero.	Trvale či sezónně podmáčený ekosystém s typickými organismy.
Tůň	Malá vodní miska, kde žije mnoho živočichů.	Mělká vodní plocha s vysokou ekologickou hodnotou.
Biodiverzita	Příroda jako plný kufr různých druhů.	Rozmanitost života – druhů, genů i ekosystémů.
Eutrofizace	Voda se „překrmí“, zezelená a chřadne.	Obohacení vody živinami, které vede k růstu řas a úbytku kyslíku.
Humus (organická hmota)	Přírodní kompost v půdě, který drží vodu.	Rozložená organická hmota zvyšující úrodnost a retenci půdy.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Pojem	Jednoduché přirovnání / příběh (pro děti)	Stručné odborné vysvětlení
Kořenový systém	Kořeny jako provázky a brčka – drží půdu a pijí vodu.	Struktura kořenů, která zvyšuje infiltrační schopnost a stabilitu půdy.
Malý koloběh vody	„Domácí okruh“ – voda se vypaří a prší zase poblíž.	Výměna vody v rámci omezené oblasti, např. nad pevninou.
Velký koloběh vody	Cesta kapky kolem světa.	Globální výměna vody mezi oceány, atmosférou a pevninou.
Eroze	Když příroda odnese kousek půdy jako vítr písek z ruky.	Odnos a narušování půdy vodou, větrem či gravitací.
Zhutněná půda	Udusaná zem, do které voda skoro nepronikne.	Půda se sníženým množstvím pórů, která špatně vsakuje vodu.

Metodická poznámka

Slovníček slouží jako orientační pomůcka pro pedagogy i žáky. Pojmy jsou vysvětleny zjednodušeně a popularizačně, aby podporovaly porozumění základním souvislostem bez nároku na odbornou terminologickou přesnost.

6.1 KOLOBĚH VODY

Kapka začíná svou cestu

Představte si malou kapku vody. Možná právě teď odpočívá v tůni před vámi, ale její cesta nikdy nekončí. Voda je neustále v pohybu – mění své skupenství, místo i podobu. Tento věčný pohyb nazýváme koloběhem vody.

Slunce ohřívá hladiny oceánů, jezer i tůní a část vody se mění ve vodní páru. Ta stoupá vzhůru, ochlazuje se a vytváří mraky. Když se pára promění zpět v kapky, vzniknou srážky – déšť, sníh nebo kroupy. Kapky pak dopadají zpět na zem. Část vody se vsákne do půdy, kde putuje v podzemí a nabírá na cestě minerální látky. Jinde voda odtéká po povrchu – do potoků, řek, a nakonec znovu do moře. A odtud se celý příběh opakuje znovu a znovu.

Voda na Zemi se neztrácí ani jí nepřibývá – v nepřetržitém koloběhu se stále proměňuje a vrací mezi nebem, zemí a mořem.

I malá tůň, u které právě stojíme, je součástí velkého i malého koloběhu vody. Voda z ní se může pomalu vypařovat, tvořit páru a podílet se na vznikání oblaků nad krajinou. Stejně tak se sem může vracet jako déšť nebo sníh, který napájí místní půdu, rostliny i živočichy. Tůň je tak malým, ale důležitým bodem na mapě celosvětového koloběhu vody – ukazuje, že i zdánlivě nenápadné místo je propojeno s ději, které probíhají v celé přírodě.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Zastavte se na chvíli u tůně. Možná právě tady začíná nová cesta jedné malé kapky…Pozorujte a naslouchejte

Otázka do tajenky: Jak se nazývá nikdy nekončící pohyb vody mezi nebem, zemí a mořem?

Nápověda:

Ze slunce pára stoupá vzhůru,
v mracích zchladne, spadne dolů.
A znovu stoupá – stále běh.
Jak říkáme té cestě všech?

6.2 JAK KRAJINA PŘIROZENĚ ZADRŽUJE VODU

Krajina umí s vodou hospodařit mnohem chytřeji, než si často uvědomujeme. V přírodě se voda neztrácí, ale zpomaluje svůj pohyb, vsakuje se do půdy a rozlévá se do různých vrstev prostředí. Díky tomu může zůstat v krajině déle, i když neprší. Tomuto přirozenému zadržování vody říkáme retence. Krajina, která má dobrou retenční schopnost, dokáže vodu zadržet a využít ji postupně – čímž předchází povodním i suchu.

Jak to příroda dělá? Vegetace zpomaluje dopad deště a podporuje vsakování. Půda s dostatkem humusu zadržuje vodu jako houba. Meandrující potoky a tůně umožňují vodě rozlévat se do okolí. Remízky, meze a aleje brání erozi a pomáhají vodě zůstat v krajině.

Lidé mohou tyto přirozené procesy podpořit – obnovou mokřadů a tůní, navrácením potoků do původních koryt, péčí o půdu nebo výsadbou zeleně. Když voda z krajiny neodteče příliš rychle, prospívá všem – rostlinám, zvířatům i nám.

Představte si, že ve stejný okamžik začne pršet na dvě různá místa – na louku a na asfaltové parkoviště. Na louce dopadají kapky na trávu a listy, které déšť zpomalí. Voda má čas vsakovat do půdy jako do houbičky a část zůstane zachycena mezi rostlinami. Naopak na parkovišti kapky nemají kde zpomalit – dopadnou přímo na tvrdý, nepropustný povrch a rychle po něm stečou pryč. Zatímco louka vodu zadržuje a vrací ji postupně do okolního prostředí, parkoviště ji odvádí pryč během několika minut.

Velmi důležitou roli hrají také drobné nerovnosti terénu – tzv. mikroreliéf. Jsou to malé prohlubně, hrbolky nebo přirozené zářezy v krajině, ve kterých se voda může krátce zastavit, zpomalit svůj tok a zasáknout. Právě díky mikroreliéfu mohou vznikat tůně a mokřady, které jsou domovem mnoha živočichů. I nenápadná prohlubeň o velikosti několika desítek centimetrů může být pro krajinu důležitým úkrytem vody.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Zkuste se rozhlédnout kolem sebe – které prvky v okolí pomáhají vodě v krajině zůstat? Může to být tůň, pás stromů, louka nebo potok, který se klikatí krajinou…
Hledej, kde všude najdeš v okolí vodu – najdeš ji na listech, na kamenech, v pavučině, na pomoc si můžeš vzít lupu.

Otázka do tajenky: Jaký stav hrozí krajině, když voda z území rychle odtéká a nezadržuje se v půdě?

6.3 VELKÝ A MALÝ KOLOBĚH VODY

Koloběh vody je nepřetržitý proces, při kterém se voda neustále pohybuje mezi oceány, pevninou a atmosférou. Díky tomuto koloběhu zůstává voda v přírodě stále v oběhu a umožňuje život na Zemi. Rozlišujeme velký a malý koloběh vody.

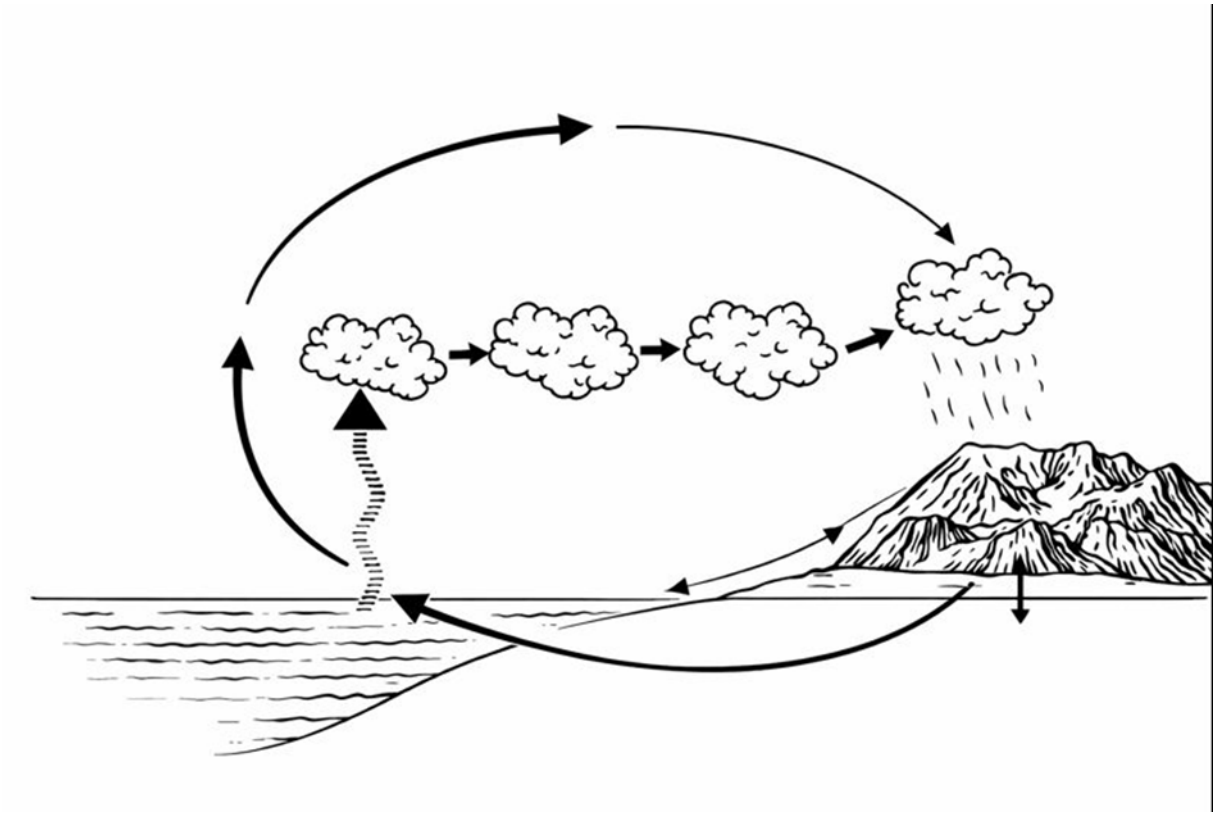
Velký koloběh vody představuje výměnu vody mezi oceánem, atmosférou a pevninou. Voda se odpařuje z povrchu oceánů, moří, řek nebo jezer a stoupá do atmosféry, kde se ochlazuje a mění v oblaka. Pomocí větrů a atmosférických proudů se vlhkost přesouvá nad pevninu, kde se sráží v podobě deště nebo sněhu. Srážková voda následně vsakuje do půdy, doplňuje podzemní zásoby vody, vytváří potoky a řeky, které ji znovu odvádějí zpět do oceánu. Tím se celý koloběh uzavírá. Velký koloběh vody zajišťuje propojení mezi oceány a pevninou a je nezbytný pro rovnováhu klimatu i zásobování krajiny vodou.

Malý koloběh vody probíhá pouze nad oceánem nebo nad bezodtokými oblastmi pevniny. Je to uzavřený cyklus, při kterém se voda vypaří z určité oblasti a znovu se jako srážky vrací na stejné místo. Například nad oceánem se voda odpaří a brzy poté z ní vzniklé mraky přinesou déšť nebo sníh zpět do oceánu. Podobně na pevnině může docházet k výparu z půdy, rostlin nebo jezer, přičemž srážky spadnou opět v téže oblasti. I když je malý koloběh uzavřený a probíhá v menším měřítku, má významný vliv na místní klima, doplňování podzemní vody a udržování vlhkosti v krajině.

Zjednodušeně tedy platí, že když se voda z oceánů nebo jezer vypaří, promění se ve vodní páru a stoupá vzhůru. Tam se ochladí a začne tvořit mraky. Ty se pak mohou pomalu posouvat nad krajinu – ne díky složitým ‚atmosférickým proudům', ale jednoduše proto, že je vítr unáší dál. Tak se vlhkost dostane i na místa daleko od moře. Když se mraky ochladí, vypustí déšť nebo sníh, který dopadne zpět na zem.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje."

Popis obrázku: Schéma koloběhu vody v krajině – voda se v nepřetržitém cyklu vypařuje, je přenášena větrem, vrací se na zem v podobě srážek a odtéká zpět do moře.



Otázka do tajenky: Jakým slovem označujeme oblast pevniny, kde voda neodtéká do oceánu (a koloběh vody se uzavírá „na místě“)?

6.4 ČLOVĚK A KRAJINA – PROČ MIZÍ VODA Z KRAJINY

Člověk od nepaměti mění krajinu, aby mu lépe sloužila – obdělává půdu, staví vesnice, hráze a cesty. Díky těmto zásahům se ale změnil i přirozený pohyb vody. Tam, kde dříve voda zůstávala v půdě, meandrech a mokřadech, dnes odtéká příliš rychle – místo aby se vsákla, odtéká po zpevněných a odvodněných plochách.

Množství srážek se v posledních desetiletích v Česku zásadně nezměnilo – neprší ani výrazně víc, ani výrazně méně. Co se ale mění dramaticky, je to, jak rychle voda zmizí z povrchu. Kvůli zhutněné půdě, zástavbě a vyšším teplotám se zvyšuje výpar a voda odtéká dříve, než má šanci vsáknout. Místo, kde dříve voda zůstala tři dny, dnes často vyschne během několika hodin.

Narušuje se tak malý koloběh vody – tedy přirozený místní cyklus, v němž se voda vypařuje z rostlin a půdy, tvoří mlhy a drobné srážky a znovu se vrací zpět. Příčin úbytku vody v krajině je mnoho, všechny však souvisejí s člověkem:

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

- Narovnávání a betonování toků urychluje odtok vody z krajiny.
- Meliorace polí odvádějí srážky rovnou do kanálů místo do půdy.
- Velké lány polí bez stromů se přehřívají a voda se z nich vypaří dřív, než se vsákne.
- Úbytek zeleně a zástavba vytvářejí nepropustné povrchy, které zadržování vody znemožňují.
- Pěstování monokultur snižuje schopnost půdy držet vláhu.

A tak se ptáme – Jak je možné, že na Zemi je stále stejné množství vody, a přesto nám v krajině mizí?



Otázka do tajenky: Jaké cizí slovo používáme pro výpar vody?

6.5 VEGETACE A PŮDA

Vegetace a půda hrají klíčovou roli v zadržování vody v krajině. Rostliny zpomalují povrchový odtok, podporují vsakování (infiltraci) vody do půdy a zároveň vážou vodu ve své biomase. Kořenový systém rostlin vytváří v půdě kanálky, kterými může voda pronikat do hlubších vrstev, čímž doplňuje zásoby podzemní vody.

Husté a souvislé porosty – zejména lesy, křoviny a travní společenstva, zachytávají srážky, brání rychlému odtoku vody a snižují riziko eroze půdy. Opadané listí, rozkládající se dřevo a další organická hmota v půdě zadržují vlhkost a zároveň poskytují živiny pro mikroorganismy, které půdu udržují zdravou a úrodnou.

Proč je půda tak důležitá. Zdravá půda dýchá. Obsahuje množství drobných pórů vyplněných vzduchem a organickou hmotou, dokážou pojmout a zadržet značné množství vody, kterou pak postupně uvolňují rostlinám. Zhutněná nebo znečištěná půda (např. pod asfaltem, betonem nebo po přejezdu těžké techniky) ztrácí svou přirozenou propustnost. Voda po ní stéká pryč, místo aby se vsákla – a tím přispívá k bleskovým povodním i vysychání krajiny.

Půda plná života – s žížalami, bakteriemi, houbami a kořínky – pomáhá vodu filtrovat, zlepšuje její kvalitu a podporuje růst vegetace. Živá půda je tak nezastupitelným článkem v koloběhu vody i života v krajině.

Velmi důležitá je i kořenová architektura rostlin. Hluboko kořenící stromy a keře dokáží vodu čerpat z větších hloubek a zároveň vytvářejí v půdě kanálky, kterými může voda lépe proudit do spodních vrstev.

Zkuste jednoduchý experiment: nalijte trochu vody na hrst hlíny a potom na kus betonu. V hlíně voda pomalu mizí dovnitř – vsakuje se. Na betonu ale zůstane stát nebo rychle steče pryč. Stejně tak se voda chová i v krajině.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Najdi skrýš před horkem. Hledejte přírodní „skrýše“ – stín pod stromem, vlhké místo u keře, kámen chladný na dotek. Místo kde si živočichové a rostliny mohou odpočinout od sluníčka

Otázka do tajenky: Jaká je zásadní schopnost půdy pro zadržování vody v krajině, která umožňuje vodě pronikat do hlubších vrstev půdy?

6.6 MOKŘADY A TŮNĚ

Mokřady a tůně jsou nepostradatelnou součástí naší krajiny. Pomáhají zadržovat vodu, podporují rozmanitost rostlin a živočichů a chrání přírodu před následky sucha i povodní. Mokřady představují plochy trvale nebo sezónně podmáčené či mělce zatopené vodou, kde se daří rostlinám přizpůsobeným životu ve vlhku nebo přímo ve vodě. Patří sem například tůně, jezírka, prameniště, rašeliniště, močály nebo podmáčené louky. Mohou být přirozeného původu, ale také vzniklé činností člověka, například při obnově vodních ploch nebo při těžbě hlíny. Mokřady bývají často součástí biocenter a biokoridorů – oblastí, které umožňují volný pohyb živočichů.

Tůň je malá vodní plocha, prohlubeň v terénu, která bývá naplněná vodou trvale nebo jen část roku. Může vzniknout přirozeně, například jako slepé rameno řeky, nebo uměle, když člověk vytvoří prohlubeň pro zadržení vody. Zdrojem vody v tůních bývají dešťové srážky či podzemní voda. Tůně obvykle nemají žádné technické úpravy, jako jsou hráze či přelivy, a proto se jejich hladina přirozeně mění podle počasí a ročního období. Tyto nenápadné vodní plochy jsou však mimořádně cenné – poskytují útočiště mnoha druhům rostlin a živočichů, pomáhají zadržovat vodu v krajině a přispívají k její celkové ekologické stabilitě.

Chvíli se tu zastavte, zaposlouchejte se do šumění rákosu a kvákání žab. Možná uvidíte vážku, jak se vznáší nad hladinou, nebo čolka, který se schovává pod listem leknínu. Tady voda a život patří k sobě.

Otázka do tajenky: Jak se nazývá území v krajině, které slouží jako klíčové místo pro zachování přírody a poskytuje zázemí pro život rostlin a živočichů?

6.7 MOKŘADY JAKO HOUBA KRAJINY

Mokřady fungují jako „houba“ krajiny – při deštích nasají a zadrží vodu, kterou pak v obdobích sucha postupně uvolňují, čímž pomáhají předcházet povodním, zmírňují dopady sucha a stabilizují lokální klima. Tato schopnost udržovat vláhu podporuje malý koloběh vody a vytváří příznivé podmínky pro růst rostlin i život živočichů. Voda se při deštích vsakuje do porézní

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

půdy a vegetace mokřadů, čímž snižuje povrchový odtok, zatímco v suchých obdobích mokřady postupně uvolňují nahromaděnou vlhkost do okolní krajiny. Mnoho mokřadů bylo v minulosti vysušeno kvůli zemědělství či jiným zásahům člověka, proto se dnes cíleně obnovují, zakládají nové tůně a chrání se jako důležité prvky krajiny, které pomáhají udržovat zdravou a vyváženou krajinu.

Otázka do tajenky: Jak se jmenuje extrémní hydrologický jev, který hrozí při silných deštích a který dokáží mokřady zmírňovat?

6.8 MOKŘADY JAKO PŘÍRODNÍ ČISTIČKA

Mokřady fungují jako přirozené čistírny vody. Díky souhře půdy, rostlin a mikroorganismů dokážou zadržovat a rozkládat škodlivé látky, jako jsou organické nečistoty, přebytečné živiny či patogeny. Voda, která mokřadem pomalu protéká, se tak přirozeně čistí a vrací zpět do prostředí v lepší kvalitě. Tento princip se využívá i při budování umělých mokřadů neboli kořenových čistíren odpadních vod, které slouží k čištění vody z obcí, jednotlivých domů nebo malých provozoven. Takové čistírny jsou tvořeny filtračním ložem vyplněným štěrkem či pískem a osázeným mokřadní vegetací, například rákosem obecným, orobincem či kosatcem. V čištění vody hraje důležitou roli i organická hmota v půdě a mikroorganismy. Tyto drobné organismy doslova ‚pracují' – rozkládají nečistoty a pomáhají vodu filtrovat, takže se do tůně vrací čistší a bohatší na kyslík. V mokřadech se o čištění vody starají nejen rostliny, ale i miliony drobných pomocníků – bakterie, houby a další mikroorganismy. Ty rozkládají znečišťující látky a pomáhají vodu přirozeně filtrovat, podobně jako funguje biofiltrace v akváriu.

Výhody a přínosy mokřadních čistíren:

• Čištění odpadních vod: Dokážou účinně čistit vodu z domácností, obcí i menších průmyslových objektů.

• Šetrnost k přírodě: Jde o ekologicky příznivý, energeticky nenáročný způsob čištění, který napodobuje přirozené procesy v krajině.

• Podpora biodiverzity: Kořenové čistírny vytvářejí nové biotopy pro obojživelníky, ptáky, hmyz a mokřadní rostliny.

• Estetická hodnota: Mokřady zkrášlují okolí a přispívají k příjemnému mikroklimatu.

• Zadržují vody v krajině Mokřady tak představují výjimečný příklad toho, jak lze využít přirozené procesy přírody k ochraně životního prostředí – čistí vodu, podporují život a zároveň pomáhají krajině udržet rovnováhu.

Otázka do tajenky: Jak se jmenuje čistírna odpadních vod, která funguje na principu mokřadů?

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje."

6.9 ŽIVOT V TŮNI

Tůně jsou malé, ale mimořádně bohaté vodní ekosystémy, které poskytují domov celé řadě rostlin a živočichů. Od mikroskopických organismů až po viditelné obojživelníky– každý z nich má v tůni svou roli a podílí se na udržování přírodní rovnováhy. Život v tůni ovlivňuje především její velikost, hloubka, množství a stálost vody i okolní prostředí.

Ve vodě i jejím okolí najdeme žáby a čolky, pro které je mělká a prohřívající se voda ideálním místem k rozmnožování. Hmyz tvoří početnou a rozmanitou skupinu vodních obyvatel – patří sem například larvy vážek, které se ve vodě vyvíjejí i několik let, dále vodní ploštice, potápníci, znakoplavky, bruslařky nebo splešťule. Tito drobní tvorové nejsou jen součástí potravního řetězce – slouží také jako bioindikátory kvality vody. To znamená, že podle jejich výskytu můžeme poznat, zda je voda čistá a zdravá, nebo naopak znečištěná. Některé druhy, jako larvy jepic či pošvatek, žijí pouze v čisté vodě, zatímco jiné snášejí i horší podmínky. Přítomnost různorodých bezobratlých tedy napovídá, že tůň je vyváženým a zdravým ekosystémem, kde má své místo každý, i ten nejmenší obyvatel.

Mohou se objevit i ryby, avšak jejich výskyt bývá spíše nechtěný, protože ohrožují jiné obyvatele, zejména drobný hmyz a obojživelníky.

Významnou součástí tůní jsou také rostliny, které pomáhají udržovat vodní rovnováhu a poskytují úkryt i potravu živočichům. Na březích rostou vlhkomilné druhy, jako sítina, tužebník, orobinec nebo přeslička.

Indikátorové druhy – co nám říkají o kvalitě vody?

Čistá, dobře okysličená voda	Eutrofní, znečištěná nebo zakalená voda
larvy vážek	komáří larvy (ve velkém množství)
larvy šídel	potápníci a znakoplavky v přemnožení
vodní plži – okružáci, plovatky	zelené řasy tvořící povlak
vodoměrky	bahníci, nitěnky (vysoká odolnost k nízkému kyslíku)
listonoh nebo žábronožky (vzácně)	klohni a sinice

Naše tůně jsou bez přítoku, jak je možné, že se nám tu objevily ryby, když jsme je tu nenasadili?

Otázka do tajenky: „Jak se jmenuje vlhkomilná rostlina, kterou lidové léčitelství používá při problémech se spánkem?“

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

6.10 JAK POMÁHÁME PŘÍRODĚ, ABY VODA ZŮSTALA

Zadržování vody v krajině sice samo o sobě nezastaví proces globální oteplování, má však významný pozitivní vliv na místní mikroklima a podporuje rozmanitost rostlinných i živočišných druhů. Jak toho dosáhnout? Pomáhá obnova a tvorba nových tůní a rybníčků, zřizování mokřadů, revitalizace vodních toků nebo komplexní systémy pro zadržování vody v krajině. Pozemkový spolek Pálečský statek se snaží přispívat ke zlepšení vodního režimu tím, že: vybudoval soustavu tůní, udržuje biokoridor mezi tůněmi a celoročně provádí údržbu území – seče a odstraňuje biomasu z břehů tůní, aby nedocházelo k jejich zarůstání. Sází stromy a vybudoval biotechnologické prvky na podporu biodiverzity – hadníky, broukoviště, zimoviště a biodiverzitní valy. Současně se snaží předávat své zkušenosti a hodnoty školám a veřejnosti.

Otázka do tajenky: Jak se cizím slovem říká „rozmanitosti všeho živého“?

Závěrečná reflexe: *Po absolvování trasy položte kamínek na hromádku – jako svůj závazek chránit vodu a krajinu kolem sebe. Každý kamínek znamená, že vám na přírodě záleží. Společně můžeme tvořit krajinu, která dýchá – s vodou, životem a budoucností.*

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

7 JAK REALIZOVAT TENTO PROGRAM

7.1 DOPORUČENÝ POSTUP

Stmelovací program pro žáky je realizován s využitím environmentální questové trasy vedené kolem pálečských tůní. Trasa je celoročně přístupná a je rozdělena do deseti stanovišť, na kterých žáci postupně plní různé úkoly. Na každém stanovišti jsou umístěny QR kódy. Ty obsahují informace o významu vody v krajině a které žáci využívají při plnění úkolů i při doplňování do tajenky: „Kdo chrání vodu, chrání ----------.“ Jakmile projdou všechna stanoviště a splní všechny aktivity, získají společně odpověď do tajenky.

Program začíná společným úvodem, ve kterém se žáci seznámí s trasou, bezpečnostními pravidly a způsobem práce. Lektor rozdá mapu stezky (případně pracovní listy) a vysvětlí organizaci dne: jak budou žáci postupovat mezi stanovišti, jak budou pracovat s QR kódy a jakým způsobem budou plnit úkoly. Následně se skupina společně s lektorem vydá na trasu a podle mapy prochází jednotlivá stanoviště, přičemž klíčovou součástí je spolupráce v týmu, domluva na postupu a společné hledání řešení.

Úkoly environmentálních témat na stanovištích jsou připraveny tak, aby odpovídaly třem kategoriím věku účastníků, pro děti z mateřských škol, pro žáky 1. stupně ZŠ a pro žáky 2. stupně ZŠ. Hravé a prožitkové aktivity rozvíjejí přirozenou zvídavost dětí, jejich schopnost pozorování, radost z pohybu v přírodě i spolupráci v rámci skupiny.

Pro sledování stmelovacích cílů lektor na jednotlivých stanovištích zařazuje reflexi skupinové práce dle aktuálního situačního kontextu skupiny. Metodické doporučení je vést žáky k popisu konkrétní chování svého i druhých lidí ve skupině.

Navržené otázky/úkoly pro reflexi stmelovacích cílů jsou:

- Čím jsi přispěl ve skupině ke splnění úkolu?
- Čím někdo jiný v jeho skupině přispěl ke splnění úkolu?
- Které chování ve skupině přispívalo ke splnění úkolu?
- Které chování ve skupině bránilo splnění úkolu?
- Co Tě během dnešního dne potěšilo?
- Jaký zážitek se třídou si chceš z dneška odnést?
- Co si z dnešního dne chceš odnést ve svém vztahu k přírodě?
- Co tě dnes nejvíce bavilo a z jakého důvodu?

Délka: plná verze 4 hodiny, minimální 2 hodiny

Počet stanovišť: 10

Skupiny: žáci a děti pracují v malých skupinkách (3–5)

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Vybavení: mapa, tajenka, vhodné oblečení a obutí, tužka

Použité metody:

- Hra a pohyb – úkoly spojené s přenášením vody, hledáním, tříděním či stavěním podporují motoriku a aktivní zapojení dětí.
- Smyslové vnímání – osahávání půdy, hledání stínu či pozorování vody umožňuje vnímat přírodu všemi smysly.
- Rolová hra a příběh – děti vstupují do role „Strážců tůně“, společně plní mise a přijímají zodpovědnost za ochranu přírody.
- Spolupráce a týmová práce – aktivity probíhají v malých skupinkách, které podporují domluvu, spolupráci a vzájemnou pomoc.
- Pozorování a bádání – jednoduché experimenty (např. čištění vody, hledání živočichů) rozvíjejí dětskou zvídavost a schopnost objevovat.
- Prožitkové učení – důraz je kladen na osobní zážitek, radost z objevování a pozitivní vztah k přírodě, nikoli na výkon.

Bezpečnostní pokyny:

- Pohyb u vody jen s lektorem,
- zákaz vstupu do vody bez výslovného pokynu,
- kluzké břehy, práce s nástroji (síťky, pinzety),
- hygiena (mytí rukou / dezinfekce),
- ochrana živočichů.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

7.2 PROGRAM PRO MŠ A 1. STUPEŇ ZŠ

Motto: „Tůně volá, my jsme tady – voda má své kamarády!“

Herní příběh:

„Tůňka volá o pomoc – vody ubývá, je znečištěná a živočichové mizí. Staňte se jejími strážci a pomozte jí přežít!“

„Kdysi dávno žila v lese malá tůňka. Byla domovem pro spoustu kamarádů – žabičky si v ní kvákaly, vážky nad ní tančily, kachny se cákaly a broučci i stromy kolem ní byli šťastní. Ale jednoho dne se něco změnilo. Vody v tůni začalo ubývat, byla kalná, přibývaly odpadky a živočichové postupně začali mizet. Tůňka zesmutněla a potichu volala o pomoc.

A právě tady začíná vaše cesta! Vy, odvážní Strážci tůně, můžete zachránit její vodu a vrátit zvířátka i rostlinky zpět domů. Jenže pozor – tůňku nedokáže zachránit jeden hrdina sám. Zkoušky na stezce jsou vymyšlené tak, aby je bylo možné zvládnout jen společně: když si budete naslouchat, domlouvat se, dělit si úkoly a pomáhat si.

Každý z vás má něco, v čem je dobrý. Někdo si všimne detailu, jiný umí skvěle vysvětlit nápad, další dokáže povzbudit ostatní, když se nedaří. Teprve když spojíte své síly, vznikne tým Strážců, který tůňce opravdu pomůže. Pamatujte: v přírodě všechno souvisí se vším – a stejně tak i ve vaší skupině. Když bude chybět jediný dílek, obrázek nebude celý.

Čekají vás zkoušky a úkoly. Za každý splněný úkol získáte na stanovišti dílek tajného puzzle. Když je všechny složíte, tůň znovu ožije a ukáže vám svou krásu. A cestou zjistíte ještě něco důležitého: i malá kapka dokáže velkou věc – zvlášť když se kapky spojí.

Postup: Každé stanoviště představuje jednu „zkoušku“. Žáci putují podle mapy stezky, pracují ve skupinkách a za každý splněný úkol získají dílek puzzle**.** V cíli všechny dílky složí dohromady – tím se symbolicky „zachrání tůň“: příběh se uzavře, tůň znovu ožije a žáci uvidí, že jejich společná práce vedla k výsledku.

Metodická poznámka k práci s herním příběhem a strukturou programu: Herní příběh „Strážci tůně“ slouží jako inspirační rámec pro lektora, nikoli jako pevný scénář určený k doslovnému přednesu. Lektor s příběhem pracuje volně a přirozeně, přizpůsobuje jeho rozsah, jazyk i míru detailu věku, vyspělosti a aktuálnímu naladění skupiny. U mladších dětí je vhodné příběh výrazně zkrátit a vyprávět jej vlastními slovy, u starších dětí lze naopak některé motivy více rozvinout.

Celý program je koncipován jako flexibilní celek, který se přizpůsobuje aktuální situaci v terénu – zejména počasí, časovým možnostem, fyzické i psychické únavě dětí a dynamice skupiny. Není cílem mechanicky absolvovat všechny aktivity, ale zajistit smysluplný, bezpečný a pro děti zvládnutelný průběh programu.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

V ideálních podmínkách lze realizovat všech deset stanovišť, která dohromady tvoří ucelený příběh záchrany tůně. Pro běžnou praxi jsou však aktivity rozděleny podle své důležitosti tak, aby měl lektor vždy jasnou oporu při rozhodování, co zachovat a co případně vynechat.

Přehled aktivit podle priority

Základ programu: Tyto aktivity tvoří jádro programu a zajišťují naplnění hlavních environmentálních i stmelovacích cílů. V případě časových nebo jiných omezení by měly proběhnout vždy.

- 7.2.1 Z tůňky až do mraku a zpět
- 7.2.2 Utěsni korýtko
- 7.2.6 Kde žijí zvířátka
- 7.2.8 Vodní obyvatelé pod lupou
- 7.2.9 Jak pomůžeme tůňce
- 7.2.10 Cílový bod stezky – slavnostní záchrany kapky

Rozdělení aktivit umožňuje lektorovi citlivě reagovat na potřeby skupiny a zachovat kvalitu programu i v méně ideálních podmínkách. Program tak zůstává funkční, srozumitelný a přiměřený, aniž by ztratil svůj smysl, příběh a vzdělávací hodnotu.

7.2.1 „Z tůňky až do mraku a zpět“

Vazba na herní příběh: Tůňka volá o pomoc – vody ubývá a musí se znovu naplnit čistou dešťovou vodou. Ale kde se vlastně ta voda bere? Každá kapka má svou dlouhou cestu – z tůňky se vypaří, putuje k nebi, stane se mrakem a pak znovu spadne zpátky, aby přinesla život. Strážci tůně, pomozte Kapičce projít celým jejím koloběhem, aby se mohla vrátit domů do tůně a přinést jí novou sílu!

Cíl: Děti pochopí, že voda v přírodě neustále obíhá a mění podobu – vypařuje se, padá jako déšť a vrací se do tůně, řeky či moře. Prožijí tento proces pohybem a hrou, čímž si uvědomí, že voda z krajiny nemizí, ale proměňuje se. Rozvíjejí představivost, spolupráci a vztah k přírodě.

Úkol: Děti se stanou kapkami a v prostoru kolem tůně vytvoří živou mapu koloběhu vody. Lektor vymezí několik jednoduchých míst v bezprostředním okolí (např. u tůně, na slunci, ve stínu, u potoka) tak, aby děti pracovaly s reálným prostředím a zároveň se pohybovaly bezpečně. Na začátku děti stojí v těsném hloučku na bezpečném místě u břehu (mimo kluzká místa). Jsou „voda v tůni“ – tiše poslouchají zvuky a pozorují hladinu. Poté lektor ukáže na slunné místo u tůně. Děti se postupně „zahřívají“: z hloučku se zvedají, třepou prsty jako „odpařování“ a po dvojicích/trojicích se lehce rozbíhají směrem ke „Slunci“. Na místě ve stínu se děti spojí do větší skupiny. Každá dvojice se chytí za ruce a společně vytvoří „mrak“ (velký shluk). „Mrak“ se pomalu přesouvá nad vybrané místo (blízko potoka). Na signál začnou děti

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

jemně bubnovat prsty do dlaní (zvuk deště) a jdou postupně do podřepu – kapky dopadají na zem u potoka a pak se symbolicky připojí k proudu. Vyznačeným korytem se děti pohybují jako proud: jdou za sebou v „hadovi“, drží se lehce za ramena a společně udržují tempo (pomalé-rychlejší–pomalé). Děti se znovu setkají u startu. Udělají společné gesto „naplnění“: zvednou ruce jako vlna, nadechnou se a s výdechem ruce spustí k zemi („tůň se doplnila“). Na závěr si dají společné „strážcovské“ gesto (plácnutí/potlesk/krátké týmové zvolání).

Otázky k zamyšlení:

Kam se voda z tůně ztratila?

Co ji přimělo, aby se vrátila zpátky?

Proč je důležité, že se voda v přírodě pořád vrací?

Co by se stalo, kdyby voda nikdy nespadla zpět?

7.2.2 „Utěsni korýtko“

Vazba na herní příběh: Tůňka je smutná – voda jí utíká, protože má děravé koryto. Když voda zmizí, zvířátka se nemají kam vrátit. Pomůžete jí vodu udržet?

Cíl: Děti porozumí principu zadržování vody v krajině jednoduchým a smyslovým způsobem. Rozvíjejí zvídavost, tvořivost a schopnost hledat řešení, učí se spolupráci, rozdělení rolí a společnému rozhodování. Vnímají vztah příčina–následek: když voda zmizí, mizí i život – a když se lidé domluví, mohou vodě pomoci zůstat.

Úkol: Děti dostanou koryto s několika otvory. Nejprve ho musí správně umístit, aby voda z tůně skutečně protékala a zachytávala se v připravené nádobě. Poté zkouší, jak nejlépe utěsnit díry pomocí přírodnin (hlína, mech, listy, kamínky). Cílem je, aby voda protékala, ale zároveň se co nejvíce zadržela v korytě.

Metodické poznámky: Připravte si koryto s několika malými otvory. Předem si nachystejte přírodní materiály – hlínu, mech, kamínky, listy. Dětem nejprve ukažte, jak voda protéká děravým korytem, a nechte je hádat, čím by se dala „díra opravit“. Vyzvěte je, aby vymyslely různé varianty řešení a vyzkoušely, která funguje nejlépe. Povzbuďte děti, aby pojmenovávaly, co vidí („voda teče pomalu“, „hlína se rozpouští“, „mech drží vodu“ apod.). Po pokusu s dětmi shrňte, co voda potřebuje, aby mohla zůstat v přírodě – stromy, stín, půdu, kameny.

Otázky k zamyšlení:

Který materiál nebo způsob pomohl vodě zůstat v korytě nejdéle?

Proč je důležité, aby voda v krajině zůstávala?

Jaké znáš další místa v přírodě, kde se také zadržuje voda? Které další vodní prvky mimo tůňky to jsou?

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

7.2.3 „Naplňte tůň“

Vazba na herní příběh: Slunce svítí a pálí tak silně, že tůňka začíná vysychat. Voda se z ní pomalu ztrácí a zvířátka jsou smutná – bez vody by nemohla žít. Ale naštěstí přichází Strážci tůně! Každý z vás je kouzelná kapka, která musí doputovat do tůně, aby ji naplnila. Jen když se všechny kapky spojí a najdou cestu bez ztrát, tůňka znovu ožije a dá domov svým obyvatelům. Slunce pálí a tůňka vysychá. Jen vy – kouzelné kapky – ji dokážete znovu naplnit!

Cíl: Rozvoj motoriky, podpora spolupráce ve skupině, získání povědomí o důležitosti zadržování vody v krajině.

Úkol: Děti stojí v řadě a přenášejí vodu z „velké tůně“ do „malé tůně“ pomocí kelímků. Štafetově si přelévají vodu z kelímku do kelímku, poslední dítě vodu vylije do malé tůně.

Otázky k zamyšlení:

Bylo snadné, nebo těžké udržet vodu?

Který způsob přenosu udržel nejvíc kapek?

Dokáže tůň přežít jen s jednou kapkou, nebo potřebuje všechny?

Kdo všechno se raduje, když je v tůni dost vody?

Co by se stalo, kdyby voda z krajiny zmizela?

7.2.4 „Ukliď nepořádek“

Vazba na herní příběh: Tůňka se zlobí: No teda! Takový nepořádek, to by tady zvířátka žít nemohly! Pomůžete mi uklidit?

Cíl: Uvědomění si, že odpadky v přírodě škodí. Základní seznámení s tříděním odpadu. Rozvoj spolupráce, pohybu a smyslu pro pořádek.

Úkol: V okolí tůně jsou rozházené odpadky (čisté, připravené). Děti je mají co nejrychleji najít a správně roztřídit do barevných košů (papír, plast, bio, směs).

Otázky k zamyšlení:

Proč je špatné, když někdo odhodí odpadek do vody nebo do přírody?

Co se stane, když zůstane plast v tůni?

Jak poznáme, co patří do tříděného odpadu a co se v přírodě rozloží samo?

Co můžeme udělat, aby příroda zůstala čistá?

7.2.5 „Spojenci vody v krajině“

Vazba na herní příběh: Jako praví Strážci tůně už dobře víte, že voda dává život nejen zvířátkům, ale i rostlinám. Teď se vydáme zjistit, které rostliny rostou kolem vody a pomáhají tůňce zůstat čistou a zdravou. Každá má svůj úkol – některá čistí vodu, jiná chrání břehy a další poskytují úkryt žabkám nebo hmyzu.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Cíl: Rozvíjet pozorovací schopnosti dětí, učit je všímat si rostlin v přírodě, poznávat základní druhy rostoucí u vody a budovat pozitivní vztah k přírodě.

Úkol: Lektor dětem ukáže jednu rostlinu, krátce ji popíše (tvar, barvu, vůni nebo zvláštnost) a děti ji ve skupinkách hledají v okolí tůně. Jakmile ji najdou, přinesou ji nebo ukážou na místě lektorovi. Společně si pak rostlinu znovu prohlédnou, porovnají s ostatními a určí její název. Lektor může přidat zajímavost – například že orobinec čistí vodu, rákos slouží jako úkryt ptákům nebo že blatouch kvete už brzy na jaře.

Pravidla: Rostliny pouze pozorujeme nebo jemně ohmatáme, netrháme zbytečně celé kusy. Chováme se k přírodě s respektem a po skončení vše vracíme zpět na své místo.

Otázky k zamyšlení:

- Kde rostou tyto rostliny – ve vodě, nebo na břehu?
- Jak vypadají jejich listy a květy?
- Proč je důležité, aby kolem tůně rostly rostliny?

7.2.6 „Kde žijí zvířátka“

Vazba na herní příběh: Tůňka je smutná: „Byla jsem špinavá a prázdná, proto odešli všichni moji obyvatelé. Pomozte mi je najít a vrátit je zpátky domů!“ Strážci tůně se vydávají hledat zvířátka, která u vody opravdu žijí, a odlišit je od těch, která do tohoto prostředí nepatří. Jen když poznají, kdo kam patří, vrátí se život zpátky do tůně.

Úkol: V terénu budou rozmístěny obrázky zvířátek. Děti je mají posbírat a přiřadit, kdo žije u vody (kachna, žába, vážka), kdo v lese (veverka, srnka, sova) a kdo do naší přírody vůbec nepatří (např. lev, tučňák nebo slon – cizí prostředí). Děti běhají a kartičky dávají do správných „domovů“ (např. krabice označená „voda“, „les“, „nepatří“).

Cíl: Podpora poznávání přírody, rozlišování biotopů, uvědomění si souvislostí a péče o správné místo pro život zvířat.

Otázky k zamyšlení:

Kdo potřebuje k životu vodu?

Proč některá zvířátka žijí v lese a jiná u vody?

Proč by tučňák nebo lev nemohli žít u naší tůně?

7.2.7 „Postav si vlastní čistírnu“

Vazba na herní příběh: Tůňka volá o pomoc – voda je zakalená, plná hlíny a nečistot. Zvířátka se bojí pít a schovávají se, protože čistá voda je pro ně životně důležitá. Aby se mohly vrátit zpět, potřebuje tůň někoho, kdo jí pomůže. A to jste právě vy – Strážci tůně! Vaším úkolem je

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

ukázat, že umíte vodu vyčistit a dát jí znovu šanci zazářit. Ale pozor – nebude to tak jednoduché. Filtraci musíte vymyslet a postavit společně.

Cíl: Podpora týmové spolupráce, ukázat dětem, že čistá voda není samozřejmost, rozvíjet tvořivost, zručnost a schopnost hledat řešení.

Úkol: Zkuste společně postavit malou čistírnu vody z dostupných materiálů (PET láhev, kamínky, písek, mech). Nalijte špinavou vodu a pozorujte, jak se postupně čistí.

Postup: Rozřízněte PET lahev na dvě části. Do části s otvorem na pití skládejte jednotlivé části filtru – kamínky, písek, uhlí, tráva/mech. Na vytvořený filtr lijte zakalenou vodu s trochou hlíny/listí. Sledujte rozdíl na výstupu.

Otázky k zamyšlení:

Co se stalo s vodou, když prošla filtrem?

Vypadá jako ta, kterou pijeme doma z kohoutku?

Myslíte, že by byla bezpečná k pití?

7.2.8 „Vodní obyvatelé pod lupou“

Vazba na herní příběh: Vy jako Strážci tůně jste dnes udělali spoustu práce. Tůňka se začíná probouzet – pojďme se podívat, jestli se do ní už vracejí opravdová zvířátka. Možná objevíte malé obyvatele, kteří tu žijí ukrytí pod listy nebo mezi kamínky – larvy vážek, vodní broučky, nebo třeba šneky.

Cíl: Rozvíjet pozorovací schopnosti dětí, posilovat jejich vztah k přírodě a porozumění životu ve vodním prostředí. Děti se seznamují s různými druhy vodních živočichů a rostlin a učí se vnímat, že i ti nejmenší tvorové mají v přírodě svůj význam a místo.

Úkol Pomocí malé síťky nebo cedníku ulov v tůni drobného bezobratlého tvora. Pozoruj, jak se pohybuje, kde se skrývá a čím se liší od ostatních. Starší děti navíc určí uloveného živočicha podle určujícího klíče (sledování tvaru těla, počtu nožiček, přítomnosti oček/žaber apod.). Všimněte si barvy, tvaru těla a způsobu pohybu.

Pamatujte, že jsou to živí živočichové – chováme se k nim vždy s respektem a opatrností. Zvířátka pouze pozorujeme, nikdy je nemačkáme ani si je neodnášíme domů. Po pozorování je šetrně vrátíme zpět do vody, aby mohla dál žít ve svém přirozeném prostředí.

Otázky k zamyšlení:

Má nožičky nebo ocásek?

Umí plavat?

Potřebuje čistou vodu?

Kde se asi schovává?

Co by se stalo, kdyby voda v tůni zmizela?

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

7.2.9 „Jak pomůžeme tůňce, aby měla vodu?“

Vazba na herní příběh: Strážci tůně už ví, co tůňce pomáhá. Teď jí společně vymyslíme, jak aby byla šťastná i zítra – aby v ní voda zůstala a byla čistá.

Cíl: Děti společně navrhnou, co tůňce pomáhá, aby měla vodu a byla živá, a vyberou několik jednoduchých „strážcovských“ kroků, které mohou dodržovat ony samy.

Úkol: Skupinky vytvoří „Šťastnou tůňku“ přímo v terénu. Lektor vymezí malé místo na zemi (např. kruh z provázku/klacíků) = tůňka. Děti do něj a kolem něj skládají přírodniny jako „pomocníky tůňky“: kameny (zpevňují břeh), listy/klacíky (stín a úkryty), tráva/rostliny (biodiverzita), případně kartičky s obrázky „strom“, „tráva“, „odpadek“, „beton“ (děti vybírají, co tam patří a co ne). Každá skupinka pak řekne lektorovi 3 věci, které jejich tůňce pomáhají (např. „stromy/stín“, „rostliny“, „čistota – žádné odpadky“).

Otázky k zamyšlení (MŠ):

Co tůňce dělá radost a proč?

Co tůňce škodí? (odpadky, šlapání do vody, hluk)

Co můžeme dělat my, aby tůňka zůstala čistá a živá?

Závěrečná věta (propojka do cíle): „Když se o tůňku staráme a chráníme ji, bude mít vodu a budou se do ní vracet zvířátka.“

7.2.10 „Cílový bod stezky – slavnostní záchrana kapky“

Vazba na herní příběh: Tůňka znovu ožívá – díky pomoci Strážců tůně se voda vyčistila, živočichové se vracejí a příroda se raduje. Je čas oslavit společné úsilí a završit dobrodružnou cestu.

Cíl: Společné završení stezky, pocit úspěchu a sounáležitosti, ocenění za spolupráci a ekologické chování.

Úkol: Všichni strážci společně složí své puzzle – tůňka se znovu rozzáří. Děti nahlas pronášejí závěrečný pokřik: „Tůně volá, my jsme tady – voda má své kamarády!“

Každé dítě obdrží diplom „Strážce tůně“ nebo nálepku „Zachránce vody“ jako památku na svou cestu a odměnu za pomoc.

Návazná aktivita: „Strážcovský slib a malý dobrý skutek“

Vazba na herní příběh: Cesta Strážců tůně nekončí u tůně. Tůňka potřebuje, abychom jí pomáhali i dál – doma i ve školce.

Cíl: Děti se společně domluví na jednoduchém „strážcovském“ kroku, který zvládnou udělat, aby chránily vodu a přírodu, a vyzkouší ho v praxi. Uvědomí si, že i malé chování má význam.

Úkol: Každá skupinka (nebo celá třída) si vybere jeden Strážcovský skutek a naplánuje si ho pro nejbližší dny ve školce:

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

- Vyrobíme a pověsíme obrázek „Zavíráme kohoutek“ u umyvadla,
- domluvíme si pravidlo „Voda teče jen, když ji potřebuju“,
- uděláme mini-úklid školní zahrady / okolí školky (bezpečné, čisté předměty),
- budeme „hlídači vody“ – dvojice dětí bude připomínat zavření kohoutku.

Otázky k zamyšlení:

Co se nám podařilo změnit?

Jak jsme pomohli tůňce a jejím obyvatelům?

Co si odnášíme do běžného života?

Jak můžeme být strážci přírody i mimo stezku?

Reflexe:

„Kapička vzkazů“ – děti nakreslí nebo řeknou, jak by mohly doma nebo ve škole pomáhat vodě (např. „nenechám téct kohoutek“, „nebudu házet odpadky do vody“).

„Kámen závazku“ – děti položí kamínek k tůni jako symbol svého závazku chránit vodu (může být spojeno s diplomem Strážce tůně).

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

7.3 PROGRAM PRO ŽÁKY ZŠ A SŠ

Program pro žáky ZŠ a SŠ je koncipován jako modulární a flexibilní celek, který umožňuje reagovat na věk žáků, jejich znalosti, aktuální podmínky v terénu i časové možnosti. Není cílem mechanicky realizovat všechny popsané aktivity v plném rozsahu, ale zajistit smysluplné naplnění klíčových vzdělávacích a výchovných cílů programu.

Základ programu:

- 7.3.1 Na stopě vodního koloběhu – pochopení principu koloběhu vody
- 7.3.2 Jak krajina přirozeně zadržuje vodu – vazba vody a krajiny
- 7.3.4 Spojenci vody v krajině (půda) – vsakování a role půdy
- 7.3.6 Pozorování a lov bezobratlých – bioindikace a práce s živými organismy
- 7.3.7 Závěrečné zastavení – Strážci tůně – integrace poznatků a přechod k odpovědnosti

Rozšíření pro starší žáky / SŠ:

- Doplňková aktivita: Karta zásahu do krajiny – analýza lidských zásahů a jejich dopadů
- Rozšířená verze bioindikace v aktivitě 7.3.6 – výpočet biologického indexu

7.3.1 Na stopě vodního koloběhu

Cíl: Děti porozumí principu koloběhu vody v přírodě – že voda neustále obíhá, mění skupenství a putuje krajinou. Procvičí čtení s porozuměním (nebo naslouchání), spolupráci ve skupině, logické uspořádání děje a tvořivost při zaznamenávání příběhu.

Úkol: Na jednotlivých stanovištích jsou rozmístěny očíslované kartičky, které zachycují různé části příběhu o putování kapky vody v koloběhu vody. Každá kartička obsahuje krátký text popisující, co se s kapkou právě stalo. Na začátku příběhu například *spadne z mraku jako dešťová kapka*.

Děti pracují ve skupinkách (2–4 děti) a postupují mezi stanovišti podle čísel na kartičkách. Na každém stanovišti si text buď samy přečtou, nebo jim ho přečte pedagog. Úkolem skupiny je stručně zapsat, co se na dané kartičce s kapkou děje, a poté se samostatně rozhodnout, kam bude kapka pokračovat dál. Na stanovištích mají totiž na výběr z více možností – například:

- kartička č. 7: „Kapička spadla do sudu s vodou na zahrádce.“
- stanoviště č. 25: „Kapička spadla do potoka.“

Děti si tak samy tvoří vlastní cestu kapky krajinou i celým koloběhem vody.

Po projití všech vybraných kartiček každá skupinka svůj příběh krátce představí ostatním. Mohou:

- příběh vyprávět,
- přečíst svůj záznam,
- nebo pantomimicky předvést, kudy a jak kapka putovala.

Metodické poznámky:

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Kartičky rozmístěte volně v prostoru. Důležité je nechat prostor pro vlastní interpretaci – každá skupinka může mít jinou „cestu“ vody, žádný příběh není špatně. Po prezentaci společně shrňte, že všechny cesty vedou zpět k Tůňce – voda obíhá a přináší život.

Otázky k zamyšlení:

Jakou cestu urazila tvoje kapka? Kde všude byla?

Co všechno se s vodou může stát, než se vrátí do Tůňky?

Kde se voda v přírodě schovává – a jak se zase objeví?

7.3.2 Jak krajina přirozeně zadržuje vodu

Vazba na herní příběh: Strážci tůně, vaším úkolem je rozhlédnout se kolem sebe a objevit přírodní i lidské pomocníky, kteří vodě pomáhají zůstat v krajině. Některé ji zpomalují, jiné ji nasávají jako houba, další ji zastiňují nebo jí dávají místo, kde může odpočívat. Najděte tyto prvky a zakreslete je do své mapy!

Cíl: Žáci si uvědomí význam různých krajinných prvků pro zadržování vody (např. les, louka, mokřad, tůň, remízek, meandr potoku, pole s mezí, zahrada, rybník). Rozvíjejí pozorovací schopnosti, prostorové vnímání, schopnost interpretace mapy a vztah k místní krajině. Cílem je pochopit, že každý krajinný prvek má svou roli v koloběhu vody a že správné hospodaření s půdou i přírodou pomáhá zadržovat vodu a bránit suchu.

Úkol: Každá skupina obdrží slepou mapu pálečských tůní a jejich okolí. Úkolem žáků je projít celou questovou trasu, pozorovat krajinu kolem sebe a přemýšlet, kde se voda přirozeně zadržuje a kde naopak rychle odtéká. Během cesty mají sledovat tvar terénu, typ vegetace, stín, přítomnost vody i místa, která jsou vyschlá.

Do své mapy žáci průběžně zakreslují a popisují krajinné prvky, které vodě pomáhají v krajině zůstat. Může jít například o:

- Les, stromy, keře – zpomalují odtok, zastiňují půdu, zadržují vláhu kořenovým systémem.
- Louka, travní pásy, pole s mezí – umožňují vsakování a brání erozi.
- Mokřady, tůně, rybníky – akumulují vodu, poskytují místo pro její pomalé odpařování.
- Potoky a jejich meandry – zpomalují tok vody, rozlévají ji do okolí.
- Remízky, zarostlé meze či keřové porosty – tvoří přirozené „houby“, které vodu vstřebávají a drží v krajině déle.

Podle skutečného terénu mohou žáci do mapy doplnit také:

- šipky znázorňující směr, kterým voda stéká (např. z kopce k tůním),
- místa možných problémů, jako jsou vyschlá koryta, erozní rýhy, holé půdy bez vegetace, příliš rovné odvodňovací kanály či utužená místa, kde se voda nevsakuje,

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

- místa, kde by podle žáků šlo vodu lépe zadržet (např. dobré místo pro zasakovací pás, nový remízek nebo tůňku).

Metodické poznámky: Před aktivitou krátce popíšeme žákům přirozené principy zadržování vody v krajině. Žáci mohou pořizovat i fotky nebo krátká videa, které později využijí k prezentaci. Na závěr mohou žáci vytvořit společnou mapu krajinotvorných opatření, která by pomohla okolí pálečských tůní lépe zadržovat vodu.

Otázky k zamyšlení:

Které místo v okolí podle tebe nejlépe zadržuje vodu? Proč?

Kde se voda ztrácí nejrychleji a co by se tam dalo změnit?

Které přírodní prvky pomáhají vodě zůstat – a které lidské zásahy ji naopak odvádějí pryč?

Jak bychom mohli jako „Strážci tůně“ přispět k tomu, aby se voda v naší krajině lépe držela?

Doplňková aktivita: „Karta zásahu do krajiny“

Cíl: Uvědomit si, že lidské zásahy do krajiny mají často složitější dopady, než bylo původně zamýšleno. Žáci rozvíjejí schopnost analyzovat příčinu a následek, formulovat závěry a hledat poučení pro budoucí hospodaření s krajinou a vodou.

Úkol: Žáci pracují ve skupinách (3–5 osob). Každá skupina si vylosuje jednu kartu zásahu do krajiny, např.:meliorace, narovnání vodního toku, zástavba / zpevněné plochy, odlesnění. Úkolem skupiny je společně diskutovat a odpovědět na tři otázky:

1. Co mělo toto opatření původně způsobit? (jaký byl záměr člověka)
2. Jaký byl nepředvídaný nebo negativní dopad na vodu a krajinu?
3. Jaké poučení z toho plyne pro budoucnost? (co bychom dnes udělali jinak)

Skupina své závěry stručně představí ostatním.

Metodické poznámky: Před zahájením aktivity lektor krátce připomene přirozené principy zadržování vody v krajině a vysvětlí, že mnoho lidských zásahů vznikalo s dobrým úmyslem (vyšší úroda, ochrana před povodněmi, rozvoj obcí), ale jejich dlouhodobé dopady na vodní režim nebyly vždy předem zřejmé.

Lektor může pracovat s připravenými kartami pojmů (*meliorace, narovnání toku, zástavba, odlesnění*) nebo s jednoduchými ilustračními obrázky. Důraz je kladen na diskusi ve skupině, nikoli na „správnou odpověď“. Cílem je porozumění souvislostem a formulování poučení, které lze vztáhnout k dnešní krajině.

Otázky k zamyšlení (společné shrnutí)

Proč nestačí řešit jen jeden problém (např. rychlý odtok vody), ale je potřeba dívat se na krajinu jako celek?

Jak se liší krátkodobý a dlouhodobý dopad lidských zásahů?

Co by dnes Strážci tůně doporučili dělat jinak?

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

7.3.3 Kapky na hlavě

Vazba na herní příběh: Tato aktivita navazuje na zastavení Velký a malý koloběh vody. Žáci si vyzkoušejí, jak kapka vody putuje krajinou – někdy rychle, někdy pomalu, někdy překonává překážky. Kelímek s vodou na hlavě symbolizuje kapku, která musí překonat cestu od oceánu přes pevninu až zpět do tůně, aniž by „zmizela“.

Cíl: Procvičit rovnováhu a koordinaci, zároveň ukázat, jak voda putuje v krajině a že její cesta může být náročná. Podpořit spolupráci a týmovou komunikaci při štafetovém předávání „kapky“. Propojit fyzickou aktivitu s pochopením principu koloběhu vody.

Úkol: Žáci se rozdělí na skupiny. První hráč položí kelímek s vodou na hlavu a pomalu se pohybuje po vyznačené trase tam a zpět k dalšímu členovi týmu. Kelímek musí být bezpečně předán dalšímu hráči, který pokračuje až do cíle. Cílem je doručit „kapku“ bez rozlití vody. Trasa může obsahovat překážky nebo zúžené úseky, které symbolizují přírodní překážky, které kapka překonává v krajině (stromy, kořeny, kameny).

Otázky k zamyšlení:

Jaké to bylo nést kapku na hlavě?

Co vám připomnělo její cestu v přírodě?

Kdy byla „cesta vody“ obtížná a proč?

Jak se to podobá skutečné cestě vody krajinou?

7.3.4 Spojenci vody v krajině

Vazba na herní příběh: Tůňka volá o pomoc – její voda se ztrácí, protože půda v okolí už není tak živá a propustná jako dřív. Některá místa vodu nasají jako houba, jiná ji nepropustí vůbec. Strážci tůně, vaším úkolem je zjistit, který druh půdy dokáže vodu nejlépe zadržet, a pomoci tak Tůňce pochopit, kde může voda zůstat v krajině nejdéle.

Cíl: Žáci prakticky prozkoumají, jak se voda vsakuje v různých typech půdy a povrchů, a pochopí vztah mezi strukturou půdy, vegetací a schopností krajiny zadržet vodu. Rozvíjejí badatelské dovednosti, schopnost pozorovat, měřit, zaznamenávat a vyvozovat závěry o tom, proč některé půdy zadržují vodu lépe než jiné.

Úkol: Žáci ve skupinách provádějí jednoduchý, ale velmi názorný experiment o vsakování vody v různých typech půdy. Cílem je zjistit, jak rozdílné vlastnosti různých půd ovlivňují schopnost krajiny zadržovat vodu.

Každá skupina dostane několik průhledných nádob (např. plastové kelímky s malou dírkou ve dně nebo trychtýře), podložku a odměrku na vodu. Úkolem žáků je nasbírat několik typů půdy z okolí tůní, například lesní půdu bohatou na humus, půdu z pole, mokřadní půdu, půdu z lesní cesty nebo jiného zhutněného místa.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Každý vzorek nasypou do kelímků ve stejné výšce vrstvy, aby byly podmínky pro experiment rovnoměrné. Do každé nádoby následně nalijí stejné množství vody (např. 100 ml).

Žáci pozorují:

- jak rychle voda začne protékat skrz jednotlivé půdy,
- zda se voda nejprve držela na povrchu,
- jestli vsakuje postupně, nebo proteče okamžitě,
- kolik vody proteče a kolik jí půda zadrží.

Doplňková měření:

Pomocí stopek mohou měřit:

- dobu do začátku vsakování (kdy se objeví první kapky pod nádobou),
- celkový čas, než voda proteče nebo se vstřebá,
- rozdíl v množství vody na výstupu (např. pomocí odměrky).

Otázky k zamyšlení:

Která půda zadržela nejvíce vody a která nejméně?

Čím byly vzorky podobné nebo naopak rozdílné (barva, struktura, množství organické hmoty, utužení)?

Co to znamená pro krajinu – kde se voda drží přirozeně a kde odtéká příliš rychle?

7.3.5 Detektivové čisté vody

Vazba na herní příběh: Na tomto zastavení se žáci stávají vodními detektivy, kteří zkoumají, jak zdravý je mokřad nebo tůň, kterou navštívili. Každá kapka vody skrývá své tajemství – někde je čistá a plná života, jinde může být zakalená nebo příliš teplá. Úkolem je zjistit, jak se daří zdejšímu vodnímu společenstvu a co vypovídá kvalita vody o stavu celé krajiny.

Cíl: Pochopit, že kvalita vody je klíčová pro život v mokřadech a tůních. Naučit se základní metody měření fyzikálních vlastností vody (pH, teplota, průhlednost). Rozvíjet schopnost pozorování, týmové spolupráce a formulace závěrů z měření. Vnímat souvislosti mezi kvalitou vody, činností člověka a zdravím ekosystému.

Úkol: Rozdělte žáky do menších skupin (2–4 osoby). Každá skupina obdrží jednoduchou sadu pro měření kvality vody: teploměr, papírky na měření pH, válec na měření průhlednosti vody a pracovní list pro záznam výsledků.

Skupiny se přesunou k tůni, kde odeberou vzorek vody – ideálně z více míst (z užší části, z místa s vegetací, rozšířená část). Poté postupně provádějí jednotlivá měření:

Teplota vody – Žáci ponoří teploměr do vzorku vody a zjišťují, jak je voda teplá. Lektor žákům vysvětlí, že teplota ovlivňuje množství kyslíku ve vodě a tím i to, kteří živočichové v tůni mohou žít. Žáci porovnávají teplotu na různých stanovištích u tůně.

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

pH vody – Pomocí pH papírku žáci zjistí kyselost nebo zásaditost vody. Papírek na několik sekund namočí do vzorku a poté porovnají jeho barvu s barevnou stupnicí. Do pracovního listu zaznamenají hodnotu pH a zamyslí se, co o vodním prostředí vypovídá (např. příliš kyselé či zásadité prostředí může některým organismům škodit).

Průhlednost vody – Ve válci žáci měří průhlednost vody a opět porovnávají různá stanoviště. Mohou uvést, zda je voda: velmi čirá, mírně zakalená, silně zakalená nebo obsahuje viditelné částice (řasy, písek, zbytky rostlin). Výsledky mohou porovnat s vizuálním dojmem přímo z tůně.

Záznam a vyhodnocení – Všechny naměřené hodnoty skupiny zapisují do pracovního listu.

Otázky k zamyšlení:

Co jednotlivá měření ukazují o stavu tůně?

Jak by se hodnoty mohly měnit v průběhu roku?

Jak by činnost člověka mohla výsledky ovlivnit (např. hnojení, odpadní voda, horké počasí, sucho)?

7.3.6 Pozorování a lov bezobratlých

Vazba na herní příběh: Na tomto zastavení se žáci stávají vodními badateli, kteří zkoumají, kdo všechno obývá tůň a co nám její obyvatelé mohou prozradit o čistotě vody. Stejně jako detektivové pátrají po stopách, i oni hledají důkazy o zdraví mokřadu. Každý nalezený živočich představuje malého „svědka“, který vypovídá o tom, jak se tůni daří.

Cíl: Pozorovat a poznávat bezobratlé živočichy žijící v tůni. Porozumět tomu, že různé druhy živočichů vypovídají o kvalitě vody (bioindikátory). Vést žáky k úctě k živým organismům a k ochraně mokřadních ekosystémů.

Úkol: Rozdělte žáky do menších skupin (2–4 osoby). Každá skupina obdrží základní badatelské pomůcky: síťku nebo cedník, bílou misku, plastové pinzety, lupu, kelímek na vzorky a určovací klíč k vodním bezobratlým.

Skupiny se přesunou k okraji tůně a opatrně nabírají vodu i s drobnými organismy, které se v ní mohou skrývat – především vodní bezobratlé. Úkolem je postupovat pomalu a šetrně tak, aby živočichové neutrpěli žádnou újmu. Vodu s úlovkem žáci přelijí do bílé misky, kde je díky světlému pozadí možné bezobratlé lépe pozorovat.

Žáci pak společně:

- sledují pohyb, velikost, tvar a barvu nalezených organismů,
- pomocí lupy zkoumají detaily jejich těla,
- porovnávají znaky s obrázky v určovacím klíči,
- pokoušejí se co nejpřesněji zjistit, o jaký druh nebo skupinu jde (např. larva vážky, pošvatka, znakoplavka, potápník apod.).

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

V diskusi ve skupině mohou žáci popisovat, čím se organismy liší a co o jejich přítomnosti může vypovídat.

Po dokončení pozorování se všichni živočichové pečlivě a bezpečně vrátí zpět do tůně, nejlépe na místo co nejblíže tomu, odkud byli odebráni.

Rozšíření pro starší žáky:

Skupiny mohou využít i tabulku bioindikátorů, ve které má každý druh určitou bodovou hodnotu podle své citlivosti na znečištění. Žáci:

1. přiřadí jednotlivým nalezeným organismům bodové hodnoty,
2. sečtou body za všechny nalezené druhy,
3. vypočítají „biologický index“ kvality vody,
4. společně vyhodnotí biologický index kvality vody.

Tato část úkolu podporuje hlubší porozumění tomu, jak živé organismy vypovídají o stavu prostředí a proč je biologické hodnocení často spolehlivější než pouhý vizuální dojem.

Otázky k zamyšlení: Které druhy živočichů jste našli nejčastěji? Co to vypovídá o čistotě vody? Čím by se kvalita vody mohla zhoršit – a co by to znamenalo pro život v tůni?

7.3.7 Závěrečné zastavení – Strážci tůně

Vazba na herní příběh: Tůňka znovu ožívá. Díky práci Strážců tůně se voda do krajiny vrátila – pochopili jste, jak funguje koloběh vody, kde se voda zadržuje, jak poznat její čistotu i proč jsou tůně a mokřady důležité pro život. Teď je čas se na chvíli zastavit, ohlédnout se za celou cestou a předat dál to, co jste se naučili.

Cíl: Shrnout a upevnit poznatky z celého programu, propojit jednotlivá zastavení do jednoho celku a uvědomit si, jak může každý člověk svým chováním ovlivnit vodu v krajině. Podpořit schopnost vyjadřovat názory, sdílet zkušenosti, domlouvat se ve skupině a společně hledat řešení.

Úkol 1: Společné shrnutí – „Co tůňce pomohlo“ - Žáci se posadí do kruhu u tůně (nebo na klidném místě). Lektor krátce připomene jednotlivá zastavení programu (putování kapky, zadržování vody v krajině, půda, kvalita vody, živočichové). Každá skupina stručně odpoví na otázku: Co jsme dnes zjistili, že vodě pomáhá zůstat v krajině?

Úkol 2: Návrh Strážců tůně – „Co by šlo změnit“ - Ve stejných skupinách žáci navrhnou jedno konkrétní opatření, které by podle nich pomohlo vodě zůstat v krajině (v okolí tůní, ve škole, v obci nebo doma). Každá skupina krátce představí, co by navrhovali změnit a proč by to vodě pomohlo. Tímto krokem žáci naplňují roli Strážců tůně – nejen pozorují, ale navrhují řešení.

Úkol 3: Mini-plán Strážců vody – „Co opravdu uděláme“ - Skupiny si následně vyberou jedno jednoduché opatření, které dokážou skutečně uskutečnit (ihned nebo po návratu do školy), a

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

vytvoří krátký plán: Co uděláme? (např. pravidlo šetření vodou, osvěta, úklid, návrh zeleně), Kdo se zapojí? Kdy to uděláme?
Skupiny svůj plán stručně sdílí s ostatními. Lektor zdůrazní, že i malé kroky mají smysl, když se dělají společně.
Úkol 4: Dopad mého chování – „Co můžu změnit“ -Každý žák si krátce odpoví (ústně nebo na lístek):

- Jaký dopad může mít moje každodenní chování na vodu v krajině (spotřeba vody, odpadky, chemie, zpevněné plochy, zeleň)?
- V čem dokážu dosáhnout zlepšení už tento týden?

Závěrečný rituál – „Vrácení kapky“
Každý žák si vybere malý kamínek. Postupně ho položí na společné místo (u tůně nebo do středu kruhu) a může říct jednu větu – myšlenku, přání nebo závazek, který si z dnešního programu odnáší. Kamínky vytvoří symbolický obraz „živé tůně“.
Slavnostní zakončení: Lektor poděkuje žákům za spolupráci a předá jim symbolický diplom nebo označení „Strážce tůně“.

Otázky k zamyšlení (na závěr nebo cestou zpět):

- Co pro tebe voda znamená po dnešním dni?
- Co by se stalo, kdyby tůně a mokřady z krajiny zmizely?
- Jak bys vysvětlil ostatním, proč je důležité vodu chránit?
- Jaký první krok můžeš udělat už zítra?

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

8 PŘÍLOHY

Příloha 1: Questová tajenka

Příloha 2: Mapa questové trasy

Příloha 3: Puzzle – koloběh vody

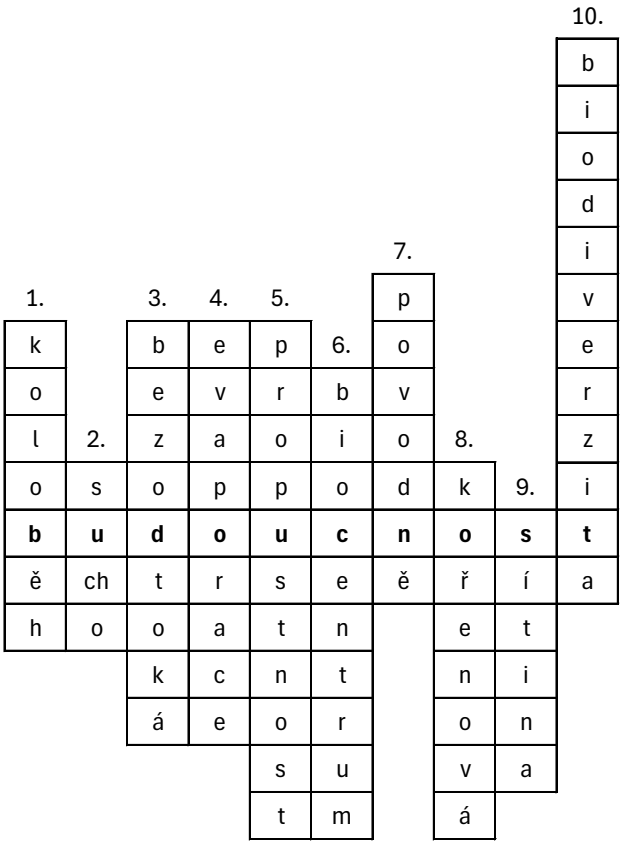
Příloha 4: Diplom „Strážce tůně / Zachránce vody“

Příloha 5: Evaluační dotazník pro učitele

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

8.1 QUESTOVÁ TAJENKA

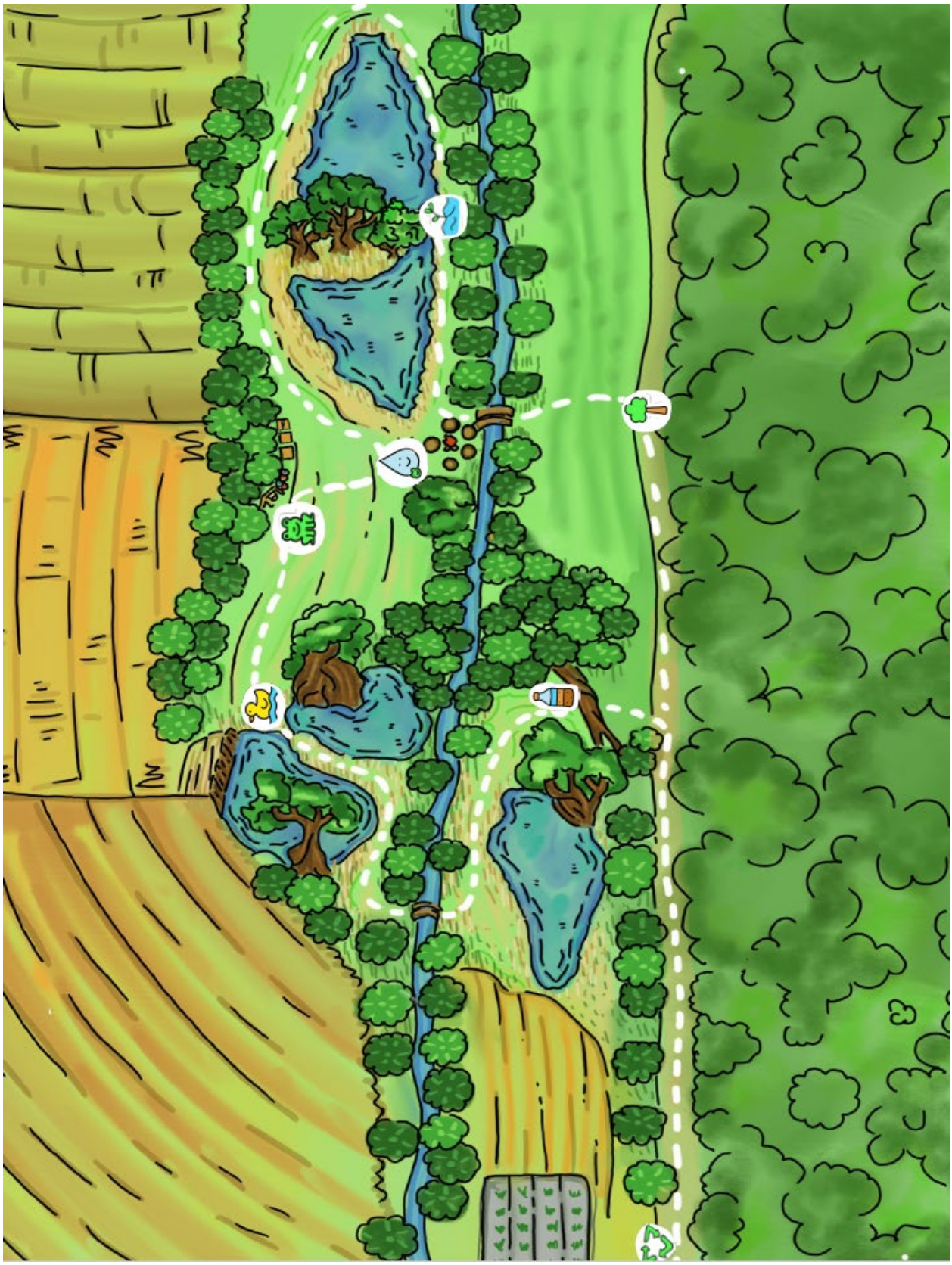
„Kdo chrání vodu, chrání ----------



1. Jak se nazývá nikdy nekončící pohyb vody mezi nebem, zemí a mořem?
2. Jaký stav hrozí krajině, když voda z území rychle odtéká a nezadržuje se v půdě?
3. Jakým slovem označujeme oblast pevniny, kde voda neodtéká do oceánu (a koloběh vody se uzavírá „na místě“)?
4. Jaké cizí slovo používáme pro výpar vody?
5. Jaká je zásadní schopnost půdy pro zadržování vody v krajině, která umožňuje vodě pronikat do hlubších vrstev půdy?
6. Jak se nazývá území v krajině, které slouží jako klíčové místo pro zachování přírody a poskytuje zázemí pro život rostlin a živočichů?
7. Jak se jmenuje extrémní hydrologický jev, který hrozí při silných deštích a který dokáží mokřady zmírňovat?
8. Jak se jmenuje čistírna odpadních vod, která funguje na principu mokřadů?
9. Jak se jmenuje vlhkomilná rostlina, kterou lidové léčitelství používá při problémech se spánkem?
10. Jak se cizím slovem říká „ rozmanitosti všeho živého“?

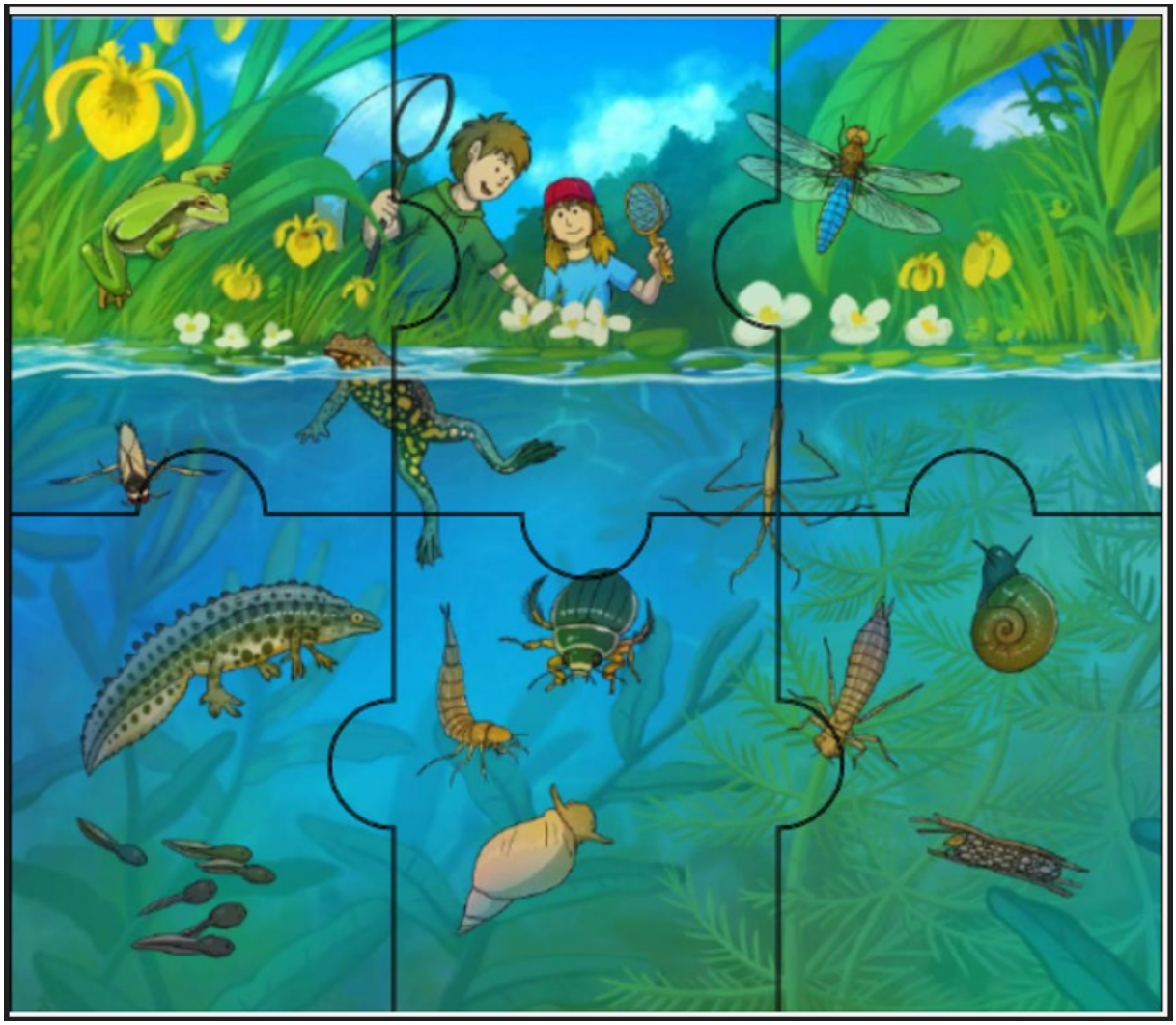
Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

8.2 MAPA



Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

8.3 PUZZLE



Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

8.4 DIPLOM



Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

8.5 EVALUAČNÍ DOTAZNÍK PRO UČITELE

Prosíme Vás o vyplnění krátkého dotazníku. Vaše odpovědi nám pomohou zlepšit program a přizpůsobit ho potřebám žáků i pedagogů.

---

1. Obecné informace

- Škola / třída: _____
- Datum programu: _____
- Věková kategorie: ☐ MŠ ☐ ZŠ 1 stupeň ☐ ZŠ 2 stupeň ☐ střední škola

---

2. Průběh programu

Jak hodnotíte celkovou organizaci programu?
☐ výborná ☐ dobrá ☐ průměrná ☐ slabší ☐ špatná

Byla délka programu:
☐ přiměřená ☐ příliš dlouhá ☐ příliš krátká

Jak hodnotíte jasnost zadávání úkolů a vedení aktivit?
☐ velmi srozumitelné ☐ spíše srozumitelné ☐ méně jasné ☐ nesrozumitelné

---

3. Obsah a cíle programu

4. Do jaké míry se podle Vás podařilo naplnit cíle programu?

   Probouzet radost a pozitivní vztah k přírodě: ☐ ano ☐ částečně ☐ spíše ne

   Předat povědomí o hodnotě tůní / mokřadů: ☐ ano ☐ částečně ☐ spíše ne

   Podpořit spolupráci a týmového ducha: ☐ ano ☐ částečně ☐ spíše ne

   Ukázat dětem jejich možnost „něco změnit“: ☐ ano ☐ částečně ☐ spíše ne

5. Jak hodnotíte přiměřenost obsahu věku žáků?
   ☐ zcela přiměřené ☐ spíše přiměřené ☐ místy náročné ☐ spíše jednoduché

---

4. Reakce dětí

Jak žáci reagovali na jednotlivé části programu?

Herní příběh: _____

Jednotlivá stanoviště: _____

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

Závěrečný rituál / puzzle: _____

Co žáky nejvíce bavilo?

Co je naopak méně zaujalo / bylo obtížné?

5. Praktické aspekty

Jak hodnotíte vhodnost prostředí a pomůcek?
☐ výborná ☐ dobrá ☐ průměrná ☐ slabší

Bylo vybavení a materiál (mapy, kelímky, puzzle, síťky apod.) dostatečné?
☐ ano, zcela ☐ částečně ☐ ne

6. Celkové hodnocení

Jak byste celkově ohodnotili program na škále 1–5 (1 = slabé, 5 = výborné)?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Doporučili byste program dalším pedagogům?
☐ ano ☐ spíše ano ☐ spíše ne ☐ ne

Co byste navrhli zlepšit nebo změnit do budoucna?

7. Volitelně

Pokud chcete, můžete připojit krátký citát nebo postřeh, co si podle Vás děti z programu odnesly:

Děkujeme za Vaši zpětnou vazbu!

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“

9 POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA

https://www.klimatickazmena.cz/cs/

https://faktaoklimatu.cz/temata/klimaticka-zmena

https://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu

https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_cs

https://www.czechglobe.cz/cs/o-globalni-zmene/

https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/tomasn-kvitek-co-vsechno-bychom-meli-vedet-o-zadrzeni-vody-v-krajine-a-kvalite-vody

https://www.suchovkrajine.cz/

https://globe-czech.cz/cz

https://terezanet.cz/cz

https://ucimesevenku.cz/

https://badatele.cz/

https://faktaoklimatu.cz/explainery/zdravi-pudy-degradace

https://www.vodavkrajine.cz/

Středočeský kraj „Tento projekt byl realizován s finančním přispěním Středočeského kraje.“