

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a environmentálních studií

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Pozorování ptáků v mimohnízdním období:
dlouhodobý školní projekt pro 2.stupeň ZŠ

Birdwatching in the Non-breeding Season:
a Long-term Project for Years 7-9 in Secondary School

Mia Aine Tissari

Vedoucí práce: Mgr. Dagmar Říhová, Ph.D.

Studijní program: Učitelství pro střední školy

Studijní obor: N BI

Odevzdáním této diplomové práce na téma Pozorování ptáků v mimohnízdním období: dlouhodobý školní projekt pro 2.stupeň ZŠ potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucí práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 29. 11. 2023

Děkuji své školitelce Mgr. Dagmar Říhové, PhD. za odborné konzultace, pečlivé, vstřícné a obětavé vedení i cenné rady. Dále bych ráda poděkovala Janice Forry, MSc. za pomoc s grafickou úpravou textu a věcné připomínky. Velké díky patří i mému příteli a mé rodině za podporu během celého studia.

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá tvorbou a průběhem dlouhodobého školního projektu zaměřeného na pozorování a určování ptáků v mimohnízdním období. Projektu se v průběhu sedmi let zúčastnilo celkem 181 žáků sedmých až devátých tříd ze dvou základních škol, kteří byli rozděleni do deseti skupin podle tříd. Na začátku a na konci projektu žáci absolvovali kvíz, ve kterém měli určit 33 ptačích druhů, jež běžně navštěvují krmítko či se pohybují v jeho okolí. Pozorování probíhalo vždy od poloviny října do poloviny března, a to na krmítkách, která měli žáci umístěná u svých domovů. Svá sledování si žáci pravidelně zapisovali do ornitologických deníků. Projekt byl součástí výuky přírodopisu, ale v rámci mezipředmětových vztahů se promítl do dalších předmětů, zejména do výtvarné výchovy. Výsledkem projektu bylo značné zlepšení znalostí žáků, zvýšený zájem o ptactvo a potřebu jeho ochrany. Výrazně se zlepšily dovednosti ve využívání pomůcek potřebných k pozorování ptáků a k jejich určování. Znatelně se zvýšil zájem dětí o dění v přírodě, a to především v jejich nejbližším okolí. Práce ukazuje, že dlouhodobé projekty zaměřené na přírodu mohou mít pozitivní vliv na vzdělávání. Zároveň pomáhají v žácích budovat environmentální odpovědnost a formovat a posílit jejich kladný vztah k přírodě.

KLÍČOVÁ SLOVA

Ornitologie, environmentální výchova, projektová výuka, určování ptáků, zkušenostní učení

ABSTRACT

This master's thesis deals with creating and implementing a long-term school project focused on birdwatching and bird species identification in the non-breeding season. Over a seven-year period, ten 7th-9th grade classes, in total 181 students from two elementary schools, participated in the project. At the beginning and end of the project, students were quizzed on identifying 33 bird species that commonly visit or are seen in the area around the bird feeder. Birdwatching occurred from mid-October to mid-March at bird feeders the students had placed near their homes. The students regularly recorded their observations in their ornithological journals. The project fell under the science curriculum but was also integrated as a cross-curricular project into other subjects, especially art education. The project significantly improved the students' knowledge and skills, increased their interest in birds, and raised their awareness of the need for bird conservation. Students became significantly more proficient in using the resources and equipment needed to observe and identify birds. The students' interest in nature, especially in their immediate surroundings, increased significantly. The results show that long-term natural science-based projects can positively impact education, help build environmental awareness, and form and strengthen students' positive attitudes toward nature.

KEYWORDS

ornithology, environmental education, project-based learning, bird species identification, experiential learning

RÉSUMÉ

Ce mémoire de Master explore la mise en place et la réalisation d'un projet scolaire de longue durée, centré sur l'observation des oiseaux et la reconnaissance de différentes espèces hors de leur période de reproduction. Pendant sept ans, dix classes de 7^e à 9^e année, soit 181 élèves issus de deux écoles primaires, ont participé à ce projet. Aux stades initial et final, les élèves ont été évalués sur leur capacité à identifier 33 espèces d'oiseaux fréquemment aperçues autour des mangeoires ou dans leur proximité. Les observations se sont déroulées de mi-octobre à mi-mars, période durant laquelle les élèves ont installé des mangeoires près de leurs domiciles et notaient leurs observations dans un journal ornithologique. Bien que le projet soit principalement ancré dans le programme d'études scientifiques, il s'est intégré transversalement dans d'autres disciplines, notamment dans le cours des arts plastiques.

Ce projet a considérablement amélioré les connaissances et compétences des élèves en ornithologie, renforcé leur intérêt pour les oiseaux et sensibilisé à leur préservation. Les élèves ont acquis une maîtrise dans l'utilisation des outils et ressources nécessaires à l'observation et à l'identification des espèces. De plus, leur intérêt pour la nature, et en particulier pour leur environnement immédiat, s'est nettement développé. Les résultats démontrent que les projets de longue durée orientés sur les sciences naturelles peuvent avoir un impact positif sur l'éducation, favoriser la sensibilisation à l'environnement et encourager chez les élèves le développement d'une attitude positive envers la nature.

MOTS-CLÉS

Ornithologie, éducation à l'environnement, apprentissage par projet, identification des espèces d'oiseaux, apprentissage par l'expérience

Úvod	8
1 Vzdělávací oblast Člověk a příroda	10
1.1 Vzdělávací oblasti v RVP ZV	10
1.2 Charakteristika vzdělávací oblasti Člověk a příroda	11
1.3 Cílové zaměření oblasti	12
1.4 Vzdělávací obor Přírodopis – Biologie živočichů	13
1.5 Průřezová témata.....	13
1.5.1 Charakteristika průřezového tématu Environmentální výchova	15
2 Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta	16
3 Projektová a badatelská výuka jako nástroj konstruktivismu.....	19
3.1 Konstruktivistický přístup ve výuce	19
3.2 Činnostní učení	20
3.3 Projektová výuka	21
3.4 Badatelsky orientovaná výuka	22
4 Tvorba výukového projektu zaměřeného na pozorování a určování ptactva v mimohnízdním období.....	23
4.1 Volba dlouhodobého školního projektu zaměřeného na pozorování a určování ptačích druhů v 7.-9. ročníku ZŠ	23
4.2 Volba sledovaného území a výběr ptačích druhů sledovatelných v mimohnízdním období.....	24
4.2.1 Popis a charakteristika ptačích řádů, čeledí a druhů zařazených do kvízu....	28
4.2.2 Popis a charakteristika čeledí a druhů pozorovaných oproti seznamu ptáků v kvízu navíc a jejich zařazení do řádů.....	40
4.3 Cíle projektu	45
5 Fáze projektu	46

5.1	Úvod do projektu - 1.etapa (polovina října).....	46
5.1.1	Úvodní prezentace projektu.....	46
5.1.2	Kvíz	47
5.1.3	Příprava krmných stanovišť, píték a krmiva	47
5.2	Pozorování ptáků - 2.etapa (konec října až první polovina března)	55
5.2.1	Zásady při pozorování ptáků	55
5.2.2	Vhodné oblečení	56
5.2.3	Pomůcky pro pozorování a určování ptáků	56
5.3	Prezentace – 3. etapa (polovina března)	62
5.3.1	Příprava prezentací	62
5.3.2	Začlenění projektu do mezipředmětových vztahů.....	63
5.4	Kvíz po ukončení projektu - 4. etapa (druhá polovina března).....	64
5.4.1	Opakování a vyhodnocení kvízu	64
5.5	Závěrečné hodnocení - 5.etapa (druhá polovina března)	65
5.5.1	Diskuse a reflexe	65
5.5.2	Závěrečná prezentace a výstavka	65
6	Výsledky projektu	68
6.1	Žákovský výstup z projektu.....	69
6.2	Výstup z projektu.....	75
6.3	Zpětná vazba	86
7	Diskuse	89
	Závěr.....	95
	Seznam použitých informačních zdrojů	97

Úvod

Biologie živočichů, zejména ptáků a savců patří mezi nejatraktivnější probíraná témata v rámci vzdělávací oblasti Člověk a příroda a žáky zajímá jejich způsob života i projevy chování. Navíc projevují poměrně velký zájem o přírodu a dění. Avšak žákovské znalosti z těchto oblastí jsou velmi slabé, a to i po probrání příslušné látky (Gache, Zbughin 2016).

Náplň hodin přírodopisu při běžné týdenní dotaci poskytuje pouze souhrnné informace o ekologii živočichů. Údaje o jejich chování a složitých mezidruhových vztazích uvnitř ekosystémů mnohdy zcela chybí. Častý je i nezáživný způsob učení, kdy se žákům ukazují pouze obrázky živočichů s jejich pojmenováním a sdělují jen nejběžnějších informace. Taková metoda příliš nefunguje, protože nevzbuzuje v žácích přirozenou zvědavost a touhu objevovat. Neprobouzí v nich kladný vztah k přírodě, neučí je vnímat souvislosti a zákonitosti v přírodě.

Přítom úkolem výuky přírodovědných předmětů na základních školách je kromě osvojení učiva také podpora pozitivního postoje k přírodním vědám a trvalého zájmu o ně. Přírodovědné vzdělávání má vést více k poznávání přírodních jevů a prostředí a k zájmu o ně než k pouhému učení se faktům z učebnic. Úkolem školy je podchytit osobní zájmy žáků, tedy navázat spojení mezi jejich zájmy a požadavky učebních osnov.

Dětem je třeba umožnit, aby pozorovaly a poznávaly své okolí prostřednictvím dotazování a bádání, a tím si vypěstovaly zodpovědný vztah k přírodě a životnímu prostředí, a zároveň pochopily, že je třeba přírodu chránit nejen teď a tady, ale zachovávat ji i pro budoucí generace. Dvouhodinová týdenní dotace pro výuku přírodopisu je pro hlubší a aktivní poznávání přírody velmi málo. Proto došlo k volbě dlouhodobého školního projektu, který se bude prolínat i do jiných předmětů, a především žáci budou na tématu pracovat samostatně a ve skupinách i v době mimo vyučování (Bogner 1998).

Žáky zajímá osud a stav přírody, často však zaměřují svou pozornost na témata, která jsou závažná, ale vzdálená. Zabývají se otázkami vymírání kytovců, stále se rozšiřujících plantáží palmy olejné, množstvím plastového odpadu v oceánech či neúměrného

odlesňování amazonských pralesů. To jsou jistě významná témata, která nelze zpochybnit. Děti si však mnohdy neuvědomují, že s ochranou přírody je třeba začít doslova ve vlastní zahradě a následně za jejím plotem.

Volba tématu pro dlouhodobý školní projekt byla od počátku zřejmá. Děti budou pozorovat ptáky, a to v mimohnízdním období, tedy od pozdního podzimu do předjaří, na krmných stanovištích. Ptáci jsou všude kolem nás. Jsou ve městech, v obcích, jsou v lese, na poli, na vodě. Poutají pozornost svým vzhledem, zpěvem, chováním. Lze je snadno pozorovat. V zimě nejlépe – ptáci se často sdružují do hejnek a potulují se krajinou, rádi navštěvují krmítka a neschovávají se v listoví stromů.

Sledováním ptáků se žáci naučí nejen určovat jednotlivé druhy, které přilétají na krmítko, ale poznají jejich chování a naučí se správné péči o ně. Objevování tajů ptačího života, ale i okolního života může v některých žácích probudit hlubší zájem o studium těchto živočichů a ochranu jejich životního prostředí a zároveň přispět k formování zodpovědného postoje k problémům současného světa.

Na základě předpokladu, že zapojení dlouhodobého školního projektu zaměřeného na pozorování a určování ptáků v mimohnízdním období do výuky i jako volnočasovou aktivitu žáků 7. – 9. ročníku by mělo vést ke zlepšení nejen znalostí týkajících se ptáků, ale i k pochopení zákonitostí přírody a k potřebě její ochrany, byly stanoveny tyto cíle:

- Rozbor vzdělávací oblasti Člověk a příroda s přihlédnutím k biologii živočichů, respektive k biologii ptáků
- Přehled programu Environmentální výchova, vzdělávání a osvěta
- Rozbor konstruktivistického přístupu ve výuce
- Tvorba výukového projektu pro dvě konkrétní ZŠ, zaměřeného na určování ptactva v mimohnízdním období, a jeho vyhodnocení
- Návrhy na modifikaci popisovaného projektu

1 Vzdělávací oblast Člověk a příroda

Vzdělávací oblast Člověk a příroda je jednou z devíti vzdělávacích oblastí, do kterých je v RVP ZV rozdělen vzdělávací obsah základního vzdělávání (RVP-VO 2023).

1.1 Vzdělávací oblasti v RVP ZV

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání je rozdělen na devět oblastí. Jedná se o tyto oblasti:

Jazyk a jazyková komunikace zahrnuje vzdělávací obor český jazyk a literatura, světový jazyk a druhý světový jazyk.

Matematika a její aplikace je zaměřena na výuku početních operací, ale zároveň na uplatnění matematiky při řešení praktických úkolů.

Informační a komunikační technologie (od roku 2021 oblast Informatika) seznamuje žáky nejen s běžnými uživatelskými dovednostmi v oblasti IT, ale zároveň pokládá základy programování a algoritmizace.

Člověk a jeho svět je zaměřen na poznatky z předmětů vlastivěda a přírodověda na prvním stupni ZŠ.

Člověk a společnost – v této oblasti se vyučují dva obory, a to dějepis a výchova k občanství. Učivo těchto dvou předmětů lze sloučit do jednoho společenskovedního oboru.

Člověk a příroda je oblastí, která zahrnuje vzdělávací obory přírodopis, chemie, fyzika a zeměpis. Navazuje na vzdělávací oblast Člověk a jeho svět.

Umění a kultura svými obory hudební a výtvarná výchova vedou k rozvíjení estetického cítění v oblasti hudby a výtvarného umění.

Člověk a zdraví se zaměřuje na vedení žáků ke zdravému životnímu stylu a rozvoji tělesné zdatnosti.

Člověk a svět práce přináší žákům možnost osvojení základních pracovních návyků a dovedností, vede je ke znalosti a dodržování bezpečnosti práce při manuálních činnostech. (RVP-VO 2023).

Blíže bude vzdělávací oblast Člověk a příroda rozebrána v následující kapitole.

1.2 Charakteristika vzdělávací oblasti Člověk a příroda

Člověk a příroda je vzdělávací oblastí, jejíž součástí je okruh problémů spojených se zkoumáním přírody a vlivem člověka na přírodu. Žákům dává prostředky a metody, které vedou k hlubšímu porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem. Ti tak získávají potřebný základ pro lepší pochopení a využívání současných technologií a zároveň jim pomáhá lépe se orientovat v běžném životě (Babica 2023; RVP-ČP 2023).

Žáci nejen poznávají jednotlivé přírodní jevy, ale zároveň se učí vnímat přírodu v souvislostech. Nezbytností je vedení žáků k poznávání činností člověka, které mohou ve svých důsledcích vést k narušování rovnováhy v přírodě, tolik potřebné pro existenci života na Zemi, a tím i ke změnám klimatu. Vzdělávací oblast Člověk a příroda umožňuje seznámení s přírodními zákonitostmi, vede k hlubšímu poznání a porozumění přírodě. Nejde pouze o předávání poznatků, ale i o seznámení se současnými vědeckými a výzkumnými metodami v oblasti přírodních věd. Cílem není pouhé předkládání uzavřeného souboru znalostí, prioritou je podpora logického uvažování, kritického myšlení i otevřeného myšlení. Žáci se tak seznamují s alternativními názory a zároveň jsou vedeny k vyjádření vlastního názoru. Jednotlivé obory této oblasti vedou žáky k uvědomění si významu poznání přírody a aplikace přírodovědných poznatků do běžného života (Babica 2023).

Vzdělávací obory vzdělávací oblasti Člověk a příroda, kterými jsou přírodopis, chemie, fyzika a zeměpis, svým činnostním a badatelským charakterem výuky dávají dětem možnost více porozumět zákonitostem přírodních procesů a zároveň si uvědomovat užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikaci v každodenním životě. Obzvláště podstatným faktem je, že žáci při studiu přírody specifickými poznávacími metodami získávají i důležité dovednosti. Jedná se hlavně o rozvíjení umu soustavně, objektivně a spolehlivě pozorovat, provádět pokusy, měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy o podstatě sledovaných přírodních jevů, podrobně rozebírat výsledky pozorování a vyvozovat příslušné závěry. To vše žákům přináší dovednosti ve zkoumání příčin přírodních procesů a zároveň poznávání souvislostí a vztahů mezi nimi. Žáci se učí pokládat otázky – Proč? Jak? Co se stane, když? Co je příčinou a co je důsledkem? – na které zároveň hledají odpovědi. Učí se vysvětlovat dané

jevy, hledat a řešit problémy a zároveň využívat získané poznatky k poznávání zákonitostí v přírodě, jejich předvídání a ovlivňování (RVP-ČP 2023)

1.3 Cílové zaměření oblasti

Vzdělávání ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda vede k vytváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že směřuje žáka k těmto cílům:

- a) zkoumání přírodních jevů a jejich souvislostí s použitím metod ověřitelných experimentálně, měřením či pozorováním při využití racionálního uvažování
- b) potřebě kladení a formulování otázek týkajících se průběhu a původu rozličných přírodních procesů, jež mají dopad na životní prostředí, na ochranu zdraví a života, ale i majetku, a hledání příslušných odpovědí
- c) způsob myšlení, jenž vede k ověřování stanovených hypotéz v oblasti přírodních jevů, a to různými nezávislými způsoby
- d) vyhodnocení významu, spolehlivosti a správnosti získaných dat pro potvrzení či vyvrácení stanovených předpokladů nebo závěrů
- e) aktivní zapojení do činností, jež vedou k citlivému a šetrnému přístupu k životnímu prostředí a ke zdraví svému i ostatních
- f) pochopení vztahů, které panují mezi lidskou činností a stavem životního prostředí a přírody
- g) přemýšlení a vhodné jednání vedoucí ke smysluplnému a efektivnímu využívání zdrojů energie, zejména obnovitelných zdrojů (vítr, sluneční záření, biomasa, voda, tepelná energie země, vzduchu, podzemní vody)
- h) formování dovedností, které vedou ke vhodnému chování v situacích, které mohou ohrožovat zdraví, život, majetek či životní prostředí lidí (RVP – ČP 2023 - parafrázováno)

1.4 Vzdělávací obor Přírodopis – Biologie živočichů

Okruh tematického celku Biologie živočichů vede žáky ke znalostem, které se týkají porovnávání vnější a vnitřní stavby těla vybraných živočichů, rozlišování a srovnávání jednotlivých skupin živočichů a jejich zařazování do hlavních taxonomických skupin. Učí žáky pozorovat chování a způsob života živočichů, jejich přizpůsobení danému životnímu prostředí. Vede je ke zhodnocení významu živočichů v přírodě i pro člověka a k uplatňování pravidel bezpečného chování při setkání s živočichy (RVP – BŽ 2023).

Náplň tematického celku umožňuje žákům využívat vlastních zkušeností a zážitků s živočichy, a to jak s domácími a hospodářskými, tak s volně žijícími. Základem pro výuku biologie živočichů je pozorování podobností a rozdílů mezi jednotlivými živočichy. Výhodou je, pokud je ve škole chován nějaký živočich, jehož lze pozorovat, stejně tak je motivační, mohou-li žáci sledovat živočichy v jejich přirozeném prostředí, nejlépe v blízkém okolí školy, kde se lze setkat s běžnými druhy živočichů. Pozorování je možné provádět i v rozdílných typech prostředí a následně porovnávat rozdíly ve stavbě těla a přizpůsobení podmínkám na stanovišti. Je-li možnost, je vhodné navštívit se žáky zoologickou zahradu (RVP – BŽ 2023).

1.5 Průřezová témata

Průřezová témata jsou povinnou a nedílnou součástí základního vzdělávání. V RVP ZV představují okruhy aktuálních problémů současného světa. Jsou utvářejícím prvkem základního vzdělávání, který žákům umožňuje individuální uplatnění, stejně tak možnost vzájemné spolupráce a zároveň přispívají k rozvoji žákovy osobnosti především v oblasti postojů a hodnot (RVP – PT 2023).

Ve vzdělávacím procesu má realizace průřezových témat nezastupitelné místo. Pomáhají osobnostnímu a charakterovému rozvoji žáků, neboť nesou silný výchovný aspekt. Utváří příležitost pro tvorbu a kultivaci postojů a budování hodnotového systému (RVP – PT 2023).

Tematické okruhy průřezových témat propojují vzdělávací obory tím, že se prolínají napříč vzdělávacími oblastmi. Přispívají tak k ucelení procesu vzdělávání a zároveň kladně působí na utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků. Ti tak mají příležitost k utváření jednotného pohledu na danou problematiku a uplatňovat širší škálu svých dovedností (RVP – PT 2023).

Škola je povinna zařadit do vzdělávání všechna průřezová témata, která jsou obsažena v RVP ZV. V jeho průběhu musí škola nabídnout žákům postupně všechny tematické okruhy jednotlivých průřezových témat. Rozsah a způsob provedení stanovuje školní vzdělávací plán (ŠVP). Průřezová témata lze využít jako nedílnou součást vzdělávacího obsahu vyučovacích předmětů, nebo mohou být vyučovány jako samostatné předměty či projekty z disponibilní dotace (Babica 2023; NPI – PT 2023).

Nezbytnou podmínkou účinnosti průřezových témat je jejich propojení s náplní daných vyučovacích předmětů a s obsahem dalších činností žáků, které jsou prováděny ve škole i mimo ni (NPI – PT 2023).

Pro základní vzdělávání jsou povinná tato průřezová témata (RVP – PT 2023):

Osobnostní a sociální výchova

Výchova demokratického občana

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

Multikulturní výchova

Environmentální výchova

Mediální výchova

Pro doplnění vzdělávací oblasti Člověk a příroda je důležité především průřezové téma Environmentální výchova.

1.5.1 Charakteristika průřezového tématu Environmentální výchova

Environmentální výchova podle RVP ZV vede k uvědomování si vztahů a zákonitostí mezi člověkem, společností a prostředím. Směřuje k poznávání různých aspektů v poměru k ekologii, ekonomii, vědecko-technickému pokroku, politickému vývoji, ale i k hlediskům časovým (vztah k budoucnosti, poučení z minulosti) a prostorovým (souvislost mezi místními, regionálními a globálními problémy). Pomáhá utváření žákovy hodnotové orientace a životnímu stylu, jež jsou prospěšné pro udržitelný rozvoj celé společnosti. Zároveň vede žáky k podílení se na ochraně životního prostředí (RVP – EV 2023; Šťastná 2018).

Průřezové téma Environmentální výchova umožňuje vytváření uceleného pohledu na problematiku životního prostředí, a to díky postupnému propojování, upevňování, rozšiřování a uspořádání znalostí ve vzdělávacích oblastech, které se na realizaci tohoto průřezového tématu podílí (RVP – EV 2023).

2 Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta

Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (EVVO) je pojem vycházející z angličtiny, u nás je ministerstvem životního prostředí zaváděn od konce devadesátých let 20.století (Leblová 2012). Obecně lze říci, že se jedná o výchovu, vzdělávání a osvětu týkající se životního prostředí. Dříve se užíval pojem ekologická výchova (EV 2023).

Nejedná se pouze o vzdělávání, výchovu a osvětu ve školním prostředí, ale zároveň o zprostředkování informací co nejširší veřejnosti, a to od nejmladších generací po nejstarší, a utváření kladného postoje ke svému okolí, k celé naší planetě. Jedná se o preventivní nástroj v ochraně přírody a životního prostředí (EV 2023). Jeho cílem je obohatit nejen žáky náležitými znalostmi, dovednostmi a motivací, které povedou k co nejšetrnějšímu dopadu na životní prostředí. Utváří se tak podmínky pro realizaci udržitelného rozvoje (Vencl 2020).

Environmentální vzdělávání lze označit za nástroj procesu celoživotního učení. Rozvíjí povědomí, znalosti a chápání životního prostředí. Napomáhá řešení problémů v oblasti ochrany přírody a životního prostředí. Podílí se na vytváření kladných postojů ke svému okolí (EV 2023).

Environmentální výchova je chápána jako výchova směřující k souladu člověka s životním prostředím, zvyšuje povědomí a informovanost veřejnosti v otázkách životního prostředí a ochrany přírody. Zároveň rozvíjí u jednotlivce kritické myšlení. Umožňuje zájemcům zkoumat problematiku životního prostředí, zapojit se do řešení problémů a přijímat opatření ke zlepšení ochrany životního prostředí. Pomáhá rozvíjet rozhodovací schopnosti a dovednosti (EV 2023).

Environmentální osvěta je především popularizace výsledků vědy a výzkumu ve prospěch přírody a životního prostředí. Poskytování odborných rad a doporučení široké veřejnosti, kterou by měla zároveň ovlivňovat ve směru udržitelného rozvoje společnosti. Úkoly environmentální osvěty jsou především v rovině informativní a jsou zaměřené na dospělou populaci a obecně na veřejnost, jíž přibližuje šetrné životní standardy (EV 2023).

Úkolem EVVO je také odhalování důsledků lidského konání, jenž způsobuje devastaci a ohrožuje život na Zemi. Poukazuje na možné způsoby, kterými lze dosáhnout pozitivních

změn v životním prostředí. Vychovává k odpovědnému vztahu k přírodě a vede k pochopení její nenahraditelnosti nejen pro náš život (Vencl 2020).

Další úlohou je vytváření pozitivního vztahu k přírodě, poznávání a chápání vztahů v přírodě a budování schopnosti estetických prožitků v souvislosti s přírodou. Věnuje se výstavbě správných hodnot, postojů a kompetencí v péči o přírodu a životní prostředí (Vencl 2020).

Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta by měly být prováděny tak, aby vedly k takovému myšlení a jednání, které je ve shodě s principem trvale udržitelného rozvoje, s odpovědností za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a zároveň vedly k úctě k životu ve všech jeho formách (EV 2023).

Environmentální výchova (EV) se dotýká i pochopení propojenosti našeho konání a jeho dopadu v každodenním životě. Je nutné si uvědomit, že se jedná i o provázání ve sféře ekonomické, kulturní a sociální. EV apeluje na zvyšování environmentálního povědomí nejen žáků, ale i ostatních občanů. Pomáhá nalézat možné nové přístupy v mnohých oblastech lidského života. Zároveň rozvíjí kompetence pro environmentálně odpovědné jednání a chování v níže popsaných oblastech, pro které je stanoveno vždy několik rámcových cílů, jež jako celek vytváří komplex žádoucích dovedností, schopností, znalostí a postojů, kterých je pomocí environmentální výchovy dosahováno (Vencl 2020).

Oblasti environmentální výchovy a jejich rámcové cíle jsou následující:

„Vztah k přírodě:

Potřeba kontaktu s přírodou

Schopnost přímého kontaktu s přírodním prostředím

Citlivost k přírodě

Reflexe různých pohledů na přírodu, postojů k ní a ujasňování si vlastních hodnot a postojů

Vztah k místu:

Znalost místní krajiny, jejích jedinečností a schopnost interpretovat je v souvislostech

Vědomí sounáležitosti s místem a regionem a pocit zodpovědnosti za něj

Ekologické děje a zákonitosti:

Zájem o pochopení ekologických dějů a jejich zkoumání

Schopnosti a dovednosti pro zkoumání přírody a životního prostředí

Porozumění základním ekologickým dějům a zákonitostem

Porozumění významu ekologických dějů a zákonitostí pro život člověka

Propojování znalostí ekologických dějů a zákonitostí s každodenním životem

Environmentální problémy a konflikty:

Schopnost analýzy environmentálních problémů a konfliktů

Schopnost formulovat vlastní názor na problém, posuzovat variantní řešení a navrhnout řešení vlastní

Schopnost spolupráce a komunikace při řešení environmentálních konfliktů

Přípravenost jednat ve prospěch životního prostředí:

Znalost základních principů ochrany životního prostředí

Znalosti a dovednosti potřebné pro šetrné zacházení s přírodou a přírodními zdroji

Znalosti a dovednosti pro spotřebitelské chování

Znalosti a dovednosti pro aktivní ovlivňování svého okolí

Přesvědčení o vlastním vlivu na předcházení a řešení problémů životního prostředí“

(Broukalová, Novák 2012, s. 4-6)

3 Projektová a badatelská výuka jako nástroj konstruktivismu

V následující kapitole je čtenář seznámen s konstruktivistickým přístupem ve výuce a se základními principy činnostního učení, projektové výuky a badatelsky orientovaného vyučování, neboť se jedná o prvky, které byly využity při realizaci představovaného ornitologického školního projektu.

3.1 Konstruktivistický přístup ve výuce

Na rozdíl od transmisivního vyučování, které využívá přenosu hotových poznatků od učitele k žákům, tedy od více vědoucího k méně vědoucímu, konstruktivistická výuka pracuje s výstavbou (konstruováním) poznatků na základě informací získaných z různých zdrojů, které jsou následně porovnávány s původními představami (prekoncepty) žáka (Dvořáková et al. 2014; Kosíková 2023).

Z pohledu konstruktivismu je učení pojímáno jako aktivní, záměrný a sociální proces, ve kterém dochází ke konstruování významů z předložených informací a získaných zkušeností. Žák si do procesu učení přináší svou představu o okolním světě. Tato představa jej ovlivňuje – má vliv na jeho vnímání, učení, porozumění získaným informacím (Zormanová 2012).

Proces učení je podle konstruktivistů podmíněný úrovní znalostí a schopností žáka, ale i samotným procesem učení. V konstruktivním vyučování se žák aktivně účastní na výstavbě vlastního poznávání a učení. Na základě vlastních poznatků a zkušeností si vytváří určité, byť někdy i nesprávné, poznatky. Učitel již není nositelem pravdy, ale garantem metody, jakýmsi režisérem výuky. Jeho úlohou je děti motivovat, podněcovat, provázet jejich zájmy, pomáhat při orientaci ve vyhledávání dokumentů, vést práci v čase, ověřit pokroky každého z žáků (Dvořáková et al. 2014).

Vyučování založené na konstruktivistickém přístupu usiluje o navození situací, jež reagují s představami (prekoncepty) žáků. Jde o snahu vyvolat vědomí problému a jistého napětí mezi stávající představou a nově získanou informací či zkušeností. Na počátku konstruktivní výuky tak stojí potřeba zjištění intuitivních představ dítěte o daném jevu, následuje poskytnutí zkušeností, které povedou ke kognitivnímu konfliktu s danou

představou. Aby byl tento konflikt vyřešen, musí žák nutně nalézat nová řešení, tedy konstruovat (Dvořáková et al. 2014).

Konstruktivistický přístup k výuce přispívá k rozvoji myšlení a tvořivosti. Podporuje aktivitu a spolupráci žáků, kteří pracují ve skupinách, ale i individuálně. Cílem je rozvoj kompetencí a talentu u všech žáků (Zormanová 2012).

3.2 Činnostní učení

Mezi základní metodická východiska konstruktivistického pojetí výuky patří činnostní učení. Jedná se o metodu, při které dochází k aktivnímu zapojení žáků do výuky, čímž dostávají prostor ke konkrétním činnostem, samostatnému uvažování, vytváření vlastních názorů a otázek. Jsou motivováni k samostatnému uvažování a k vytváření vlastních názorů a otázek, ale i k projevování vlastní iniciativy, samostatnému přemýšlení, tvoření a práci. Nedochozí tak pouze k pasivnímu příjmu informací (SP 2023).

Pro činnostní učení je základem objevování. Žáci za pomoci učitele objevují zákonitosti a principy daných jevů. Tvoří vlastní úlohy, pracují s různými didaktickými pomůckami, formulují otázky. Získávají tak nepřenositelné vlastní praktické zkušenosti. Postupuje se vždy od prožitků k faktům a následně k teoretickým znalostem. Žáci se učí v rámci činnostní výuky pracovat samostatně i v kolektivu, komunikují mezi sebou i s učitelem. Aktivně se zapojují všichni žáci, vzniká prostor pro týmovou práci. Děti jsou vedeny k odpovědnosti za svá rozhodnutí, k sebekontrolě, sebehodnocení, k vytrvalosti. Činnostní úlohy jsou vybírány tak, aby si žáci procvičili konkrétní příklady a situace, jež jim může přinést každodenní život. Výuka tím dostává osobní smysl, žáci si učivo lépe osvojí a upevní (Nová škola 2023; SP 2023).

Vždy je kladen důraz na předkládání úkolů a problémů ke konkrétnímu řešení, stejně tak na to, aby se každý žák dokázal v předkládané problematice orientovat. Skupinová práce je střídána s prací individuální či prací ve dvojicích, čímž se procvičuje a upevňuje vzájemná spolupráce, domluva, respekt a tolerance. Zároveň se podporuje budování třídního kolektivu, aktivita žáků a jejich zájem o studium a dění v okolním světě. Činnostní učení motivuje žáky

k užívání všech vědomostí a dovedností, kterým se naučili při každé vhodné příležitosti, jak v učebních předmětech, tak i v praktickém životě (Nová škola 2023; SP 2023).

3.3 Projektová výuka

Projektová výuka je stále častěji využívána, zejména v přírodovědných předmětech. Jedná se liberální formu práce ve výuce, která z hlediska výchovně vzdělávacího cíle klade důraz především na zájmy a schopnosti žáků (Zemko, Jakab 2015).

Tato metoda překonává izolovanost a roztržitost získaných poznatků, odtržení od reálného života, mechanické učení a strnulost školní práce. Pracuje s nedostatky současného školství, jako je nízká motivace a odcizení zájmu žáků, jednostranné a pamětné učení. Je-li realizována promyšleně, stává se hodnotným doplněním a zkvalitněním běžné výuky. Pomáhá prohlubovat kvalitu učebního procesu (Mazáčová 2023).

Projektové vyučování si neklade za cíl předání velkého objemu nových poznatků v krátkém čase. Podstatné je formování osobnosti žáka, jeho vedení k samostatnosti, tvořivosti

a aktivitě a propojení školy se životem. Prostřednictvím projektové výuky dochází k rozvoji obecných dovedností a kompetencí, zároveň i k osvojování specifických odborných dovedností a vědomostí, které jsou včleňovány do smysluplného kontextu. Projektové vyučování vede žáky k přijímání odpovědnosti za proces učení. Tito žáci mají pak vyšší motivaci k učení a pracují efektivněji. Proměňuje se i role učitele, který přestává být vůdcem a stává se spolupracovníkem či konzultantem. Velkým pozitivem je propojování učiva z jednotlivých předmětů, jejichž hranice užitím této metody mizí. Na projektu nemusí pracovat pouze žáci se svým učitelem, zapojeni mohou být i rodiče, sourozenci, případně instituce, různé komunity apod. (Lojdová 2023).

Projekt je komplexní praktická úloha, která je spojená s životní realitou a je smysluplná. Žák se s ní identifikuje a přebírá za ni odpovědnost, je jeho podnikem. Řešení úlohy je prováděno praktickou i teoretickou činností, která vede ke konkrétnímu výstupu (produktu). Žáci při řešení projektové úlohy získávají zkušenosti, při kterých je třeba využít dovedností a znalostí z různých oborů a různých forem práce (Lojdová 2023).

Projektová výuka spojuje jednání, myšlení, prožívání, teorii s praxí, školu a život. Je charakteristická svou komplexností – rozvíjí různé dovednosti, integruje učivo z mnoha předmětů a vzdělávacích oblastí a zahrnuje dílčí výukové metody (Mazáčová 2023).

3.4 Badatelsky orientovaná výuka

Badatelsky orientovaná výuka je moderní trend ve vzdělávání, který vychází z pedagogického konstruktivismu. Jedná se o činnostní typ vyučování. Uplatnění nachází především v přírodovědných předmětech. Využívá aktivizujících metod (kritické myšlení, problémové vyučování, heuristickou metodu, projektovou výuku, učení v životních situacích a zkušenostní učení) a zároveň rozporuplných situací, jež odporují tomu, jak žák dosud vnímal a rozuměl dění kolem sebe. Takové situace vzbuzují v dítěti touhu “přijít věci na kloub“, což je základem pro bádání. Cílem je pokládání otázek, stanovení hypotéz a plánování postupu v jejich ověřování. Žáci provádějí pokusy, vyhledávají a třídí informace, vyhodnocují výsledky a vyvozují závěry, které následně prezentují před ostatními (BOV 2023).

Učitel žákům nepředkládá hotové učivo, ale žáci si k poznatkům dochází vlastním bádáním. Učitel je průvodcem a konzultantem. Vede, radí a motivuje ke zkoumání. Směřuje aktivity až k samostatnému vyvození závěrů. Žáci své znalosti formují pokládáním otázek, komunikací s ostatními spolužáky a řešením problémů, které v průběhu procesu vyvstávají (BOV 2023).

4 Tvorba výukového projektu zaměřeného na pozorování a určování ptactva v mimohnízním období

Zájem žáků o přírodu a dění v ní, ale zároveň jejich slabé vědomosti a nechápání souvislostí v této oblasti, to vše vedlo k zahájení a postupnému rozpracování školního projektu. Rozbor vzdělávací oblasti Člověk a příroda, EVVO a konstruktivistického přístupu ve výuce vedl k rozhodnutí vytvořit projekt, který potrvá několik měsíců, aby žáci měli dostatek času získat osobní zkušenost, potřebné znalosti a dovednosti nejen v péči o přezimující ptactvo.

4.1 Volba dlouhodobého školního projektu zaměřeného na pozorování a určování ptačích druhů v 7.-9. ročníku ZŠ

Důležitým bodem pro vznik projektu byla potřeba zapojení žáků do reálného projektu, který jim umožní rozšíření znalostí a dovedností v oblasti přírodopisu a ekologie. Dlouhodobý projekt dává oproti tradiční výuce prostor pro hlubší pochopení a vstřebání získaných informací, což je obzvláště důležité zejména v případě komplexního tématu, kterým biologie a ekologie ptáků je.

Dalším důvodem byla potřeba rozvíjení pozorovacích dovedností, systematického zkoumání a zpracování získaných informací a dat, což patří mezi klíčové kompetence nejen ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda (RVP – ČP 2023). Projekt vedl ke zlepšení schopnosti kritického myšlení a objektivního hodnocení informací.

Díky pozorování ptáků nejen na krmítku, ale i v jeho okolí, případně na vycházkách, žáci posilovali své environmentální vědomí, což vedlo ke změně zájmu o životní prostředí a jeho ochranu. Získávali tak větší odpovědnost a respekt k přírodě a přírodním zákonitostem.

Pozorování ptáků jako dlouhodobý školní projekt umožnil propojení teorie s praxí, podporu aktivního zapojení žáků do výuky a získávání důležitých dovedností využitelných nejen ve vyučovacím procesu, ale i v běžném životě.

Biologie živočichů, respektive biologie ptáků je na základní škole obvykle probírána v sedmém ročníku (Rychnovský et al. 2008; Peterová et al. 2018), proto byl projekt nejdříve

zařazen právě sem. Nejen z důvodu zájmu ze strany žáků vyšších ročníků o pozorování ptáků byl projekt začleněn i do osmého a devátého ročníku. K účasti na tomto programu vedl i fakt, že právě v tomto věkovém období je pro děti důležité získávání vědomí nikoliv jen o vazbách v přírodě, ale především budování trvajících zájmu o ochranu a udržitelnost životního prostředí, a to s důrazem na nejbližší okolí, ve kterém žáci žijí.

To vše vedlo k zahájení dlouhodobého školního projektu *Pozorování ptáků v mimohnízdním období*.

4.2 Volba sledovaného území a výběr ptačích druhů sledovatelných v mimohnízdním období

Projekt probíhal postupně na dvou základních školách. V obou případech žáci prováděli pozorování návštěvnosti krmítek a pítek ve svých domovech, respektive na zahradách, terasách a balkonech, dle možností. První škola – ZŠ T.G. Masaryka, Pražská 168, Pyšely – se nachází v malém městě venkovského rázu, které se rozkládá v členité krajině severní části Dolního Posázaví. Město je obklopeno poli, loukami a smíšenými lesy. Zahrady u domů jsou většinou rozsáhlé se starými stromy a množstvím keřů. V jihovýchodní části obce vznikla čtvrť novostaveb s upravenými zahradami bez rozsáhlejší výsadby dřevin připomínající zelenou poušť (M.A.Tissari 2023, osobní pozorování).

Druhá škola – ZŠ Emila Kolbena, Revoluční 170, Strančice – je v obci, která se nachází v blízkosti dálnice D1 nedaleko Prahy. Vesnice má silně pozměněný charakter. Postupně zanikají původní selská stavení s typickými venkovskými zahradami na úkor rozsáhlé rezidenční výstavby. Krajina je mírně zvlněná s převahou polí a menším podílem smíšených lesů (M.A.Tissari 2023, osobní pozorování).

V daném projektu je činnost zaměřena především na výskyt a určování ptačích druhů v mimohnízdním období na krmných stanovištích, ale i ve volné přírodě. Mimohnízdní období je čas od října do první poloviny března, kdy většina ptáků nehnízdí a nevyvádí svá mláďata, naopak se jednotlivci mnohých druhů shlukují do hejnek a potulují se krajinou (Wahl 1944).








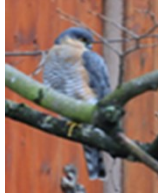

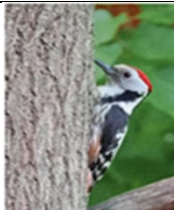


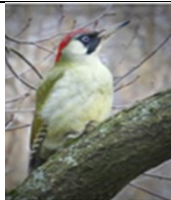
Pro začínající pozorovatele je jednodušší sledovat ptáky právě v tomto období, kdy se ve větším počtu objevují na krmných stanovištích, kde je snadněji dostupná potrava, které je v zimním období ve volné přírodě méně. Zároveň nejsou skryti v listoví stromů a jejich určování je snazší, neboť většina tohoročních mláďat je již přepelichaná a svým zbarvením se přibližují dospělcům (Singer 2013).

Výběr ptačích druhů pro vstupní a závěrečný kvíz byl dán především předchozím vlastním pozorováním návštěvnosti krmítek a jejich okolí. Zároveň zkušeností z předchozích škol, kde se žáci učili určovat ptačí druhy přilétající na krmítka umístěná ve školní zahradě či na oknech učeben. Postupně se počet ustálil na 33 ptačích druzích, které měly sledované skupiny (třídy) obou základních škol zařazeny v kvízu (M.A.Tissari 2012–2023, osobní pozorování).

Těchto 33 ptačích druhů je vyobrazeno a pojmenováno v tabulce 1 a popsáno na následujících stranách.

Tab.1 Ptačí druhy zařazené do projektového kvízu. Foto Janice Forry. Foto Singer (2015) - drozd kvíčala, pěvuška modrá, poštolka obecná, strnad obecný, strážlík obecný, vrabec domácí.

ŘÁD PĚVCI			
SÝKOROVITÍ A MLYNAŘÍKOVITÍ	PĚNKAVOVITÍ	DROZDOVITÍ A VRABCOVITÍ	OSTATNÍ
 sýkora koňadra	 zvonek zelený	 kos černý	 sojka obecná
 sýkora modřínka	 hýl obecný	 drozd brávník/zpěvný	 brhlík lesní
 sýkora babka/lužní	 stehlík obecný	 drozd kvíčala	 červenka obecná
 sýkora uhelníček	 čížek lesní	 vrabec domácí	 pěvuška modrá
 sýkora parukářka	 dlask tlustozobý	 vrabec polní	 strnad obecný

ŘÁD PĚVCI (pokračování)			
SÝKOROVITÍ A MLYNAŘÍKOVITÍ	PĚNKAVOVITÍ	DROZDOVITÍ A VRABCOVITÍ	OSTATNÍ
 mlynařík dlouhocasý	 pěnkava obecná		 střízlík obecný
	 pěnkava jikavec		 straka obecná
OSTATNÍ ŘÁDY			
ŠPLHAVCI	MĚKKOZOBÍ	DRAVCI	HRABAVÍ
 strakapoud velký	 hrdlička zahradní	 krahujec obecný	 bažant obecný
 strakapoud prostřední	 holub hřivnáč	 poštołka obecná	
 žluna zelená			

4.2.1 Popis a charakteristika ptačích řádů, čeledí a druhů zařazených do kvízu

Pěvci (Passeriformes)

Pěvci jsou nejpočetnějším ptačím řádem, do kterého se řadí více než polovina všech ptačích druhů. Mezi pěvce patří malí až středně velcí ptáci, které charakterizuje typicky utvářená noha prozrazující jejich stromový původ. Všechny čtyři prsty jsou v jedné rovině, tři postavené dopředu, jeden je trvale obrácen dozadu. Celý běhák je pokryt destičkovými šupinami. Opeření je středně husté s řídkým prachovým peřím, jež vyrůstá pouze v nažínách. Tvar zobáků je různý, záleží, čím se ten který druh živí. Potrava je velmi různorodá – různá semena a plody, hmyz či jiné druhy potravy (Shirihai, Svensson 2021; BioLib 2023).

Všechny druhy mají podobně utvářené hlasové ústrojí se zpěvným orgánem (syrinx). Zpěv je pro tento řád charakteristickým zvukovým projevem. Ne všichni však líbezně zpívají. Příkladně krkavcovití vydávají typické skřeky (Bejček, Šťastný 2006; BioLib 2023).

Pěvci jsou adaptováni až na výjimky na suchozemské prostředí. Osídlili lesy, pralesy, pouště, louky, pole, nížiny i hory, mnoho z nich žije v blízkosti člověka (synantropní druhy). Obývají oblasti od severských tunder až po tropy (BioLib 2023).

Pěvci žijí nejčastěji po celou hnízdní sezonu v monogamii, ale jsou i druhy polygamní. Všichni zástupci tohoto řádu mají krmivá mláďata (Šťastný, Drchal 1984).

Čeledi sýkorovití (Paridae) a mlynaříkovití (Aegithalidae)

Sýkory jsou malé nebo velmi malé, drobnější, velmi živí ptáci, kteří jsou z důvodu vyhledávání potravy téměř neustále v pohybu. Sýkory jsou všežravci. V létě se živí převážně hmyzem, v zimním období pak různými, zejména olejnatými semeny, na krmítkách i tukovými směsmi. V zimě se smíšené skupinky sýkor toulají lesy, křovisky, zahradami a parky. Sýkora koňadra (*Parus major*), modřinka (*Cyanistes caeruleus*) a babka (*Poecile palustris*) jsou běžnými obyvateli zahrad a blízkosti lidských obydlí, v zimě velmi častými návštěvníky krmítek. Většinu sýkor lze jednoduše určit podle barevného vzoru na hlavičce (Hume 2016; Schmid 2020; Hume et al. 2023).

Mlynaříkovití jsou malí ptáci s velmi dlouhým ocasem, krátkýma nohama a drobným zobákem. Zbarvení je méně nápadné s převažující bílou, šedou černou a rezavou. Opeření obou pohlaví je stejné. Nevynikají krásou zpěvu. Jsou převážně stálí (Shirihai, Svensson 2021).

Sýkora koňadra (*Parus major*) je naší největší a nejběžnější sýkorou. Je téměř tak velká jako vrabec. Lze ji snadno rozpoznat podle černé hlavičky s nápadně bílými lícemi. Černá maska přechází v černý pruh táhnoucí se středem jasně žluté spodiny – u samic se pruh užší, méně výrazný, u samců je široký a výrazný. Hřbet je zelenavý a křídla modrošedá se širokým bílým křídelním páskem. Hlas má proměnlivý a hlasitý. Často vydává zvuky, které odposlechne v okolí (Brown 2022; Hume et al. 2023).

Sýkora koňadra je kurážným a někdy až agresivním ptákem, obratně se pohybujícím ve větvích, nízké vegetaci i po zemi. Živí se hmyzem, různými semeny, bobulemi a ořechy, na krmítku především olejnatými semeny a tukovým krmivem (Hume 2016).

Zajímavost: Jméno druhové pochází ze staročeštiny – *konědra* = ras, koně droucí; název byl přenesen na tuto sýkoru pro její rvavost až surovost vůči menším a slabším ptákům (Machek 1997).

Sýkora modřinka (*Cyanistes caeruleus*) je výrazně menší než sýkora koňadra. Je druhou nejhojnější sýkorou. Typickou je pro ni malá, kulatá hlava se sytě modrou čepičkou, která je bíle lemovaná. Bílé líce a přes oko se jí táhne černý proužek. Podbradek je černý. Spodinu těla má světle žlutou s úzkým tmavým proužkem. Hřbet je zelenavý, křídla modrá s bílou páskou, ocas jasně modrý. Pohlaví jsou téměř nerozlišitelná. (Svensson et al. 2016; Strauss 2018).

Sýkora modřinka je poměrně krotká. Ráda navštěvuje krmítka všeho druhu. Živí se hmyzem, pavouky, přes zimu převážně semeny, oříšky, tukovým krmivem a ráda oštípuje pupeny na stromech a keřích. Je to čilý ptáček, který je ve větvích často zavěšený hlavou dolů. Zpěv je poměrně hlasitý a jednotvárný. Ozývá se i za letu (Strauss 2018; Weiß 2021).

Sýkora babka (*Poecile palustris*) je menší šedohnědá sýkora s lesklou černou čepičkou táhnoucí se až po šíji a malou černou bradou. Žije ve vlhčích listnatých či smíšených lesích, v zahradách a parcích se staršími stromy. V zimě ráda navštěvuje krmná stanoviště, a to

většinou ve dvojicích – sýkory babky jsou monogamní a své páry spolu zůstávají poměrně dlouho. Živí se hmyzem a pavouky, v zimě semeny, bobulemi a oříšky. Svou potravu si ráda hledá i na zemi (Felix, Hísek 2011; Vinicombe et al. 2016).

Lze ji snadno zaměnit s velmi podobnou, ale na krmítku poměrně vzácnou sýkorou lužní (*Poecile montanus*), která na rozdíl od sýkory babky vyhledává jehličnaté lesy a březové, olšové a vrbové porosty. Obě sýkory lze od sebe odlišit jen obtížně. Sýkora lužní má na křídlech světlý pruh (Dierschke 2015; Vinicombe et al. 2016).

Mezi méně časté sýkory na krmných stanovištích patří drobná **sýkora uhelníček** (*Periparus ater*) s černou hlavičkou s bílou týlní skvrnou a malou chocholkou a bílými lícemi. Hřbet je šedý, v křídlech jsou dvě bílé křídelní pásy. Vyhledává spíše jehličnaté lesy, ale žije i v zahradách. Přes zimu se spojuje s ostatními sýkorami, ale i brhlíky, šoupálky a králíčky, do hejnek a potuluje se krajem. Často navštěvuje krmítka, nejraději má slunečnicová semínka. Ráda si schovává zásoby semen do hromádek jehličí (Hume 2016; Strauss 2018).

Sýkora parukářka (*Lophophanes cristatus*) je malá hnědá sýkora s krémovou spodinou, černobílou hlavou a typickou špičatou černobílou chocholkou. Pohlaví jsou stejná. Žije v jehličnatých lesích. S ostatními sýkorami se přes zimu potulují méně, jsou věrné svému teritoriu. Krmítka navštěvují zřídka, pokud příležitostně, nepohrdnou tukovými směsmi a slunečnicovými semeny (Svensson et al. 2016; Schmid 2020).

Zejména ve druhé polovině zimy se v zahradách objevují skupinky nezaměnitelných **mlynaříků dlouhoocasých** (*Aegithalos caudatus*), kteří zde vyhledávají tukové krmivo. Jsou to velmi drobní ptáci s kulatým tělem černobílého zbarvení s lehkým růžovým nádechem a dlouhým černým ocáskem (Cepák et al. 2008; Strauss 2018; Hume et al. 2023).

Čeled' pěnkavovití (Fringillidae)

Pěnkavovití jsou druhově početná a pestrá skupina malých až středně velkých semenožravých ptáků, kteří však svá mláďata krmí převážně různým hmyzem a housenkami. Obývají bohatou škálu biotopů. Mají velké, klínovité zobáky. Opeření bývá různé, většina má úzký, na konci vykrojený ocas. Pohlavní dimorfismus u některých druhů výrazný a u jiných jsou pohlaví stejná. Někteří mají velmi líbezný zpěv, proto byli často chováni jako klecoví ptáci. Let je vytrvalý, ve vlnkách. V období mimo hnízdění se shlukují do početných hejnek, společně hledají potravu. (Svensson et al. 2016; Shirihai, Svensson 2021).

V mimohnízdním období se lze v zahradách a blízkosti lidských obydlí setkat se **zvonkem zeleným** (*Carduelis chloris*), který je žlutozeleného zbarvení s výrazně žlutými znaky na křídlech a ocase. Samice je méně výrazná, pláštík a hřbet s hnědavý odstínem. Na krmítku vyhledává převážně slunečnicová semena. Typická je pro něho velká hašteřivost. Ostatní návštěvníky krmítek zahání charakteristickým výhružným postojem – otevře zobák, lehce rozevře křídla a roztáhne ocas. V posledních letech je populace zvonka zeleného decimována onemocněním způsobeným bičenkou drůbeží (*Trichomonas gallinae*). Nakažení ptáci nemohou z důvodu zduření sliznice v krku polykat a hynou hlady (Schmid 2020; BioLib 2023; ČSO 2023).

Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), je štíhlý pták velikosti vrabce domácího. Samec má ve svatebním šatu pestré zbarvení s výraznou šedomodrou hlavu a růžovohnědými lícemi a hrudí. Samice je nenápadná. Obě pohlaví mají v křídlech výrazné dvojité bílé pásy. Na krmných stanovištích si hledá potravu na zemi, kde se pohybuje drobnými cupitavými krůčky (Singer 2015).

Pěnkava jikavec (*Fringilla montifringilla*) pobývá ve střední Evropě přibližně od října do dubna, některých letech ve velkých počtech. Je pro ni typické výrazné jasné žlutooranžové zbarvení v kombinaci s černou a bílým kostřecem. Samci jsou ve svatebním šatu výrazně vybarvení. Mají leskle černou hlavu a sytě oranžovou barvu. Samičky jsou méně nápadné. Stejně jako pěnkava obecná pohybuje se pěnkava jikavec u krmítek převážně po zemi (Cepák et al. 2008; Singer 2015; Schmid 2020).

Zejména ve druhé polovině zimy se u krmítek objevuje mohutně působící hnědavě zbarvený **dlask tlustozobý** (*Coccothraustes coccothraustes*) s nápadně velkou hlavou a neobyčejně silným kuželovitým zobákem, krátkým ocasem a výraznou bílou křídelní páskou, loketní letky jsou ocelově modré. Samice je zbarvená méně výrazně. Zpěv je tichý a nenápadný, zřídka slyšitelný. U krmítek je obezřetný a plachý (Brown 2022; Hume et al. 2023).

Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) je menší než vrabec domácí a je jedním z nejpestřejší zbarvených zpěvných ptáků, který je nezaměnitelný svou sytě červenou maskou, bílými černě ohraničenými lícemi. Na černém křídle má výrazně žlutou pásku, ocas hluboce vykrojený. Zpěv je příjemný, živý, švitořivý. Obě pohlaví jsou stejná, samec mívá lehce sytější vybarvení. V zimním období se sdružuje do hejnek a rád navštěvuje zahrady, ve kterých zůstaly neostříhané odkvetlé trvalky a bodláky. Z nich obratně vybírá semena. Občas zavítá i na krmítko (Felix, Hísek 2011; Singer 2013; Cuisin, Bezzel 2014).

Hýl obecný (*Pyrrhula pyrrhula*) je zavalitý, s černou hlavičkou a krátkým černým kuželovitým zobákem. Nápadný je bílý kostřec. Sameček má karmínově zbarvenou spodinu, samička má hrud' šedobéžovou. Zpěv je tichý s chvějivými, měkkými, někdy vrzavými tóny. Hýlové byli dříve chováni v klecích, protože se dobře učili melodie, které jim člověk pískal. Na krmítka přilétají obvykle v páru. Rádi vyhledávají různé bobule, slunečnicová semínka a blízkých ovocných stromech s oblibou ožďibují pupeny (Dierschke 2015; Brown 2022).

Zejména ve druhé polovině zimy v početných hejncích navštěvují krmítka drobní žlutozelení **čížci lesní** (*Carduelis spinus*). Samečci mají černou čepičku, samičky jemně čárkované světlé břicho a mechově zelenou hlavu. Obě pohlaví mají tmavá křídla s výraznou žlutou páskou. Na krmných stanovištích rád vyhledává lojové krmivo. Často se početné hejnko čížků lesních pohybuje hbitě po zemi a sbírá zbytky krmiva z krmítek. Ozývá se spěšnými cvrčivými a švitořivými tóny. S oblibou napodobuje zvuky jiných ptáků (Dierschke 2015; Singer 2015).

Čeledi vrabcovití (Passeridae) a pěvuškovití (Prunellidae)

Zástupci čeledi vrabcovitých jsou malí, ale robustní ptáci se silným kuželovitým zobákem, kterým zpracovávají svou semennou potravu. Jsou společenští, hnízdí a vyhledávají potravu v malých hejncích. Zbarvení nevýrazné, převažuje hnědá barva. Potravu hledají převážně na zemi. Vrabci se projevují hlasitým švitořením (Shirihai, Svensson 2021).

Pěvuškovití jsou malí, vrabcům podobní ptáci s tenkým, špičatým zobákem. Potravu hledají na zemi a v nízké husté vegetaci, kde poskakují v příkřčeném postoji. Žijí skrytě v křovinách. Většina pěvušek je převážně hnědě zbarvená se šedými, béžovými a černými odstíny. Pohlaví jsou si velice podobná nebo stejná (Svensson et al. 2016; Shirihai, Svensson 2021).

Oba naše druhy vrabců – **vrabec domácí** (*Passer domesticus*) a **vrabec polní** (*Passer montanus*) – se sobě vzdáleně podobají, liší se však nejen svým přirozeným prostředím, ale i chováním. Zatímco vrabec domácí vyhledává těsnou blízkost člověka, vrabec polní obývá otevřenou kulturní krajinu s alejemi, keři, remízky, ovocnými sady a zarostlými zahradami. Vrabec domácí i vrabec polní jsou společenští, žijí v koloniích. Oba druhy se živí převážně různými semeny, pupeny, na jaře a v létě i hmyzem a jeho larvami. Zbarvení vrabce polního je u obou pohlaví stejné. Typické je kaštanově hnědé temeno a černá skvrna na tváři. U vrabce domácího je zbarvení rozdílné. Sameček má šedé temeno a černou skvrnu na hrdle. Samičky jsou nenápadného hnědošedého zbarvení se zřetelným světle hnědým nadočným proužkem (Felix, Hísek 2011; Schmid 2020).

Velmi snadno si lze s vrabci zaměnit poměrně nenápadnou **pěvušku modrou** (*Prunella modularis*), které připomíná svým hnědým skvrněným hřbetem. Hlavu a hrud' má však modrošedou, příušší hnědavé. Hojně navštěvuje parky a zahrady s hustým porostem. Obě pohlaví jsou stejná. V létě se živí hmyzem, larvami a pavouky, ve zbytku roku různými bobulemi a semeny. Na krmných stanovištích ji lze spatřit spíše na zemi než na krmítku (Strauss 2018; Hume et al. 2023).

Čeled' drozdovití (Turdidae)

Malí až středně velcí ptáci se silnýma nohama a vzpřímeným postojem přizpůsobeným k hledání potravy na zemi. Živí se především žížalami, hlemýždi a dalšími bezobratlými. Práví drozdi při hledání potravy udělají vždy několik rychlých kroků, po kterých následuje klidný postoj, při kterém ptáci hledají kolem pohybující se bezobratlé. Také obrací zobákem listí a další rostlinné zbytky, pod kterými pátrá po potravě. Zobák mají středně dlouhý, poměrně tenký a špičatý. Pohlavní dimorfismus u některých druhů chybí. Právé drozdy lze spatřit v lesích, parcích zahradách, křovinatých plochách i pod křovisky a stromy poblíž vody. Typický je pro ně hlasitý, melodický zpěv (Shirihai, Svensson 2021).

Kos černý (*Turdus merula*) je u nás asi nejznámější a nejhojnější zástupce drozdovitých. Tělo samců je pokryté sametově černým peřím. Typický je pro ně žlutooranžový zobák a žlutý kroužek kolem očí, samice a mladí ptáci jsou hnědaví. Při pohybu na zemi poskakuje. Živí se převážně žížalami. Jídelníček doplňuje různými bobulemi a ovocem. Na krmítku není příliš vybíravý, sezobe téměř vše z krmné nabídky – semínka, ovesné vločky, tukové krmivo, oříšky, slunečnicová semínka, jablka. Zpěv je flétnový, velmi rozmanitý (Singer 2015; Schmid 2020).

Zejména v období teplejších zim je možné zahlédnout **drozda brávníka** (*Turdus viscivorus*), který je našim největším drozdem. Hřbet má světle hnědě zbarvený, zesponu je bílý s velkými hnědými kapkovitými skvrnami. V letu jej lze dobře určit podle bílé spodiny křídel a bílých krajních per ocasu. Lze jej snadno zaměnit s menším a skrytě žijícím drozdem zpěvným (*Turdus philomelos*), který má však spodinu křídel hnědožlutou a zimuje v jižní Evropě. Drozd brávník na krmítku vyhledává zejména měkké krmení nebo ovesné vločky namočené do tuku (Cuisin, Bezzel 2014; Vinicombe 2016; Cofta 2022).

Ze severu k nám na podzim přilétají hejnka **drozdů kvíčal** (*Turdus pilaris*). Jsou nápadně kontrastně vybarvení – šedá hlava se žlutým zobákem, hřbet červenohnědý, kostřec šedý a ocas černý. Jsou častými hosty zahrad a alejí, kde vyhledávají různé bobule. Na krmném stanovišti mají rádi jablka, rozinky a ovesné vločky namočené do tuku (Cepák 2008; Hume et al. 2023).

Čeledi brhlíkovití (Sittidae), lejskovití (Muscicapidae), strnadovití (Emberizidae) a střízlíkovití (Troglodytidae)

Brhlíkovití jsou menší a krátkoocasí ptáci se silnýma nohama a rovným, špičatým, silným zobákem. Jsou schopni šplhat hlavou dolů či po spodní straně silných větví. Takto se pohybují bez opory ocasu. U nás jsou zastoupeni ostražitým **brhlíkem lesním** (*Sitta europaea*), nápadným svým vzhledem a hlasem. Je to drobný, ale podsaditý pták o velikosti vrabce domácího s typickým černým očním proužkem. Hlavu a svrchní část těla má modrošedou, spodinu těla oranžovohnědou a boky rezavé. Pohlaví jsou stejně vybarvená, samci mají sytější zbarvené boky. Přes zimu se nejraději živí slunečnicovými semínky, nepohrdne ořechy a tukovým krmivem. Na krmítku se chová dominantně (Shirihai, Svensson 2021; Hume et al. 2023).

Lejskovití jsou zastoupeni **červenkou obecnou** (*Erithacus rubecula*), dříve řazena mezi drozdovité, často je tak řazena i v současnosti. Červenka obecná je téměř nezaměnitelným ptákem přibližně velikosti vrabce. Je nápadná svým červenooranžovým zbarvením na hrdle, kolem zobáku a na hrudi a výrazným tmavým okem. Pohlaví jsou stejně vybarvená. Upoutá i svým nebojácným chováním. Typický je pro ni výrazný zpěv s půvabnými trylky. Přes zimu se ozývá kratším melancholickým zpěvem. Je všežravec, v zimě se na krmném stanovišti ráda živí ovesnými vločkami namočenými v tuku, sekanými ořechy, měkkými plody a moučnými červy. Krmítko navštěvuje nerada, krmení hledá převážně na zemi (Singer 2013; Hume 2016; Strauss 2018).

Strnad obecný (*Emberiza citrinella*) zastupuje čeleď strnadovitých, pro které je typický kuželovitý zobák. Jsou všežraví a obývají různé biotopy. Strnad obecný je v mimohnízdním období častým návštěvníkem zahrad na periferii osídlených oblastí. Je o málo větší než vrabec, s protáhlým tělem, hlava a spodina těla jsou žluté, hřbet hnědý s černým proužkováním, kostřec rezavě oranžový. Výrazný je jeho zpěv začínající vysokými tóny a končící dlouhým, hlubokým tónem. Po kraji se strnadi obecní toulají v hejnech. Potravu hledají na zemi. Vhodným krmivem je oves a ovesné vločky (Svensson et al. 2016; Hume et al. 2023).

Střízlíkovité zastupuje **střízlík obecný** (*Tryglodytes tryglodytes*), nenápadný malý zakulacený pták, kterého lze pro jeho zbarvení a pohyb v křovinách, často při zemi, snadno přehlédnout. Je hnědého zbarvení s typickým krátkým vzpřímeným ocasem. Obě pohlaví jsou stejně zbarvená. Zpěv je hlasitý, cvrčivý, chvějivý, na konci s nízkým, rychlým trylkem. Krmná stanoviště navštěvuje především v tuhých zimách. Vhodným krmivem je měkké a tukové, případně mouční červi. Pro střízlíka obecného je vhodné zřídit krmné stanoviště na zemi, v těsné blízkosti houští, ve kterém se pohybuje, neboť svůj úkryt jen nerad opouští (Hume et al. 2023).

Čeled' krkavcovití (Corvidae)

Krkavcovití jsou velmi různorodou skupinou středně velkých až velkých ptáků. Zbarvení je převážně černé, někdy částečně šedé až šedobílé, menší druhy jsou barevnější. Mají poměrně krátký, silný, klenutý zobák a silné nohy. Velmi inteligentní, bystří, učenliví. Všežravci. Vyskytují se v různých biotopech. Pohlaví jsou stejná. Zpěv je primitivní (Svensson et al. 2016; Shirihai, Svensson 2021).

V blízkosti lidských sídel se celoročně vyskytuje ostražitá a plachá **straka obecná** (*Pica pica*), která nebývá na krmných stanovištích příliš vítána pro svou špatnou pověst. Typické je pro ni kontrastní černobílé zbarvení a nápadně dlouhý ocas. Svým zvučným, skřehotavým hlasem varují ostatní ptáky před kočkami, dravci a ostatními predátory. Na krmítko přilétá pouze tehdy, když ji nikdo neruší. Nepohrdne vařenými bramborami či masem (Singer 2013; Svensson et al. 2016).

Se **sojkou obecnou** (*Garrulus glandarius*) se lze potkat ve starých parcích, velkých zahradách i poblíž lidských sídel, jsou-li v blízkosti vzrostlé stromy. Dává přednost místům se žaludy, druhotně bukvicemi či habrovými semeny, které si shromažďuje jako zásoby na zimu. Pro sojku obecnou je charakteristické šedorůžové zbarvení a na křídlech modrá pírka. Je velmi ostražitá a plachá. Hlasitým vrískotem varuje ostatní zvířata před nebezpečím. Je všežravá. Na krmítku ráda vyhledává lůj a tukové krmivo, ovesné vločky namočené v tuku, větší semena, zejména kukuřici a ořechy (Singer 2013; Cuisin, Bezzel 2014; Svensson et al. 2016).

Šplhavci (Piciformes)

Zástupci tohoto řádu žijí na stromech, ke šplhání po tvrdé borce kmenů mají uzpůsobené nohy, které mají silné prsty s ostrými drápy. Tzv. šplhavá noha má dva prsty obrácené dopředu a dva dozadu. Při šplhání se opírají o kmen velmi tvrdými zašpičatělými ocasními pery. Zobák je silný, dlátovitý. Lebeční kosti jsou silnější než u ostatních ptáků, aby dobře chránily mozek před prudkými otřesy. Jazyk působí jako harpuna, je velmi dlouhý, na konci s tvrdou špicí a háčky. Naši šplhavci hnízdí v dutinách stromů (Bejček, Šťastný 2006; BioLib 2023).

Čeled' datlovití (Picidae)

V zahradách se vzrostlými stromy a poblíž lidských sídel je z datlovitých nejběžnější **strakapoud velký** (*Dendrocopos major*). Černobílý pták zhruba o velikosti kosa s velkými bílými skvrnami na hřbetě, černým temenem a výrazně červenými spodními ocasními krovkami; samci mají v týle červenou skvrnu. Mladí ptáci mají celé temeno červené. Strakapoud velký na krmítku vyhledává tučné krmivo, ořechy a slunečnicová semínka (Strauss 2018).

Vzácněji na krmítko v zahradách zavítá **strakapoud prostřední** (*Dendrocopos medius*), pro kterého je typická ostře červená čepička, již mají samice světlejší, čistě bílé líce bez pruhu a růžové podocasní krovky. Podobně jako strakapoud velký rád vyhledává tukové krmivo (Singer 2013).

V parcích, sadech a zahradách bývá častým návštěvníkem **žluna zelená** (*Picus viridis*), nápadná svou červenou čepičkou a černou maskou, zeleným zbarvením se žlutým kostřecem. Ozývá se nezaměnitelným chechtavým hlasem. Žluna zelená se potravně specializuje na mravence, přesto v zimě nepohrdne jablky položenými na zemi, případně tukovým krmivem (Berthold, Mohr 2018).

Měkkozobí (Columbiformes)

Menší až středně velcí převážně rostlinnou stravou živící se ptáci. U kořene mají měkký zobák, shora krytý kožovitým ozobím. Nohy mají krátké s delšími prsty. Mají dobře vyvinuté vole. Jsou dobrými a vytrvalými letci, opeření při letu vydává svištivý zvuk. Žijí monogamně (Bejček, Šťastný 2006; BioLib 2023).

Čeď holubovití (Columbidae)

Nejběžnějším zástupcem čeledi holubovitých je synantropní **hrdlička zahradní** (*Streptopelia decaocto*), která se v průběhu 20. století rozšířila z původního areálu na Balkáně po celé Evropě. Mimo lidská sídla se s ní téměř vůbec nesetkáme. Zbarvení je naředle béžové, na zadní části krku má výrazný černý proužek. Ozývá se monotónním cukrováním. Obě pohlaví jsou stejná. Na krmítkách vyhledává různá semena, obilí a ovesné vločky (Singer 2013; Hume 2016).

Do blízkosti člověka postupně proniká největší evropský druh holuba – **holub hřivnáč** (*Columba palumbus*). Dříve výhradně stěhovavý pták se díky oteplování postupně proměňuje v ptáka stálého. Peří má modrošedé s bílou skvrnou na krku a bílými proužky na křídlech. Na krmných stanovištích se živí obilím, ovesnými vločkami, kukuřicí a různými semeny (Singer 2013; Dierschke 2015).

Dravci (Falconiformes)

Do tohoto řádu patří velikostně velmi rozdílní ptáci. Charakteristickým znakem dravců je mohutný zobák se špičatou, hákovitě zahnutou horní částí, silné a ostré drápy a vynikající zrak. Tyto znaky úzce souvisí se způsobem získávání potravy, kterým je lov jiných živočichů (Bejček, Šťastný 2006).

Čeledi jestřábovití (Accipitridae) a sokolovití (Falconidae)

Především v zimním období lze spatřit **krahujce obecného** (*Accipiter nisus*), který využívá hojné kořisti – drobných ptáků, kteří se slétávají za potravou ke krmítkům. Jde

o menšího dravého ptáka, který je velmi odvážným a obratným lovcem, který na kořist útočí ze zálohy z úkrytu krátkým, prudkým letem. Samci a samice se od sebe značně liší velikostí – výrazně větší je samice (Forsman 2021).

Poštołka obecná (*Falco tinnunculus*) je malý dravec otevřené krajiny z čeledi sokolovitých, stále častěji se však objevuje ve městech a vesnicích, kde zejména v tuhé zimě loví i drobné ptáky. Převážně se však živí hlodavci, příležitostně ještěrkami či hmyzem. Typický je pro ni způsob lovu – třepotá se ve výšce na jednom místě a vyhlíží kořist. Loví shora střemhlav. Také nápadně posedává na sloupech elektrického vedení či na pouličních lampách (Forsman 2021).

Hrabaví (Galliformes)

Většinou statní středně velcí až velcí ptáci. Mají kulatou hlavu, silný, zahnutý zobák, poměrně krátké, ale silné hrabavé nohy s tupými drápy. Po zemi se pohybují rychle a obratně. Let je těžkopádnější. Peří si ošetřují popelením. Páření předchází často velkolepý tok. Samec bývá pestře zbarvený, samice jsou nenápadné. Při napadení mohou uvolnit velké množství peří, čímž odvedou útočnickovu pozornost (Bejček, Šťastný 2006, Hume et al. 2023).

Čeled' bažantovití (Phasianidae)

Okraje polí, světlých lesíků a remízky obývá **bažant obecný** (*Phasianus colchicus*). Samec je nápadně a pestře vybarvený, s velmi dlouhými hnědými ocasními pery. Hlava je tmavá se zelenočerným a fialovým leskem, po stranách holá a červeně bradavičnatá (tzv. pouška), na krku výrazný bílý obojek. Samice je nenápadná, hnědavého zbarvení. V noci bažanti hřadují na stromech. Na krmném stanovišti mají rádi obilí a kukuřici. Někdy neváhají navštívit i krmítko se slunečnicí (Singer 2013, Svensson et al. 2016; Hume et al. 2023).

4.2.2 Popis a charakteristika čeledí a druhů pozorovaných oproti seznamu ptáků v kvízu navíc a jejich zařazení do řádů

Pěvci (Passeriformes)

Čeď králíčkovití (Regulidae)

Králíci byli tradičně řazeni do čeledi pěnicovitých, ale nové výzkumy prokázaly, že blízké příbuzní nejsou. U nás jsou zastoupeni dvěma druh. Jsou drobní, zaoblení, olivově zelení s černou skvrnou a bílou páskou na křídle (Hume et al. 2023).

Králíček obecný (*Regulus regulus*) je se svými 4 až 8 g nejmenší evropský druh ptáka. Žije v jehličnatých či smíšených lesích. Samci mají oranžový temenní proužek, samičky jej mají žlutý. U obou pohlaví je temenní proužek černě orámovaný. V nevýrazné tváři jsou výrazná černá očka. Přes léto žije skrytě ve větvích, kde obratně loví hmyz. Lze jej odhalit podle výrazného zpěvu. V zimě se často potuluje krajem společně se sýkorami. Vzácně se objeví na krmítku, kde s oblibou vyhledává především tukové krmivo (Berthold, Mohr 2018; Strauss 2018).

Králíček ohnivý (*Regulus ignicapilla*) je podobný králíčkovití obecné, ale má výrazný široký bílý nadoční proužek a černý oční proužek. Po stranách krku má žlutozelené zbarvení. Většinou tažný, ale řídce zimuje (Schmid 2020).

Čeď šoupákovití (Cettiidae)

Malí, hnědobíle zbarvení ptáci se špičatým, mírně zahnutým zobákem, s tuhými ocasními pery, která užívají při šplhání jako oporu. Jsou nenápadní. Vytrvale šplhají po kmeni vzhůru a následně slétnou k patě dalšího stromu. Krmítka nenavštěvují, ale nepohrdnou tukovou směsí natřenou na kmen stromu. Do této čeledi patří dva velmi si podobné druhy – **šoupálek dlouhoprstý** (*Certhia familiaris*) a **šoupálek krátkoprstý** (*Certhia brachydactyla*). Pro méně zkušeného pozorovatele jsou obtížně rozeznatelní (Schmid 2020).

Šoupálek krátkoprstý obývá světlé listnaté a smíšené lesy, parky a zahrady s porostem starších stromů. Spodní část těla má bělavou. Šoupálek dlouhoprstý vyhledává ucelené jehličnaté lesy, v parcích a zahradách je vzácnější. Spodinu těla má čistě bílou (Singer 2013).

Čeleď ťuhýkovití (Laniidae)

Tvar a velikost těla ťuhýků připomíná drozdy. Typickým znakem jsou silné a ostré hákovité zobáky a silné nohy, neboť jsou draví. Na svou kořist na zemi se vrhají ze své pozorovatelné, nebo loví v letu hmyz či ptáky (uloví ptáka takřka stejné velikosti jako je on sám) (Hume 2016).

Ťuhýci jsou tažní, většina zimuje v Africe. Pouze ťuhýk šedý se přes zimu potuluje Evropou (Cepák 2008).

Některé druhy mají výrazný pohlavní dimorfismus, jiné se takřka neliší (Hume 2016).

Jediný z ťuhýků, se kterým se lze na našem území setkat v zimním období, je **ťuhýk šedý** (*Lanius excubitor*). Je to největší evropský druh ťuhýka. Vzdáleně může připomínat straku obecnou, která je však mnohem větší a bez šedé barvy. Zbarvený je v šedých, černých a bílých barvách. Svrchu jsou výrazně šedí, spodinu těla mají světle šedavou, ocas a křídla jsou černá s bílými pruhy v křídlech a bílým lemováním v ocasu. Přes oko se ťuhýkovi šedému táhne výrazný černý pruh. Samice jsou méně výrazné (Hume 2016).

Ťuhýk šedý se v zimě živí především hlodavci a ptáky, ale nepohrdne ani různými semeny a plody rostlin. Své úlovky si posléze napichuje na trny či ostré větévky, či si ji zaklíňuje mezi větve. Kořist si vyhlíží a následně se na ni střemhlav vrhá z vysokého posedu na stromech, keřích či telefonních sloupech (Dierschke 2015).

Čeleď krkavcovití (Corvidae)

Především podle hlasu lze v zalesněné krajině odhalit přítomnost našeho největšího pěvce **krkavce velkého** (*Corvus corax*). Je celý černý, peří dospělých ptáků má modravý, fialový nebo nazelenalý kovový lesk. Délka jeho těla činí 54-67 cm, rozpětí křídel 1,2 -1,5 m. V letu

je nápadný kýlovitým ocasem, poměrně dlouhými, úzkými a špičatými křídly a mohutným zobákem. Je monogamní. Všežravec (Hume 2016, Svensson 2016).

V otevřené krajině ale i ve městech se lze setkat s **vránou obecnou** (*Corvus corone*). Je celá černá, peří má slabý lesk. Podruh vrána obecná šedá má černou hlavu, křídla a ocas, zbytek těla světle šedý. Žije samotářsky, přes zimu vytváří poměrně velká hejna. Hlučná. Ozývá se tvrdým, drsným krákáním. Je všežravec (Strauss 2018; Brown 2022).

Šplhavci (*Piciformes*)

Čeled' datlovití (*Picidae*)

Datel černý (*Dryocopus martius*) je nápadně velký šplhavec s bílým okem, celý černý s rozsáhlou červenou čepičkou u samců. Samice mají červené zbarvení pouze v týle. Velmi silný a zvučný hlas. Na krmném stanovišti, kde vyhledává tukové krmivo, se objevuje velmi zřídka, a to jen pokud je zřízené v blízkosti lesa (Berthold, Mohr 2018; Hume et al. 2023).

Dravci (*Accipitriformes*)

Čeledi jestřábovití (*Accipitridae*)

V otevřené krajině s alespoň malými kousky lesa žije náš nejhojnější dravec **káně lesní** (*Buteo buteo*). Živí se především hraboši, ale i jinými drobnými savci či obojživelníky. Jeho zbarvení je velmi proměnlivé, základem jsou různé odstíny hnědé. Při lovu posedává na kůlech či částečně skryt ve větvích stromů. Samci jsou nepatrně menší než samice (Schmid 2020; Forsman 2021).

V lesních biotopech a polootevřené krajině žije **jestřáb lesní** (*Accipiter gentilis*). Samice jsou znatelně větší než samci. Spodní stranu těla mají dospělci podélně proužkovanou, podobně jako krahujec. Samci loví především ptáky do velikosti holuba, samice zdolá i velké hrabavé. V zimě nepohrdnou králíkem či veverkou. Kořist vyhlíží z krytého stanoviště. Nikdy neseďá na vrcholky stromů jako třeba káně (Dierschke 2015, Forsman 2021).

Sovy (Strigiformes)

Sovy jsou vysoce specializovaní noční ptáci s výborným zrakem a sluchem, měkkým peřím, velkou hlavou a hákovitě zahnutým zobákem. Peří mají stále načechrané, proto vypadají mohutně, byť je tělo subtilní a kosti poměrně tenké. Hřebínkovité, měkké okraje letek způsobují naprosto nehlukný let. Sovy mají velké oči umístěné vedle sebe. Jsou nepohyblivé, ale patří k nejdokonalejším v živočišné říši. K rozšíření zorného pole pomáhá velká pohyblivost hlavy. Sovy mohou otočit hlavu o více než 180°. Vidí stejně dobře v noci i ve dne. V úplné tmě nevidí, stejně jako ostatní živočichové (Bejček, Šťastný 2006).

Soví nohy jsou většinou opeřené až k drápům. Mají otáčivý vratiprst (vnější prst). Když přistávají, vysunují celé tělo dopředu a natahují nohy, aby se zachytily. Stejným způsobem loví i svou kořist (Hume 2016).

Sovy loví především hlodavce, méně netopýry, ptáky a různé bezobratlé, zejména hmyz. Sovy nemají vole. V žaludku se přijatá potrava rychle stráví, nestravitelné části – chlupy, peří, kosti, drápy – jednou až dvakrát denně sovy vydává v podobě tzv. vývržků (Bejček, Šťastný 2006).

Čeled' puštíkovití (Strigidae)

Puštík obecný (*Strix aluco*) je podsaditá, přibližně 40 cm velká, poměrně hojná sova s velkou kulatou hlavou a výrazně černýma očima. Obývá nejen lesy, ale i aleje, hřbitovy, parky či staré rozsáhlé zahrady. Ozývá se po celý rok hlubokým, naříkavým, strašidelným hlasem, který filmaři často používají k navození strašidelné atmosféry v hororech či detektivkách (Singer 2015; Hume 2016).

Zimní potravou jsou puštíkovití obecnému především hraboši polní, myšice a ptáci do hmotnosti 350 g (Hume 2016).

Výr velký (*Bubo bubo*) je se svou velikostí až 73 cm a rozpětím křídel až 170 cm největší sovou na světě. Pro výra je typické podsadité tělo s velkou širokou hlavou s pernatými „oušky“ zvanými chvostky a velkýma sytě oranžovými očima s černým orámováním. Ve zbarvení převládá tmavě hnědá barva, která je na spodině světlejší, na hřbetě s černou

kresbou. Jeho hlas je nezaměnitelný – krajinou se na vzdálenost 2-4 km nese jeho tlumené, přidušené, přesto velmi dobře slyšitelné temné houkání (Singer 2015; Hume 2016).

V potravě není výr velký vybíravý. Loví malé hlodavce, ale i potkany či veverky, ptáky, zajíce a králíky. Oblíbenou pochoutkou jsou ježci. Uloví i kočku (Singer 2015; Hume 2016).

4.3 Cíle projektu

Projekt má šest hlavních cílů:

- 1) Příprava krmných stanovišť – volba vhodného místa a výběr krmítka a pítka, zabezpečení stanoviště, pořízení správného krmiva pro ptactvo. Účastníci projektu chápou potřebu péče o ptáky v zimním období.
- 2) Příprava pomůcek potřebných pro pozorování – žáci se seznámí s potřebným vybavením jako je dalekohled, určovací příručky, zápisník, fotoaparát apod. a připraví si je.
- 3) Scítání ptáků na krmítku– žáci si vedou deníky, do kterých si zaznamenávají návštěvnost krmítek v závislosti na denní době a počasí. Postupně rozvíjí pozorovací dovednosti.
- 4) Pozorování chování ptáků na krmných stanovištích a v jejich okolí – účastníci projektu sledují a zaznamenávají chování ptáků do deníku včetně jejich interakce s jinými ptáky nebo případnými predátory.
- 5) Určování ptáků na krmítku a v jeho okolí – žáci využívají určovací příručky a aplikace, rozpoznávají základní znaky důležité pro určení druhů, jako je velikost, zbarvení, tvar zobáku a nohou, hlas.
- 6) Získání hlubších znalostí o ptácích navštěvujících krmná stanoviště a zlepšení či vybudování vztahu ke svému okolí a životnímu prostředí obecně s důrazem na ochranu ptáků – žáci si uvědomují, jak lze ochranou životního prostředí přispět i k ochraně ptáků.

5 Fáze projektu

Dlouhodobý školní projekt *Pozorování ptáků v mimohnízdním období* byl rozdělen do pěti etap zahrnující převážně zimní sezonu (polovinu října – polovinu března):

- 1.etapa – Úvod do projektu (polovina října)
- 2.etapa – Pozorování ptáků (konec října až první polovina března)
- 3.etapa – Presentace (polovina března)
- 4.etapa – Kvíz po ukončení projektu (druhá polovina března)
- 5.etapa – Závěrečné hodnocení (druhá polovina března)

Větší část projektu zahrnovala individuální práci žáků, pouze při tvorbě mapek krmných stanovišť a výskytu nejběžnějších ptačích druhů byli žáci rozděleni do skupin podle bydliště.

Během projektu je vhodné mít ve škole přístup k počítači a k internetu. Pro výstavku prací pak nástěnky a magnetické tabule. Dále základní pomůcky pro pozorování a určování ptáků (např. atlasy, časopisy, dalekohled – viz kapitola 5.2).

Žáci budou potřebovat sešit či blok pro vedení ornitologického deníku a základní vybavení (viz kapitoly 5.1 a 5.2).

5.1 Úvod do projektu - 1.etapa (polovina října)

Před zahájením projektu je vhodné, aby si vyučující (vedoucí projektu) zjistil, kteří ptáci se v dané oblasti vyskytují v okolí krmítek. Informace lze čerpat z dat získaných z akce Ptačí hodinka (lednové sčítání ptáků na krmítkách a v jejich okolí), kterou každoročně pořádá Česká společnost ornitologická (<https://ptacihodinka.birdlife.cz>).

5.1.1 Úvodní prezentace projektu

Žáci jsou seznámeni s náplní projektu. Probíhá diskuse na téma zimující ptactvo, proč je potřeba ptáky v zimě podpořit příkrmováním, jak zřídit krmná stanoviště, jaká krmítka

a pítka pořídit, které krmivo je vhodné a které naopak nevhodné. Dále jsou žáci informováni o potřebě vedení deníku, kam si budou zapisovat postřehy ze svých pozorování.

5.1.2 Kvíz

Na počátku projektu žáci vyplní kvíz – poznávačku 33 ptačích druhů, které navštěvují krmná stanoviště, či se mohou objevit v jejich blízkosti (viz tab.1). V power pointové prezentaci jsou promítnuty fotografie vybraných ptáků s přidělenými čísly. Žáci zapisují jejich názvy k příslušným číslům ve formuláři. Následné vyhodnocení testu proběhne podle další prezentace, kde jsou u fotografií uvedena jména zobrazených ptačích druhů. Žáci provádí vyhodnocení sami. Tento kvíz slouží jako základní ověření znalosti vybraných ptačích druhů na začátku projektu a pro následné srovnání s výsledky závěrečného kvízu.

5.1.3 Příprava krmných stanovišť, pítek a krmiva

Žáci vyhledávají informace o příkrmování ptáků, typu a způsobu krmení a napájení. Diskutují a rozhodují se o možnosti vlastní výroby, či pořízení krmítka a pítka, která budou instalována na zvolených krmných stanovištích.

Jsou upozorněni na potřebu pravidelného doplňování krmiva a vody. Ptáci si na krmné stanoviště zvyknou a spoléhají se, že tam potravu vždy naleznou. Je-li špatné počasí a ptáci v podvečer na svém místě potravu nenaleznou, nestihnou již najít jinou. To pro ně zejména v mrazivých nocích může být fatální (Lohmann 2008).

A. Příkrmování ptáků

Příkrmování ptáků na krmítkách je velmi oblíbenou aktivitou po celém světě. Nikde jinde nelze ptáky sledovat tak snadno a zblízka. V průběhu pozorování se lze naučit rozeznávat a určovat jednotlivé druhy, ale i studovat pozoruhodné ptačí chování a nacházet odpovědi na rozličné otázky: Jak ptáci získávají semínka a další krmivo a jakým způsobem při tom postupují jednotlivé druhy? Kteří ptáci se krmí přímo na krmítku, kteří naopak s potravou odlétají stranou, kteří si semínka ukrývají na později? Které ptačí druhy jsou

odvážné a na krmítku se prosazují? Kteří ptáci jsou plaší a přilétají ke krmítku jen občas, pouze když mají jistotu, že nebudou rušeni? Jak ptáci řeší spory na krmítku a v jeho blízkosti? Jaké je vnitrodruhové a mezidruhové chování? Jak reagují, je-li v blízkosti predátor? (Schmid 2020; ČSO 2023).

Zimní příkrmování ptactva stále vyvolává polemiky o jeho přínosu pro ptáky samé. Ptáci jsou prostředí, ve kterém žijí, dobře přizpůsobení. Avšak i přes svou výbornou přizpůsobivost v zimě mnoho ptáků hyne kvůli nedostatku vhodné potravy. S něčím takovým však příroda počítá, zimní ztráty vyrovnává vysokým počtem vyvedených mláďat. V normálním případě by zimní úhyny ani zdaleka nevedly k drastickému úbytku nebo dokonce k vymření nějakého ptačího druhu. Přesto je v poslední době pozorováno velké snížení početních stavů mnoha dříve naprosto běžných a hojných ptáků. Za úbytkem stojí problém s vyhledáním dostatku vhodné potravy. Hlavním důvodem jsou především změny životního prostředí, intenzivní, téměř průmyslové, zemědělské využívání krajiny a nevhodné hospodaření v lesích (Singer 2013; Berthold, Mohr 2018).

Neboť naši ptáci v dnešní době už zpravidla nežijí v prostředí, které by odpovídalo jejich přirozeným podmínkám, ale v prostředí silně pozměněným člověkem, je vhodné a přiměřené krmení zcela opodstatněné. Vždy je však třeba příkrmovat zodpovědně a poučeně a mít na paměti rizika spojená s touto aktivitou (Lohmann 2008).

Příkrmování je vhodné pouze v období zimních a předjarních měsíců, kdy mají ptáci potíže s nalezením vhodné potravy. Obecně se jedná, podle počasí, o období od konce října až poloviny listopadu do konce března. Vždy však dříve, než začne sněžit a mrznout, aby si ptáci z okolí zvykli na zdroj krmiva a v případě nouze nemuseli potravu dlouho hledat. Na jaře a v létě není vhodné ptáky krmit jednak proto, že mnoho z nich se v tomto období stává hmyzožravými, jednak proto, aby nevznikla závislost tohoročních mláďat, která se musí naučit krmit sama, na potravě z krmítka (Schmid 2020; Oiseaux 2023).

B. Krmivo

Ptákům je třeba dodávat pestrou nabídku kvalitního krmiva, které pochází z ověřených zdrojů. Rozmanitá nabídka přiláká zároveň víc druhů. Potrava musí být vždy

chráněna před sněhem a deštěm, aby neplesnivěla. Nikdy nelze podávat jakkoliv zkažené či jinak znehodnocené krmivo (ČSO 2023).

Potrava u nás přezimujících ptáků je převážně rostlinná. Tvoří ji různá semena, bobule a jiné plody. Většina ptáků, kteří běžně navštěvují krmítka, nejlépe přijímá slunečnicová semena. Vhodnější než žíhaná je černá slunečnice, která je bohatší na tuky. Vrabci, hrdličky a holubi nepohrdnou obilnými zrny jako oves, proso a pšenice. Nejen sýkory, ale i dlasci, brhlíci, strakapoudi, sojky a mnozí další milují různé druhy ořechů. Zakoupit lze také již namíchané směsi krmení pro přezimující ptáky označované jako krmivo pro venkovní ptactvo či zimní směs, které obsahují nejen slunečnici, ale také lněná, prosná a konopná semínka. Pro kosy a kvíčaly je vhodné nechat na podzim několik jablek na stromě. Je-li v blízkosti krmného stanoviště jeřáb či kalina, lze se při troše štěstí dočkat hejnků pestrých brkoslavů severních. Strakapoudi, sýkory či brhlíci milují tukové směsi, které je možné zakoupit v podobě lojových koulí či válců. Lze však poblíž krmítka zavěsit i kus syrového loje. Z kuchyně je možné použít ovesné vločky krátce namočené do rostlinného tuku, strouhanku (z nesoleného pečiva), strouhanou mrkev, pro kosy a kvíčaly také vařenou rýži či vařené brambory, pro sýkory, brhlíky, strakapoudy maso nebo lůj. Tyto potraviny nesmějí být nikdy kořeněné, solené, uzené, přepálené apod., neboť ptákům způsobují těžké zažívací potíže a leckdy i smrt (Henze, Zimmermann 1969; Heckerovi 2022; Oiseaux 2023).

C. Krmná stanoviště

Ptáky je možné krmit prakticky kdekoliv, i v městské zástavbě. Pro vybudování krmného stanoviště je však nejlepší vlastní zahrada, zejména pokud leží na okraji obce a má blízko k lesu, loukám, křovinám, sadům apod. Pro umístění krmítka se ale hodí i terasa, balkon nebo zimní zahrada. Čím je prostor kolem krmného stanoviště přirozenější, tím více druhů a jedinců jej bude využívat (Berthold, Mohr 2018).

Při vytváření krmných stanovišť je třeba mít vždy na paměti bezpečnost ptáků, přilétajících pro potravu. Je nutné se vyvarovat blízkosti příliš rušných ulic, velkých prosklených ploch, které nejsou zabezpečeny proti nárazům ptáků a také snadných úkrytů pro kočky a jiné nezvané návštěvníky krmítek. Je-li k dispozici dostatek místa, je vhodné

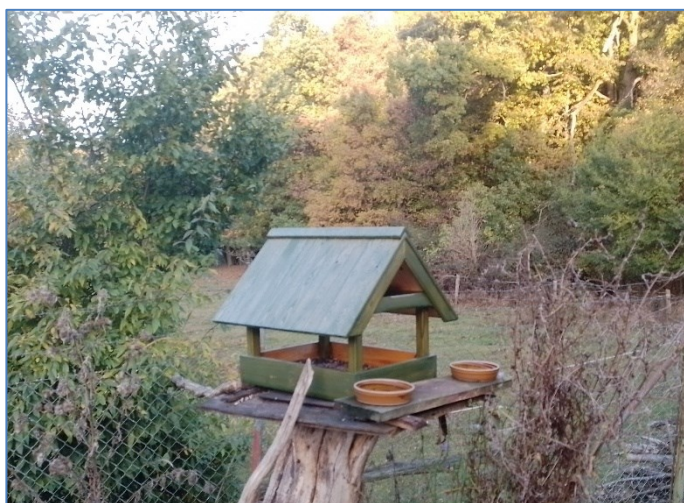
zřídít více krmných stanovišť. Sníží se tak konkurence, ale i nebezpečí ze strany predátorů (Berthold, Mohr 2018; Oiseaux 2023).

Krmítko je třeba umístit na klidné a dobře přehledné místo, nejméně 2 m od nejbližších keřů, nejlépe do stínu, odkud mají ptáci rozhled nejlépe na všechny strany a mohou včas uniknout před případnými predátory. Pokud je krmítko na tyči nebo na stromě tak, že by do něj mohla vlézt nebo vyskočit kočka, je velmi vhodné zabezpečit krmné místo zubatým límcem z plechu či drátů, přes který se kočka nedostane. Je-li krmítko umístěné na krytém balkoně či terase, nemusí mít krmítko ani vlastní stříšku, stačí jednoduchý dřevěný nebo terakotový tác. Další možností je krmítko připevnit na parapet či pomocí přísavky na okenní sklo (Oiseaux 2023).

D. Krmítka

Na trhu je nepřeberná nabídka krmítek. Kromě estetických nároků je třeba myslet především na praktičnost výrobku. Krmítka se nejčastěji vyrábí ze dřeva či plastu, jež jsou mnohem vhodnější materiály než příkladně kov, který může namrzat a klouzat (Berthold, Mohr 2018).

Nejznámějšími a nejoblíbenějšími jsou krmítka typu venkovský domeček (*obr.1*) nebo



Obr.1 Krmítko typu venkovský domeček. Foto autorka

tzv. hessenská (*obr.3*) či besídková (altánová) (*obr.2*), která jsou vyhledávána většinou ptačích druhů. Je to deska se zvýšenými okraji, která na sloupcích nese stříšku s přesahem, aby bylo krmení chráněné před deštěm a sněhem (vlhká potrava se rychleji kazí a působí ptákům zažívací potíže). Toto krmítko bývá zavěšené, nebo připevněné na stojanu.

Nevýhodou těchto krmítek je, že v nich někteří ptáci zůstávají sedět a znečišťují tak krmivo svým trusem. Je nezbytné tento typ krmítek často čistit a desinfikovat. Při výběru krmítka je třeba mít na paměti jeho velikost s dostatečnou krmnou plochou (Henze, Zimmermann 1969; Berthold, Mohr 2018).



*Obr.2 Besidkové krmítko (žakovská práce).
Foto autorka*



*Obr.3 Hessenské krmítko (žakovské práce).
Foto autorka*

Tubešová (válcová, zásobníková) krmítka jsou praktická, dobře se plní a krmivo v nich zůstává čisté a suché. Navíc se u nich ptáci příliš nepotkávají a minimalizuje se tak přenos infekcí. Stříška však musí mít dostatečný přesah, aby se otvory nedostávala do zásobníku vlhkost. Zásobníky se vyrábí mřížkové z jemného drátěného pletiva pro arašidy a neloupanou slunečnici nebo z odolného plastu pro sypké krmivo se semínky rozličné velikosti. Tento typ krmítek navštěvují především sýkory, vrabci, strakapoudi, zvonek zelený, čížek lesní, brhlík lesní, stehlík obecný, červenka obecná (Heckerovi 2022).

Krmicí plocha bez stříšky umístěná na stojanu ve výšce je vhodná zejména pro umístění jablek, různých bobulí, ovesných vloček i semínek, ale je třeba pravidelně hlídat, zda není krmivo navlhlé. Hojně se zde krmí především kos černý, drozd brávník a kvíčala, pěvuška modrá, střízlík obecný, pěnkava obecná i pěnkava jikavec a zvonek zelený (Heckerovi 2022). Tento typ krmítka je třeba často čistit a desinfikovat, neboť se mezi ptáky na krmítku mohou přenášet různé nemoci. Nejčastějším a nejzávažnějším onemocněním objevujícím se u ptáků, kteří navštěvují krmítka je v posledních letech tzv. krmítková nákaza, tedy trichomonóza, nákaza způsobená parazitickým prvokem bičenkou drůbeží (*Trichomonas gallinae*). Postihuje zejména zrnožravé ptáky, především zvonky zelené (ČSO 2023).

Mnoho ptáků na krmítko nepřilétne. Pro ně je vhodné krmení přímo na zemi nebo ve stříškovém zásypu, který je ze dvou stran chráněn chvojím proti sněhu a dešti. Na zemi lze krmivo zakládat i do násypného krmítka. Pro potravu zakládanou na zem si přilétne především strnad obecný, pěnkava obecná, pěnkava jikavec, bažant obecný, žluna zelená, kos černý, drozd kvíčala, hrdlička zahradní, holub hřivnáč, straka obecná, sojka obecná i krkavec velký (Henze, Zimmermann 1969).

Ptákům lze v zimě vypomoci i pro ně přirozenou potravou, jsou-li v zahradě či v její blízkosti vysazeny stromy a keře, které nesou pro ptáky vhodné plody. Jedná se především o jabloně, šípek, hlohyni, tis, révu vinnou, kdoulovec, pámelník, kalinu, skalník, ptačí zob, přísavník, břechťan, jeřáb a další (Berthold, Mohr 2018)

Mezi ptáky mnoha druhů je oblíbené tukové krmení. Nejčastěji je lze zakoupit v podobě lojových koulí, válců či bloků. Vždy je nutné je vybalit z nebezpečných sítěk a umístit do nosičů, které mohou být kovové, plastové či z recyklátu (Leblais 2006; Lohmann 2008). Výhodou je, že lze do nosičů umístit více lojových koulí najednou. Na tukové krmivo přilétají především strakapoudi, všechny druhy sýkor, králíček obecný, brhlík lesní, čížek lesní, sojka obecná, mlynařík dlouhoocasý, méně pěvuška modrá, vzácně střízlík obecný či žluna zelená (Leblais 2006).

E. Pítka a koupadla

Ptáci stejně jako živiny potřebují i vodu. Kromě pití hraje voda důležitou roli i v jejich očistě. Přístup k vodě je důležitý po celý rok, ale zvláště v horkých letních dnech a v mrazivých zimních dnech má zdroj vody pro ptáky neocenitelnou hodnotu, protože mnoho přirozených zdrojů vysychá či zamrzá (Heckerovi 2022).

Nejjednodušší je na zahradu umístit mělkou misku s největší hloubkou do 5 cm (lze použít i misku pod květináč) a průměrem do 50 cm, do které je vhodné zejména v létě položit několik kamenů, které zabrání utonutí hmyzu, který také rád využívá snadno dostupného zdroje vody. Vodu je třeba vyměňovat nejlépe denně a jednou za týden vydrhnout rýžákem a vymýt octem, aby se zabránilo růstu řas. (Henze, Zimmermann 1969; LPO 2023).

Pítka lze také zakoupit. Na trhu jsou rozmanitá keramická či plastová pítka. Nedoporučují se pítka kovová, která se v létě příliš zahřívají a v zimě namrzají (LPO 2023).

F. Umístění pítka

Napajedlo by mělo být přes léto ve stínu, protože na slunci se voda rychle kazí a odpařuje. V zimním období je naopak vhodné umístit jej na slunci. Vždy na přehledném místě, aby se ptáci cítili v bezpečí. V jeho blízkosti by neměly růst keře, ve kterých by mohla číhat třeba kočka. Naopak v delší vzdálenosti je růst stromů nebo keřů žádoucí. Ptáci po koupeli rádi využijí úkryt, ve kterém se v klidu vytřepou a vysuší si peří a natrou si jej sekretem kostrční žlázy, aby jim nepromokalo. Pítka také neumísťujeme v blízkosti prosklených ploch, do kterých by mohli ptáci narazit, nebo tyto plochy zajistíme nálepkami, aby je ptáci viděli (LPO 2023).

Obezřetnosti je třeba v případě nejrůznějších nádob v zahradě, jako jsou sudy na dešťovou vodu. Vždy je nutné je opatřit krytem – roštem, pletivem nebo napnutou starou záclonou, aby nedocházelo ke zbytečnému utonutí nejen ptáků, ale i dalších živočichů. Jak bylo zmíněno již výše, ptáci potřebují pít i v zimě. Zejména v mrazivých dnech pro ně bývá těžké najít zdroj vody. Aby voda v pítce nezamrzala, lze do ní položit malý míček. I s drobnými záchvěvy větru se bude po hladině pohybovat a udrží tak kolem sebe alespoň

trochu vody nezamrzlé. Odměnou za péči o pítko bude každodenní podívání na pijící a koupající se ptáky, mezi nimiž se často objeví i plaché a skrytě žijící druhy (Henze, Zimmermann 1969; LPO 2023).

5.2 Pozorování ptáků - 2.etapa (konec října až první polovina března)

Jedná se o nejdelší etapu projektu trvající pět měsíců. V tomto období žáci pozorují ptáky, kteří přilétají na jejich krmítka a pítka. Pravidelně doplňují krmivo a vodu. Krmítka i pítka pravidelně čistí. Všímají si i ptáků v okolí krmného stanoviště a ve volné přírodě. Svá zjištění pravidelně zapisují do deníku.

Jsou seznámeni s pravidly pozorování, vlastní bezpečnosti, pozorovací technikou, výběrem určovací literatury a mobilními aplikacemi a získáváním informací z internetu (viz dále). Dobrým pomocníkem v pozorovacích a určovacích začátcích jsou webové stránky České společnosti ornitologické <https://ptacihodinka.birdlife.cz/urcovani-ptaku/#/>.

5.2.1 Zásady při pozorování ptáků

Pozorování ptáků je stále oblíbenější volnočasovou aktivitou. Přináší poučení, dobrodružství, návrat a obnovení kontaktu s přírodou (Pozorování 2023).

Ptáky lze pozorovat kdykoliv a kdekoliv. Vždy je však nutné mít na paměti blaho ptáků a je třeba se řídit danými zásadami:

- Zájmy ptáků a přírody jsou prvořadé.
- Nelze se chovat hlučně, je zapotřebí nenápadného chování.
- K ptákům se lze přibližovat jen na přiměřenou vzdálenost.
- V žádném případě nelze zasahovat do přirozeného života ptáků.
- Životní prostředí ptáků není možné poškozovat, znečišťovat či jakkoliv měnit.
- Vždy je třeba respektovat zákazy vstupu mimo značené cesty v chráněných územích, na soukromé pozemky, do pásem ochrany vod apod.
- K ostatním pozorovatelům je třeba se chovat slušně a ohleduplně (Weiß 2021; OiseauxCan 2023).

5.2.2 Vhodné oblečení

Žáci jsou poučeni nejen o zásadách při pozorování ptáků (viz výše), ale i o správném oblečení a obutí v případě, že svá pozorování provádí venku.

Pro dobrý pocit z pozorování ptáků je třeba cítit se pohodlně, k čemuž jednoznačně přispívá vhodné oblečení a obutí. Neexistuje žádná speciální výbava pro tuto činnost. Je dobré volit pohodlné oblečení v tmavých, přírodních odstínech. Pro zimní pozorování je zapotřebí teplé oblečení, rukavice a čepice. Pro účinnost oděvu je nezbytná jeho kvalita a vrstvení. Nepromokavé turistické boty spolu s teplými ponožkami jsou v chladných dnech nezbytností. V teplých dnech je vhodné co nejvíce odlehčit svůj oděv, přesto je třeba dbát, aby zejména nohy zůstaly kryté látkou, aby křoví, kopřivy či komáři nepředstavovaly příliš velký problém (Khil 2022; Le Mag 2023).

5.2.3 Pomůcky pro pozorování a určování ptáků

K pozorování ptáků a úplnému pochopení jejich způsobu života je nutné minimální vybavení, které zahrnuje především dalekohled, určovací ornitologickou příručku, poznámkový blok, mobilní telefon s nezbytným fotoaparátem a aplikacemi pro určování ptáků a jejich hlasu, ale i vhodné oblečení a obutí, kterému byla věnována předchozí kapitola (Le Mag 2023).

A. Dalekohled

Pro pozorování ptáků je základní a nezbytnou pomůckou dalekohled. Jedná se o optický pozorovací přístroj, jenž zvětšuje zorný úhel při pozorování vzdálených předmětů. Základem pro rozdělení dalekohledů je jejich konstrukce – monokulární, či binokulární. Tedy zda jsou určeny pro jedno, nebo obě oči. Binokulární dalekohled (triedr) umožňuje lepší odhad vzdálenosti, hloubkové vidění, zorný úhel a plasticitu. Pro pozorování ptáků je vhodnější. Monokulární dalekohledy jsou vhodné pro turistiku a běžné pozorování krajiny i zvěře (Weiß 2021; Dioptra 2023).

Dalekohled je složený z objektivu a okuláru. Všechny dalekohledy jsou označeny dvěma čísly $s \times$ mezi nimi (například 10×25). První číslo uvádí zvětšení, druhé číslo označuje průměr objektivu (předního otvoru) dalekohledu v milimetrech. Čím větší je objektiv, tím více světla se do přístroje dostává, ale zároveň se zvyšuje hmotnost přístroje (Weiß 2021).

Ideálními dalekohledy pro pozorování ptáků jsou dalekohledy s označením 10×40 , případně 8×40 . Zaostření se u většiny dalekohledů nastavuje jedním kolečkem, které bývá uprostřed dalekohledu. Jsou i přístroje, u kterých se nastavuje ostrost pro každé oko zvlášť, ty však nejsou pro pozorování ptáků v letu nejvhodnější. Dalekohledy jsou velmi citlivá zařízení, proto je třeba mít na paměti, že je může i mírný pád na zem nenávratně poškodit. Druhou hrozbou pro dalekohledy je vlhkost. To se týká především levnějších modelů. Většina dražších je voděodolná (Weiß 2021).

Pro začínající pozorovatele a zároveň pro děti je nejvhodnější binokulární dalekohled neboli triedr. Na trhu je velký výběr dalekohledů všech možných značek a cenových rozdílů. Pro pozorovací začátky není žádnou ostudou začít s levnějším modelem (Khil 2022).

B. Určovací příručky

Pro pozorovatele je další nezbytností ornitologická určovací příručka. Při jejím výběru často vyvstává otázka, zda si vybrat titul s ilustracemi či s fotografiemi. Primárně jde o záležitost osobního vkusu, přesto mají oba typy vyobrazení ptáků své výhody a nevýhody. Nejpoužívanější příručka současnosti – *Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu* od Larse Svenssona (Svensson et al. 2016) – je pouze ilustrovaná. Od doby jejího vydání nevyšla srovnatelná publikace. Takřka všechny současné určovací příručky využívají velmi kvalitních fotografií. Navíc zobrazují ptáka v reálných podmínkách, v momentálním stavu pelichání, opotřebení peří a v daném biotopu. Přesto mají ilustrace své výhody. Umožňují na poměrně malém prostoru srovnat podobné druhy, ve stejných postojích, nezakrývají žádné znaky, které mohou být na fotografii třeba ve stínu. Nevýhodou však je, že ilustrace je idealizovaným zobrazením, při kterém má ptačí jedinec všechna pírka na svém místě a opotřebení nevykazuje žádné opotřebení. V takové podobě lze ve skutečnosti ptáky spatřit jen velmi vzácně. Zřejmě nejlépe splňuje svůj účel kombinace fotografií s ilustracemi. Přesto je takových publikací pomálu. Nejen pro začínající zájemce o ornitologii lze zmínit českou

klasiku *Ptáci – Zahrad a polí. Luk, lesů a hor. Mokřadů a vod. Mořských pobřeží* od Jiřího Felixe a akademického malíře Květoslava Híska (Felix, Hísek 2011). Obrazová část obsahuje ilustrace zástupců jednotlivých ptačích druhů, oproti tomu rozsáhlá úvodní část, která pojednává o stavbě ptačího těla, migraci ptáků, o hnízdění, ochraně ptáků a způsobu získávání potravy, využívá kombinace fotografií s kresbami (Khil 2022; Birdwatcher 2023).

Na českém trhu je k dispozici bohatý zdroj tištěných příruček, atlasů a určovacích klíčů. Bez určovací příručky není možné postupné zdokonalování v rozlišování jednotlivých ptačích druhů a jejich chování. Pro začínající zájemce o pozorování ptáků, kteří svá sledování zaměří především na ptačí návštěvníky krmítek a obyvatele zahrad, sadů a parků lze za mnohé doporučit knihu Ulricha Schmidta *Poznáte ptáky našich zahrad?* (Schmid 2020), která podává ucelený přehled ptáků žijících v našich zahradách a jejich blízkosti. Publikace využívá kombinace fotografií a ilustrací, zároveň je ke každému druhu přidán stručný popis základních znaků, potravy, místa výskytu, chování a tipů pro zahradu. V publikaci je věnován i dostatečný prostor informacím o chování ptáků, o správném přikrmování, o pozorování ptáků i o tom, jak by měla vypadat zahrada, která bude přívětivá nejen pro ptáky, ale i další zvířecí obyvatele.

Zejména pro vycházky do přírody lze využít mini atlasu *Ptáci* od Dana Browna (Brown 2022), který (byť na malém formátu přibližně A6), přináší krásné fotografie a přehledné popisy více než 260 druhů ptáků. Základní popisy ptáků, informace o stavbě těla, chování, krmení a vybavení pro pozorovatele přináší ilustrovaná příručka *Ptáci. Rozpoznejte snadno 100 druhů* německého biologa Felixe Weiße (Weiß 2021). Nejen tipy pro pozorování lze najít v publikaci *Ptáci – Nový průvodce přírodou* německého ornitologa Volkera Dierschke (Dierschke 2015), ve které je velké množství fotografií s popisy a mapkami výskytu.

Pro zájemce o ptačí zpěv a jeho rozpoznávání vyšla příručka autorů H. H. Bergmanna a U. Westphala *Který pták tu zpívá? Poznáváme ptačí druhy podle hlasu* (Bergmann, Westphal 2021). V této publikaci je dopodrobna rozebrán ptačí zpěv, jeho proměny v průběhu roku, typické držení ptačího těla při zpěvu, zároveň jsou zde uvedeny praktické tipy a tréninkový audioprogram pro ty, kteří se chtějí naučit rozeznávat ptačí hlasy. Kniha je

rozdělena do výukových lekcí, které jsou doplněny fotografiemi ptáků, grafickými záznamy jejich zpěvu a QR kódy, přes které jsou dostupné zvukové záznamy hlasů.

Pokročilejší pozorovatelé jistě využijí již zmíněnou příručku Larse Svenssona a kolegů *Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu* (Svensson et al. 2016), oblíbená je i publikace Roba Hume *Ptáci Evropy* (Hume 2016), která dobře doplňuje Svenssona. Pro ty, kteří se chtějí ještě více zdokonalit, je na trhu zajímavá kniha od zkušeného ornitologa Tomasze Cofty *Určování ptáků v letu se zaměřením na evropské druhy pěvců, šplhavců a dalších* (Cofta 2022). Příručka zdařile využívá kombinace fotografií a ilustrací a poskytuje klíčové informace nejen o vzhledu letícího ptáka, o způsobu jeho letu a o hlasových projevech v průběhu letu.

C. Časopisy

V České republice vychází prakticky jediné periodikum, a to časopis *Ptačí svět* (<https://www.birdlife.cz/co-delame/publikace/ptaci-svet/>), který vychází 4× ročně, vydává jej Česká společnost ornitologická a je zaměřený především na popularizaci ornitologie a ochranu ptáků. Je určený všem příznivcům ornitologie – amatérům i profesionálům. Při větším zájmu se lze rozhlédnout v zahraničí, kde je ornitologicky zaměřených periodik stále poměrně velká nabídka (Khil 2022; ČSO 2023).

Na Slovensku vychází obdobný časopis s názvem *Vtáky* (<http://vtaky.sk/>), který vydává Slovenská ornitologická spoločnosť. V Německu jsou dostupné dva populárně-vědecké tituly, a to *Der Falke* (<https://www.falke-journal.de/>) a *Vögel* (<https://www.voegel-magazin.de/>), které píšou o aktuálních ornitologických tématech a jsou určeny pro všechny zájemce o život a ochranu ptáků. Rakouská společnost pro ornitologii vydává časopis *Vogelschutz in Österreich* (<https://birdlife.at/page/magazin-vogelschutz>), primárně zaměřený na ochranu ptáků a dnes již určený i širší veřejnosti. Ve Francii vychází časopis *L'oiseau Mag* (<https://www.lpo.fr/s-engager-a-nos-cotes/s-abonner-a-nos-revues/l-oiseau-mag>) vydávaný Francouzskou ligou na ochranu ptactva LPO, který je určený nejen zájemcům o ornitologii, ale i milovníkům přírody obecně. LPO vydává i dětskou podobu tohoto časopisu *L'oiseau Mag Junior* pro začínající přírodovědce od 7 let. V angličtině jsou publikovány dva časopisy pro širokou ornitologickou veřejnost, a to *Birdwatch*

(<https://www.birdguides.com/store/latest-issue/birdwatch/>) a *Bird Watching* (<https://www.birdwatching.co.uk/>) (Khil 2022; Birdlife.at 2023; LPO 2023).

D. Informace z internetu

Na internetu lze získat také mnohé informace k určování ptačích druhů, ať prostřednictvím webových stránek věnujících se ornitologii či prostřednictvím blogů nebo sociálních sítí. Za mnohé lze zmínit webové stránky České společnosti ornitologické (<https://www.birdlife.cz/>), na kterých je vše základní o ptácích, dále stránky Pozorování ptáků (<https://pozorovaniptaku.cz/>), kde je možné získat rozličné informace k pozorování a určování ptáků, i k zajímavým oblastem, kde lze ptáky pozorovat. Na stránkách Avifauna (<https://avifauna.cz/>) najde zájemce informace a zajímavosti o ptácích a jejich pozorování nejen z České republiky, ale i ze světa. Vždy je třeba mít na paměti, že se na internetu objevuje i nefiltrovaný a nikým nekontrolovaný obsah, jehož pravdivost bývá velmi pochybná (Khil 2022; Pozorování 2023).

E. Mobilní aplikace

V současné době je v nabídce poměrně velké množství neplacených i placených mobilních aplikací, které pomáhají v určování ptačích druhů, a to i podle jejich hlasu. V mnoha aplikacích si lze svá pozorování zaznamenávat (Khil 2022).

Knižní ornitologické příručky jsou v současné době i v podobě aplikací pro mobilní telefony. Příkladem je kniha Larse Svenssona a kolegů Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu, která je jako aplikace Collins Bird Guide rozšířena i o hlasy ptáků, možnosti srovnávání a filtrování. Ač je placená, jedná se svým rozsahem a zpracováním o vysoký nadstandard (Khil 2022; PlayGoogle 2023).

Aplikace Merlin Bird ID od severoamerické Cornellovy ornitologické laboratoře je vhodná i pro ty, kteří rádi cestují, neboť zahrnuje ptačí druhy a jejich hlasy takřka z celého světa. Je pravidelně aktualizována a je zdarma (Khil 2022; PlayGoogle 2023).

Pro rozpoznávání hlasů ptáků je často využívána aplikace BirdNET. Pro určování ptačích hlasů doplněné fotografie lze doporučit aplikace Hlasy ptáků Evropy PRO a Hlasy ptáků. Všechny jsou zdarma. (PlayGoogle 2023).

Databáze Avif Mobil, do které lze zadávat svá pozorování včetně fotografií, nabízí i funkce, pomocí nichž lze získávat informace o pozorováních v okolí (Khil 2022).

Zajímavá jsou krmítka s vestavěnou kamerou, která je propojena s mobilní aplikací. Kamera zaznamená přilétnuvšího ptáka a do mobilního telefonu odešle video i s hlasem a fotografií. Umí určit poměrně velké množství ptačích druhů. V aplikaci se zájemce zároveň dozví základní informace o daném druhu. Jako příklad lze zmínit chytré krmítko BirdBuddy, které je vybaveno umělou inteligencí a rozpozná více než tisíc ptačích druhů. Zaznamenává dění na krmítku a v jeho bezprostřední blízkosti. Umí rozpoznat i některé neptačí návštěvníky krmítka, například veverka. Fotografie a videa s hlasy ukládá do galerie v aplikaci. Je však možné je sdílet i s ostatními uživateli aplikace BirdBuddy. Základním jazykem této aplikace je angličtina, lze však volit i francouzštinu, němčinu či španělštinu (BirdBuddy 2023).

F. Fotografování ptáků

Pro pozorování ptáků je často nezbytnou pomůckou fotoaparát. Dokumentuje vlastní pozorování, zaznamená neobvyklý či neznámý druh k pozdějšímu určení. V současné době se více než fotoaparát k pořizování kvalitních snímků i videí používá mobilní telefon, kterým lze díky tzv. digiscopingu, tedy fotografování přes dalekohled za pomoci adaptéru, jenž jej propojí s mobilním telefonem, pořídit zajímavé snímky a videa pozorovaných ptáků (Khil 2022).

Jistou nevýhodou digiscopingu je, že se hodí pouze pro klidné objekty bez většího pohybu při dobrých světelných podmínkách (Khil 2022).

Shrnutí průběhu druhé etapy:

a) Pozorování ptáků – žáci sledují návštěvnost vlastních krmítek a pitek a vedou si o ni záznamy. O svých pozorováních pravidelně diskutují a zajímavé postřehy zapisují na nástěnku ve třídě.

b) Identifikace ptáků – žáci se díky pozorování učí určovat ptáky podle vzhledu, hlasu a chování. Využívají v předchozích kapitolách zmíněných pozorovacích příruček, aplikací, online zdrojů a ornitologických časopisů.

c) Záznamy – pozorovatelé vedou ornitologické deníky, do nichž zaznamenávají návštěvnost krmných stanovišť a chování jednotlivých druhů. Mohou i pořizovat fotografie ptáků.

5.3 Prezentace – 3. etapa (polovina března)

Aby žáci převzali zodpovědnost za svou účast v projektu a zároveň přemýšleli o svém pokroku v pozorování a určování ptačích druhů připraví si po skončení pozorovacího období krátké prezentace o nejzajímavějších návštěvnicích krmítek.

5.3.1 Příprava prezentací

V průběhu projektu žáci svá pozorování zapisovali do ornitologických deníků (*obr. 8, obr. 9*), pořizovali fotografie a kreslili obrázky ptáků, kteří navštěvovali jejich krmítka.

Z těchto zdrojů si následně každý žák vybral z jeho pohledu nejzajímavější informace a připojil svá zjištění o vybraných druzích, jejich významu v ekosystému, a připravil krátkou prezentaci pro svou třídu (*obr. 4, obr. 5*).



Obr. 4 Ukázka z prezentace žákyně 9. třídy. Foto autorka



Obr.5 Ukázka z prezentace žákyně 9. třídy. Foto autorka

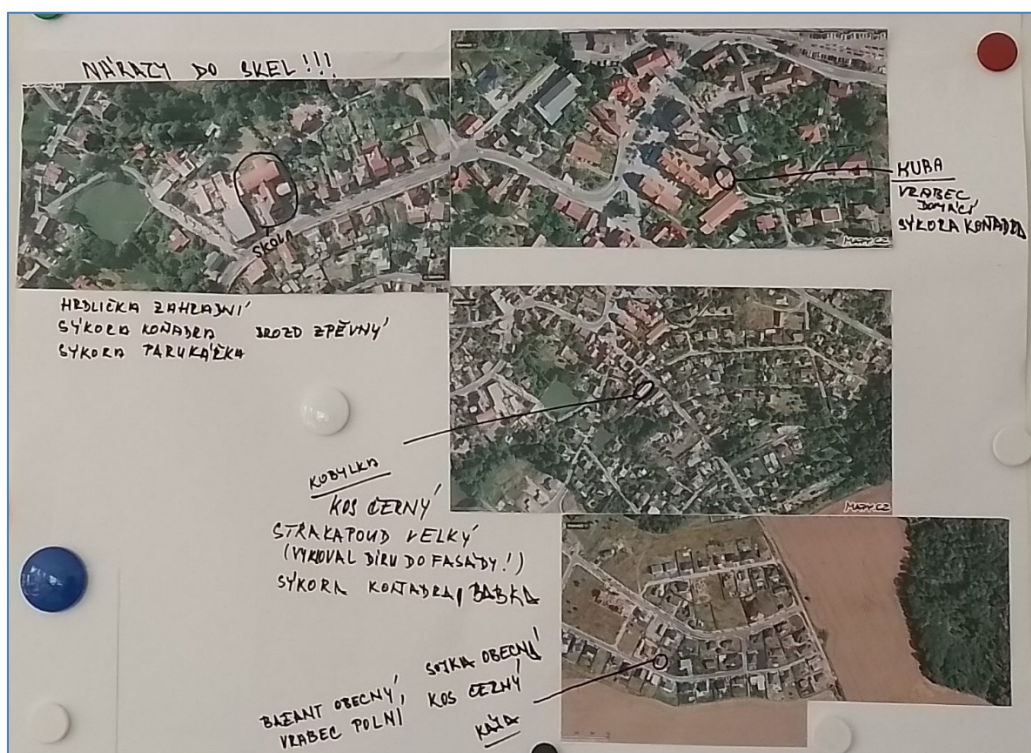
5.3.2 Začlenění projektu do mezipředmětových vztahů

Žáci ve výtvarné výchově kreslí či malují zástupce ptačích druhů, které je nejvíce zaujaly (*obr.6, obr.10*). Z výtvarných prací vytváří i atlasy. V hodinách matematiky žáci provádí součet jedinců každého druhu, kteří byli pozorováni na žákovských krmítkách a v jejich okolí. Následně sečtou kolikrát pozorovali krmítko za celé projektové období. Žáci mohou vypočítat i procentuální zastoupení ptačích druhů na jejich krmítku. Za třídu žáci sestaví žebříček pěti nejčastějších návštěvníků krmítka (viz tab.3). V hodinách zeměpisu ve skupinách zhotovují mapy s označením jejich krmných stanovišť a seznamem nejčastěji se vyskytujících druhů na daném stanovišti (*obr.7*). V hodinách IT upravují své fotografie



ptáků, které pořídili při pozorování či při vycházkách do okolní přírody, zároveň vytváří tabulky s přehledem druhů, které pozorovali oproti seznamu (kvízu) navíc (viz tab.4 – sečtený údaj za každou třídu) a s přehledem druhů, které oproti seznamu (kvízu) nepozorovali vůbec (viz tab.5 - sečtený údaj za každou třídu).

Obr.6 Králíček ohnivý – práce žákyně 9. ročníku z hodiny výtvarné výchovy. Foto autorka



Obr.7 Mapka krmných stanovišť s vypsánými nejběžnějšími druhy – práce ve skupinách (zde žáci bydlící poblíž školy). Foto autorka

5.4 Kvíz po ukončení projektu - 4. etapa (druhá polovina března)

Ve druhé polovině března je praktické období pozorování a určování ptáků přilétajících na krmítka ukončeno. Činnosti spojené s projektem (vedení ornitologických deníků, kresby, fotografování apod.) žáci již dokončili. Nyní je třeba opětovným testováním za pomoci kvízu zjistit úspěšnost projektu.

5.4.1 Opakování a vyhodnocení kvízu

Na konci projektového období žáci znovu vyplní úvodní kvíz znalosti 33 nejběžnějších druhů ptáků. Následně jej vyhodnotí a porovnají s výsledky z prvního testování, které proběhlo na začátku projektu. Každý z žáků provede sebehodnocení a zároveň celkové hodnocení projektu.

5.5 Závěrečné hodnocení - 5. etapa (druhá polovina března)

Porovnání výsledků závěrečného kvízu s výsledky úvodního kvízu dává žákům nástroj k objektivnímu zhodnocení vlastního zlepšení.

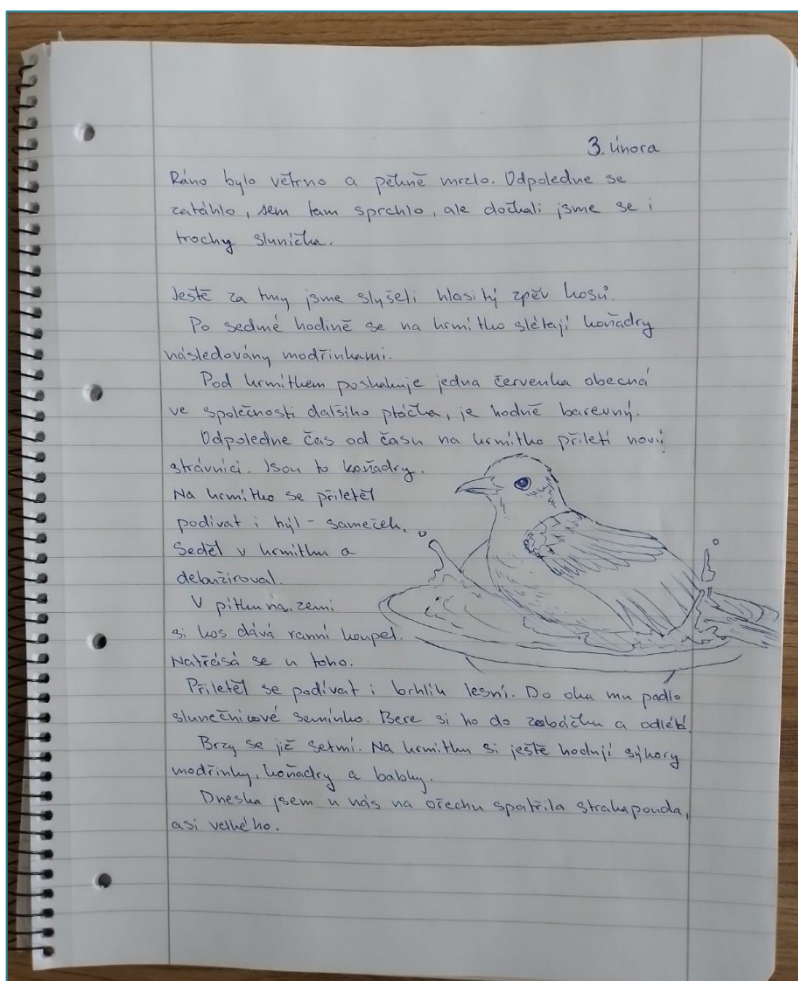
5.5.1 Diskuse a reflexe

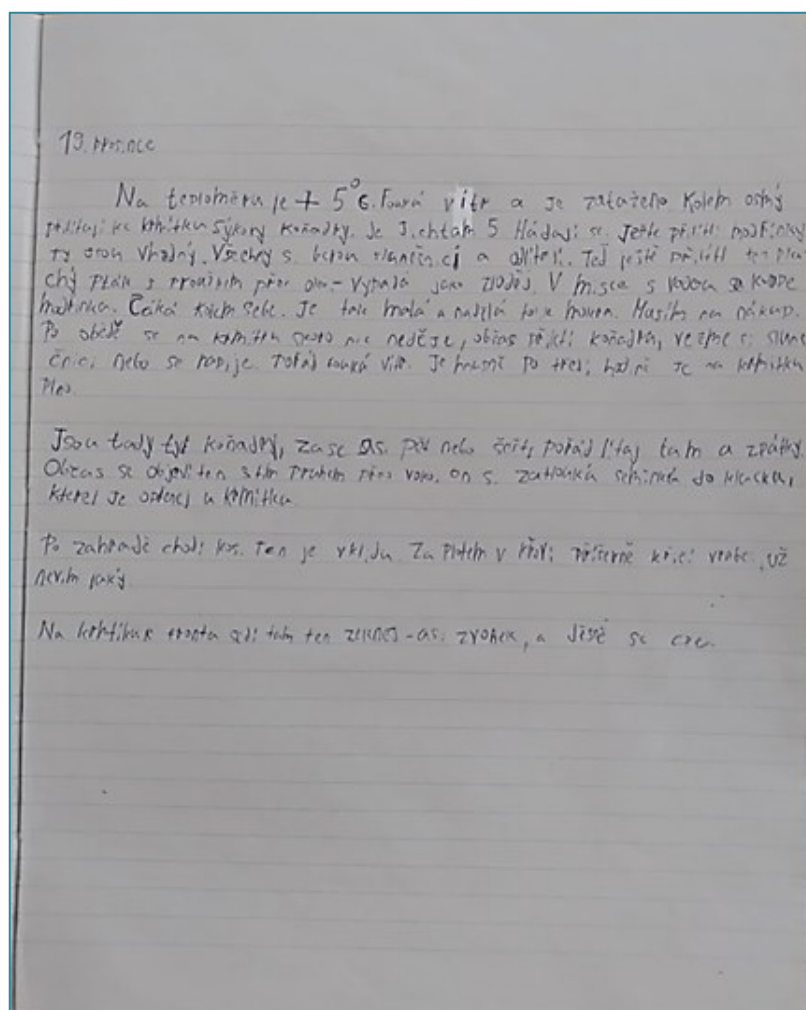
Pod vedením vyučujícího žáci diskutují o svém zlepšení ve znalosti jednotlivých druhů a o změně vztahu k přírodě a životnímu prostředí, navrhují možná vylepšení postupů v projektu. Vedou rozhovor o tom, co se během projektu naučili, s čím měli problémy, jaké byly největší zážitky, čeho by v podobném projektu chtěli dosáhnout.

5.5.2 Závěrečná prezentace a výstavka

Posledním bodem je uspořádání závěrečné prezentace projektu, ve které žáci představí své zkušenosti a výsledky a zároveň si připraví pro ostatní žáky školy a rodiče výstavku ornitologických deníků (obr.8, obr.9), kreseb (obr.10, obr.11) a fotografií ptačích návštěvníků krmítek a mapek výskytu druhů (obr.12).

Obr.8 Ukázka z denních záznamů.
Foto autorka





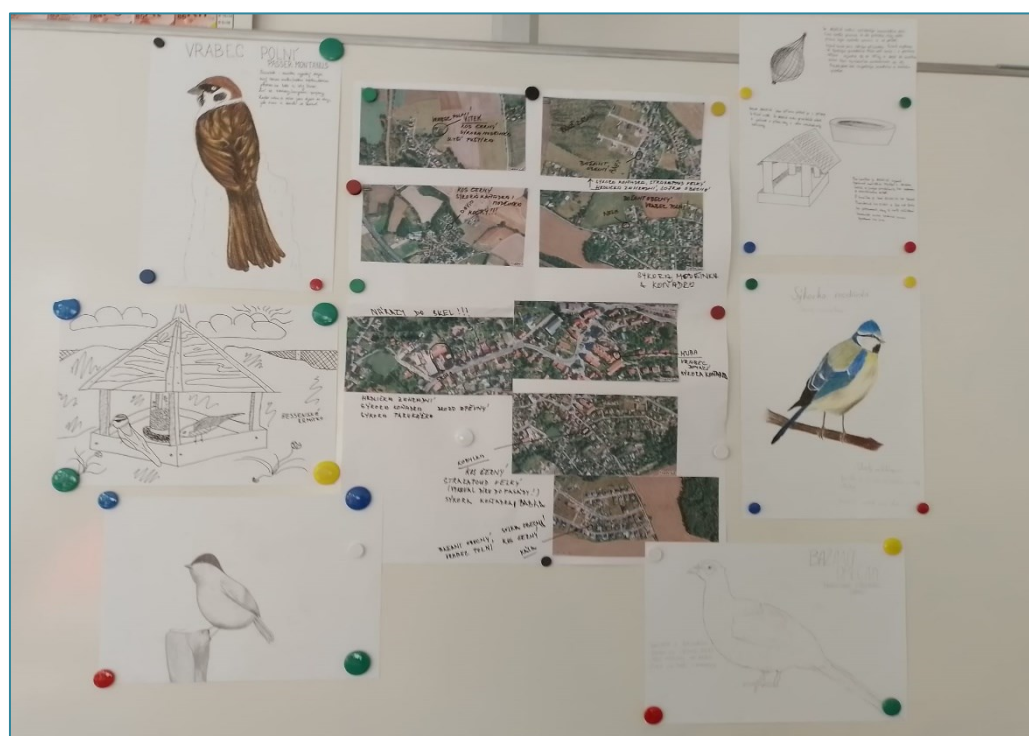
Obr.9 Ukázka z denních záznamů. Foto autorka



Obr.10 Žákovské práce na nástěnce. Foto autorka



Obr.11 Výstavka kreseb. Foto autorka



Obr.12 Výstavka mapky krmných stanovišť a kreseb některých ptačích druhů. Foto autorka

6 Výsledky projektu

Dlouhodobého školního projektu *Pozorování ptáků v mimohnízním období* se postupně zúčastnili žáci dvou škol, rozdělení podle ročníků (respektive tříd) do celkem 10 skupin (za každou školu pět skupin). Do projektu byli zařazeni žáci sedmých, osmých a devátých ročníků. Projekt opakovaně probíhal v letech 2014–2021. Celkem se jej zúčastnilo 181 žáků (v ZŠ Pyšely 92 žáků, v ZŠ Strančice 89 žáků).

Tab.2 Přehled skupin (tříd), které se zúčastnily dlouhodobého projektu Pozorování ptáků v mimohnízním období

Označení skupiny	Školní rok	Základní škola	Třída	Počet žáků
S1	2014/2015	Pyšely	7. A	23
S2	2016/2017	Pyšely	7. A	21
S3	2016/2017	Pyšely	8. A	17
S4	2017/2018	Pyšely	8. B	8
S5	2017/2018	Pyšely	9. B	23
S6	2019/2020	Strančice	9. A	16
S7	2019/2020	Strančice	9. B	15
S8	2019/2020	Strančice	8. B	16
S9	2020/2021	Strančice	8. A	23
S10	2020/2021	Strančice	7. A	19

Krmná stanoviště měli žáci umístěna na zahradách, terasách či balkonech svých domovů. Přibližně polovina krmítek se nacházela v intravilánu obcí, druhá polovina pak na jejich okrajích, výjimečně na samotách.

Na začátku projektu a v jeho závěru, jak bylo již zmíněno výše, byl žákům předložen kvíz se 33 druhy ptáků, kteří jsou nejběžnějšími návštěvníky krmítek, či se pohybují v daném období v jejich okolí. Při hodnocení kvízu jsou brána v úvahu dvě kritéria:

- a) znalost jména rodového i druhového; nebo
- b) schopnost identifikovat alespoň část názvu, ať už se jednalo o jméno rodové či druhové.

V tomto kontextu se za správnou poloviční odpověď považovalo pojmenování rodové vždy, v případě jmen druhových se za poloviční správnou odpověď uznávala slova koňadra, modřínka, babka – lužní, parukářka, uhelníček, jikavec, hřivnáč, tlustozobý a dlouhoocasý, zatímco druhové názvy typu obecný, lesní, zelený apod. nebyly akceptovány.

Po dokončení projektu byly porovnány znalosti žáků na počátku a skončení pozorovacího období. Dále byly srovnávány rozdíly ve znalostech a zlepšení mezi skupinami a mezi školami (viz kapitola 6.2 Výstupy z projektu).

6.1 Žákovský výstup z projektu

Během trvání projektu žáci pravidelně diskutovali o pozorovaných druzích ptáků na krmných stanovištích a v jejich okolí. Zároveň každý týden zaznamenávali na nástěnku následující informace:

- a) druhy, které nejčastěji navštěvovaly krmítka či se pohybovaly v jejich blízkosti;
- b) druhy, které pozorovali oproti seznamu ptáků v kvízu navíc;
- c) druhy, které, byť byly na seznamu, nezahlédli vůbec.

Po dokončení projektu žáci své záznamy vyhodnotili a vytvořili přehledy za tyto tři kategorie:

- nejčastější návštěvníci krmítek
- ptačí druhy pozorované navíc
- ptačí druhy nepozorované, i když byly na seznamu

Tab.3 Nejčastěji pozorované ptačí druhy na krmných stanovištích podle skupin: Pyšely (S1-7. tř., S2-7. tř., S3-8. tř., S4- 8. tř., S5-9. tř.) a Strančice (S6-9. tř., S7-9. tř., S8-8. tř., S9-8. tř., S10-7. tř.).

Pořadí	S1 2014/2015	S2+S3 2016/2017	S4+S5 2017/2018	S6+S7+S8 2019/2020	S9+S10 2020/2021
1.	sýkora modřinka	sýkora koňadra	vrabec domácí/polní	sýkora koňadra	sýkora koňadra
2.	sýkora koňadra	vrabec domácí/polní	sýkora koňadra	vrabec domácí/polní	vrabec domácí/polní
3.	vrabec domácí/polní	sýkora modřinka	sýkora modřinka	sýkora modřinka	sýkora modřinka
4.	kos černý	zvonek zelený	kos černý	hrdlička zahradní	kos černý
5.	stehlík obecný/ zvonek zelený	kos černý	hrdlička zahradní	zvonek zelený	stehlík obecný

Z tabulky 3 vyplývá, že nejčastějším a nejběžnějším návštěvníkem žákovských krmítek byla sýkora koňadra. Dalšími častými druhy, které se objevují na krmítku jsou sýkora modřinka a vrabec domácí či vrabec polní.

Tab.4 Přehled ptačích druhů pozorovaných oproti seznamu ptáků v kvízu navíc a jejich zařazení do řádů (popisy čeledí a jednotlivých druhů – viz kapitola 4.2.2).

PĚVCI	ŠPLHAVCI	DRAVCI	SOVY
králíček obecný	datel černý	káně lesní	puštík obecný
králíček ohnivý		jestřáb lesní	výr velký
šoupálek dlouhoprstý			
šoupálek krátkoprstý			
ťuhýk šedý			
krkavec velký			
vrána obecná			

Puštík obecný a výr velký žáci nepozorovali, ale slyšeli za tmy jejich houkání a za pomoci mobilní aplikace, která určuje ptačí hlasy, druhy sov určili.

Tab.5 Druhy, které byly součástí kvízu, ale žáci je nepozorovali. Rozdělené podle skupin: Pyšely (S1-7. tř., S2-7. tř., S3-8. tř., S4- 8. tř., S5-9. tř.) a Strančice (S6-9. tř., S7-9. tř., S8-8. tř., S9-8. tř., S10- 7. tř.).

S1 2014/2015	S2+S3 2016/2017	S4+S5 2017/2018	S6+S7+S8 2019/2020	S9+S10 2020/2021
pěvuška modrá	pěnkava jikavec	pěvuška modrá	drozd kvíčala	drozd kvíčala
krahujec obecný	strakapoud prostřední	krahujec obecný	střízlík obecný	strakapoud prostřední
sýkora parukářka		strnad obecný		poštołka obecná
				pěvuška modrá

V průběhu pozorování si žáci všimli návštěvnosti krmítek a chování ptáků, ale i nebezpečí, která mohou ptáky ohrozit.

Žáci zjistili, že návštěvnost krmných stanovišť závisí na denní době a zároveň na počasí. Nejvíce ptáků podle žákovských pozorování přilétá ráno po rozednění a přibližně hodinu a půl před setměním až do tmy. V průběhu dopoledne a odpoledních hodin ptáci na krmítka přilétají, ale v menším počtu. Jsou-li mrazivé dny, pokud sněží či vydatně prší, ptáci i v průběhu dne přilétají častěji. Naopak ve dnech slunných a teplých je návštěvnost poměrně nízká.

Ještě před rozedněním po zahradách poskakují kosi, v křoviscích se s rozedněním hlasitě ozývají vrabci polní. Na krmítka jako první přilétají sýkory koňadry a červenka obecná.

Do deníku si žáci zaznamenali, že si sýkory a brhlíci berou do zobáku až několik semínek (*obr.8, obr.9*) a odlétají s nimi stranou, kde je zaklíní do praskliny v kmenu či větvi, nebo za kůru a v klidu si je rozloupnou. Podobně se chovají i strakapoudi. Vrabci přilétají na krmítka většinou ve větším počtu a dělají kolem sebe nepořádek. Krmivo rozhazují a jsou velmi hlasití. Zvonci zelení, hýlové obecní a dlasci tlustozobí rádi sedí na krmítku a konzumují slunečnici na místě. Zástupci všech tří druhů jsou často nesnášenliví a snaží se z krmítka zahnat ostatní návštěvníky nejen svého druhu.

Dále žáci pozorovali, že mlynařící dlouhoocasí přilétají na tukové krmivo, a to v hojném počtu (*obr.13*). Často obklopí ložový válec či kouli tak, že není vidět. Zcela vzácně přilétne mlynařík dlouhoocasý sám. Žáci také zjistili, že je hodně ptačích druhů, které na krmítka

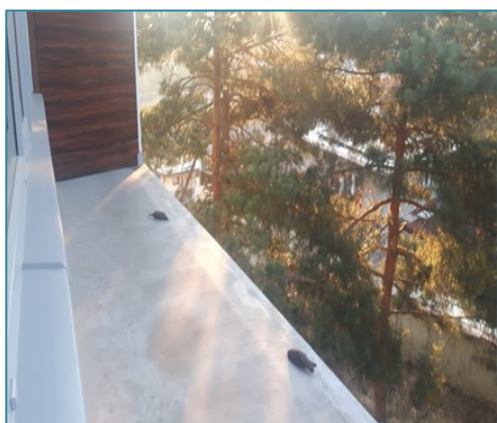


nepřilétnou, ale pohybují se po zemi a sbírají zbytky či krmivo, které jim tam bylo založeno. Mezi tyto druhy patří především pěnkava obecná, pěnkava jikavec, strnad obecný, pěvuška modrá, čížek lesní, stehlík obecný, kos černý a holub hřivnáč. Při koupání v pítku nejvíce „nacáká“ sýkora modřinka. Střízlíka obecného lze spatřit pouze při návštěvě pítka.

Obr.13 Mlynařici dlouhoocasí na tukovém krmivu. Foto autorka

Žáci, kteří si pořídili okenní krmítka (*obr.17*) a pokud měli poblíž ještě krmítka další, vyzorovali, že je nejčastěji navštěvuje sýkora babka a sýkora modřinka, méně sýkora koňadra a hýl obecný.

Při dlouhodobém sledování žáci zjistili, že ptákům hrozí i mnohá nebezpečí. Prvním jsou nezabezpečené skleněné plochy, do kterých ptáci často naráží (*obr.16*). Nárazy mnohdy končí smrtí. V diskusích žáci navrhovali možná řešení pro domácnosti, ale i pro okna školy. V domovech stačí zatáhnout záclonu, závěs či žaluzie, nebo připevnit na okno okenní krmítko. Ve škole, kde se o prosklené stěny často zabíjeli ptáci, žáci za pomoci vyučující polepili skla nálepkami (*obr.15*), které naruší plochu, jenž pro ptáky působí jako prostupná.



Obr.14 Drozdi zpěvní, kteří zahynuli po nárazu do oken učebny. Foto autorka



Obr.15 Zabezpečení oken samolepkami proti nárazům ptáků. Foto autorka



*Obr.16 Otisk na okně po ptačím nárazu.
Foto autorka*



Obr.17 Okenní krmítko. Foto autorka



*Obr.18 Kočka je obávaným predátorem.
Foto Janice Forry*

Dalším velkým nebezpečím pro ptáky jsou kočky, které rády číhají a loví v blízkosti krmítek (*obr.18*). Žáci si uvědomovali, jak je důležité správné umístění a zabezpečení krmítek a píttek.

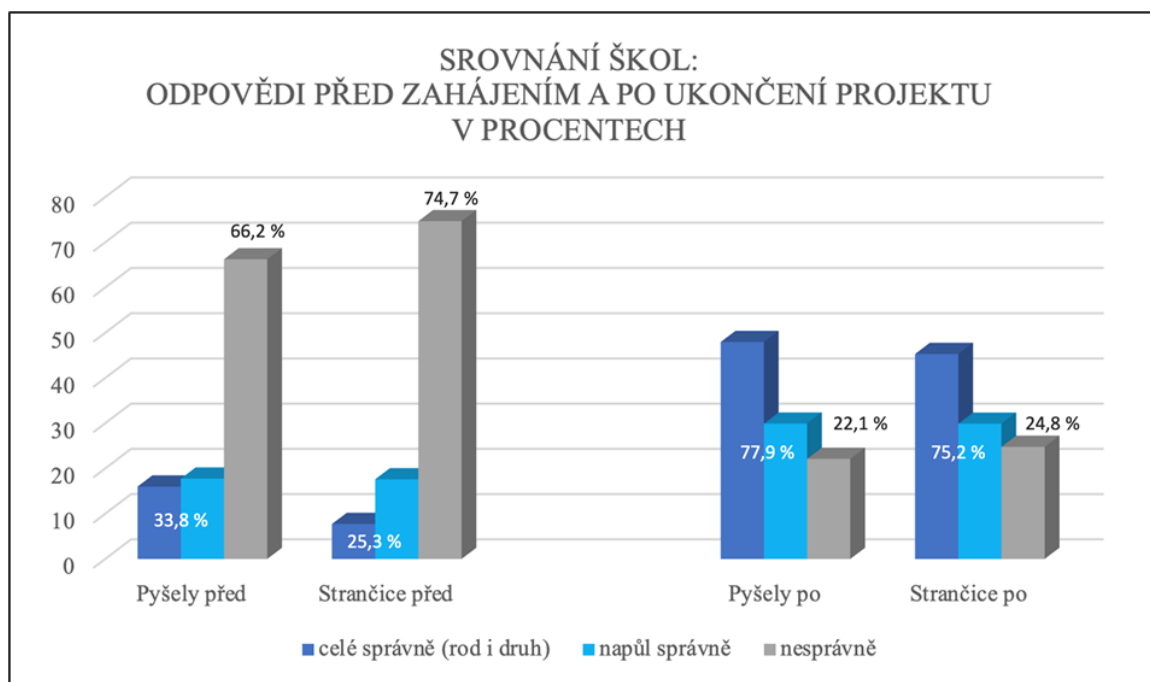


Hrozbou pro ptáky je i člověk, a to svým neúmyslným, ale především úmyslným jednáním. Při vycházkách v několika případech žáci našli uhynulého dravce (*obr.19*), který pravděpodobně zahynul po pozření otrávené návnady či po dosednutí na nezabezpečené nadzemní vedení elektrického proudu.

Obr.19 Nález uhynulého luňáka červeného pod vedením vysokého napětí. Foto autorka

6.2 Výstup z projektu

Tato kapitola porovnává výsledky znalostí žáků před zahájením a po ukončení projektu, a to nejen podle škol a skupin, ale i dle ptačích druhů.



Graf č.1: Srovnání škol – odpovědi před zahájením a po skončení projektu. Bíle napsané číslo značí součet zcela správných a částečně správných odpovědí.

Graf č.1 je věnován celkové změně žakovských znalostí, měřených schopností správně pojmenovat ptačí druh konkrétním druhovým jménem. Na počátku projektu dokázali žáci správně pojmenovat pouhou třetinu až čtvrtinu ptačích druhů v předloženém kvízu (graf č.1, dvě sloupcová znázornění vlevo). Pyšelští žáci byli úspěšnější v určení celého názvu, tedy jména rodového i druhového. Vyrovnané bylo poloviční určení jména.

ZŠ Pyšely (celkem 92 žáků): Správné jméno rodové i druhové před zahájením projektu uváděli žáci nejčastěji v případě sýkory koňadry, napůl správně určovali nejčastěji bažanta obecného. Po ukončení projektu byla největší úspěšnost v určení celého jména u sýkory koňadry a sýkory modřinky, částečně správně pak u strakapouda prostředního (viz tabulka 6).

Tab.6 Přehled ptačích druhů správně určených na počátku a po ukončení projektu v ZŠ Pyšely.

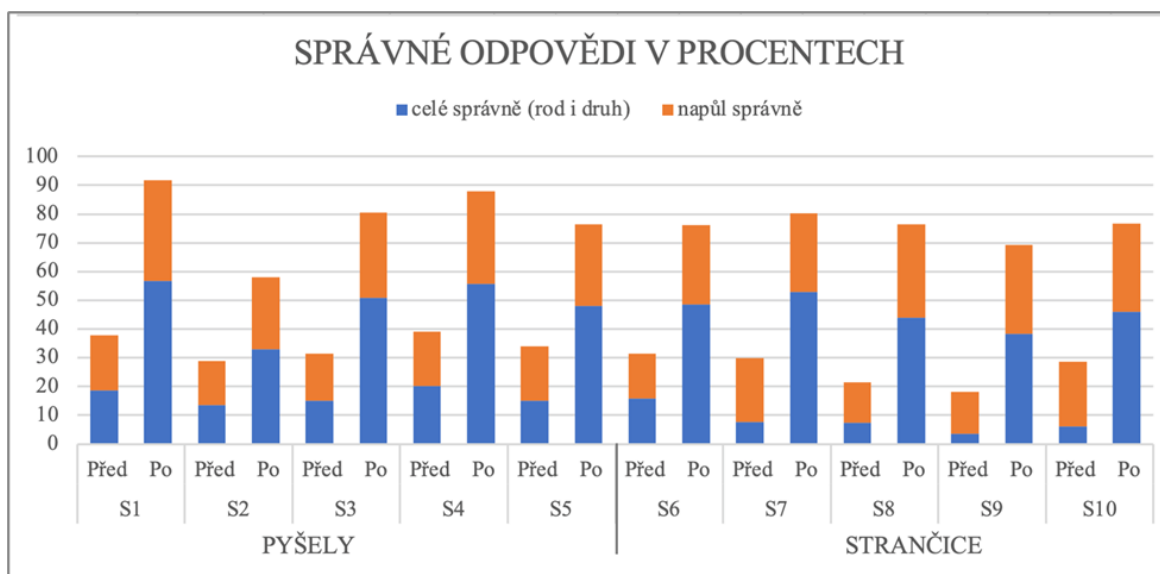
Pořadí	Na počátku projektu		Po ukončení projektu	
	Celé jméno správně	Jméno z poloviny správně	Celé jméno správně	Jméno z poloviny správně
1.	sýkora koňadra (57x)	bažant obecný (57x)	sýkora koňadra a sýkora modřinka (shodně 87x)	strakapoud prostřední (52x)
2.	sýkora modřinka (44x)	holub hřivnáč (56x)	kos černý (69x)	vrabec polní (39x)
3.	sojka obecná (28x)	kos černý (48x)	bažant obecný (67x)	sýkora uhelníček (37x)
4.	kos černý (26x)	sýkora modřinka (39x)	sýkora parukářka (62x)	hýl obecný (34x)
5.	červenka obecná (25x)	straka obecná (38x)	straka obecná (61x)	drozd kvičala (33x)

ZŠ Strančice (celkem 89 žáků): V kvízu na počátku projektu uváděli žáci správné jméno rodové i druhové uváděli nejčastěji v případě sýkory koňadry, napůl správně určovali nejčastěji holuba hřivnáče. Výsledky kvízu po skončení projektu ukázaly největší úspěšnost v určení celého jména u sýkory koňadry a částečně správně pak u strakapouda prostředního (viz tabulka 7).

Tab.7 Přehled ptačích druhů správně určených na počátku a po ukončení projektu v ZŠ Strančice.

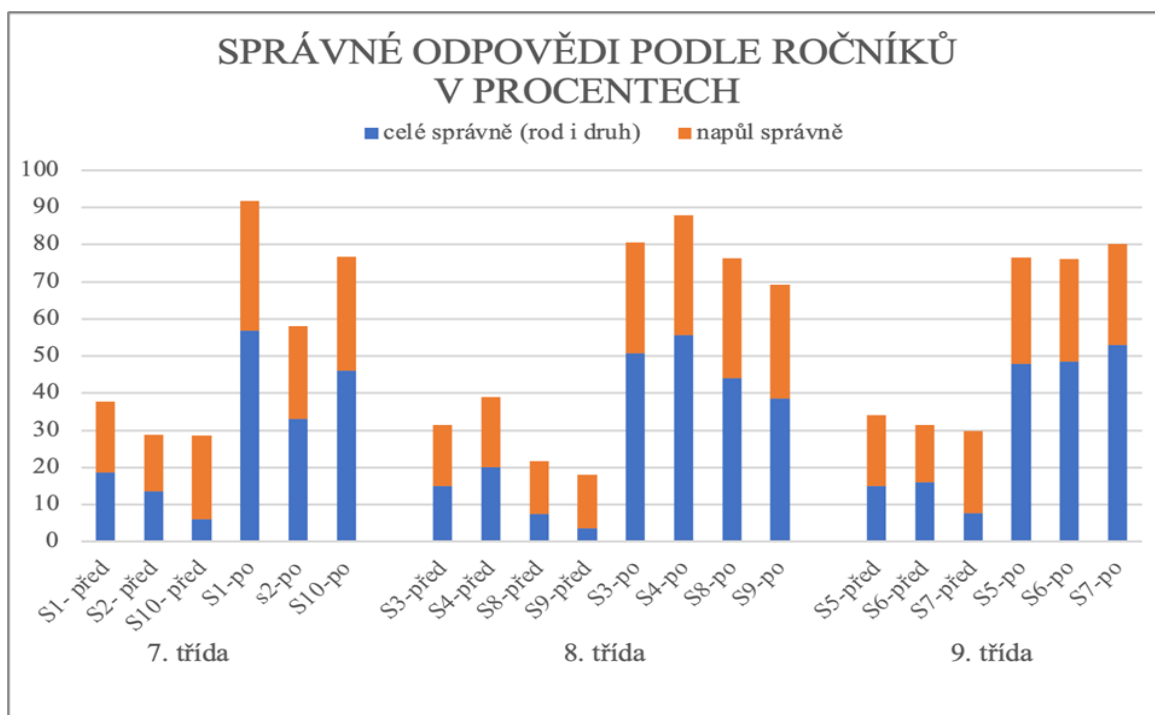
Pořadí	Na počátku projektu		Po ukončení projektu	
	Celé jméno správně	Jméno z poloviny správně	Celé jméno správně	Jméno z poloviny správně
1.	sýkora koňadra (37x)	holub hřivnáč (62x)	sýkora koňadra (shodně 85x)	strakapoud prostřední (61x)
2.	sýkora modřinka (27x)	bažant obecný (61x)	sýkora modřinka (83x)	strakapoud velký (51x)
3.	kos černý (22x)	kos černý (52x)	bažant obecný (76x)	zvonek zelený (34x)
4.	sojka obecná (18x)	sýkora modřinka (41x)	kos černý (69x)	holub hřivnáč (33x)
5.	bažant obecný(25x)	sýkora koňadra (34x)	sýkora parukářka (59x)	dlask tlustozobý (32x)

Nejvýraznější a nejpřekvapivější chybou v kvízu u žáků obou škol byla velmi častá záměna strakapouda velkého nebo prostředního za datla černého a žluny zelené za tučňáka či kachnu.



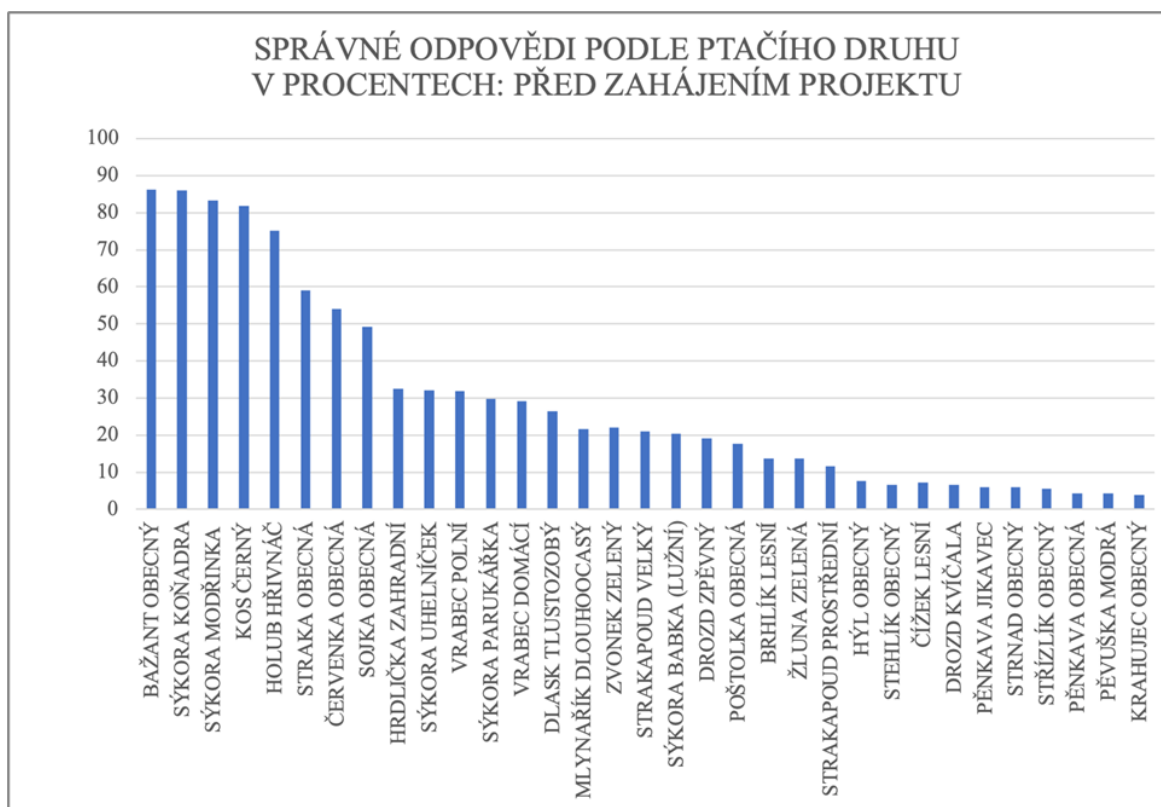
Graf č.2 Správné odpovědi v kvízu rozdělené podle skupin a škol (rozdělení skupin: Pyšely (S1-7. tř., S2-7. tř., S3-8. tř., S4- 8. tř., S5-9. tř.) a Strančice (S6-9. tř., S7-9. tř., S8-8. tř., S9-8. tř., S10- 7. tř.).

Celkové zlepšení jednotlivých zkoumaných tříd přehledně ukazuje graf č. 2. Největšího poměru zlepšení v kvízu dosáhli žáci skupiny S8 - 8. tř. ZŠ Strančice (rozdíl mezi počátečním a konečným kvízem činil 54,7 %) a S1 - 7. tř. ZŠ Pyšely (rozdíl 54 %). Výsledky skupiny S2 - 7. ZŠ Pyšely byly na konci projektu v porovnání s ostatními skupinami výrazně horší (s rozdílem ve zlepšení 29,1 %).



Graf č.3 Správné odpovědi v kvízu rozdělené podle tříd (Pyšely – S1 – S5 a Strančice S6 – S10)

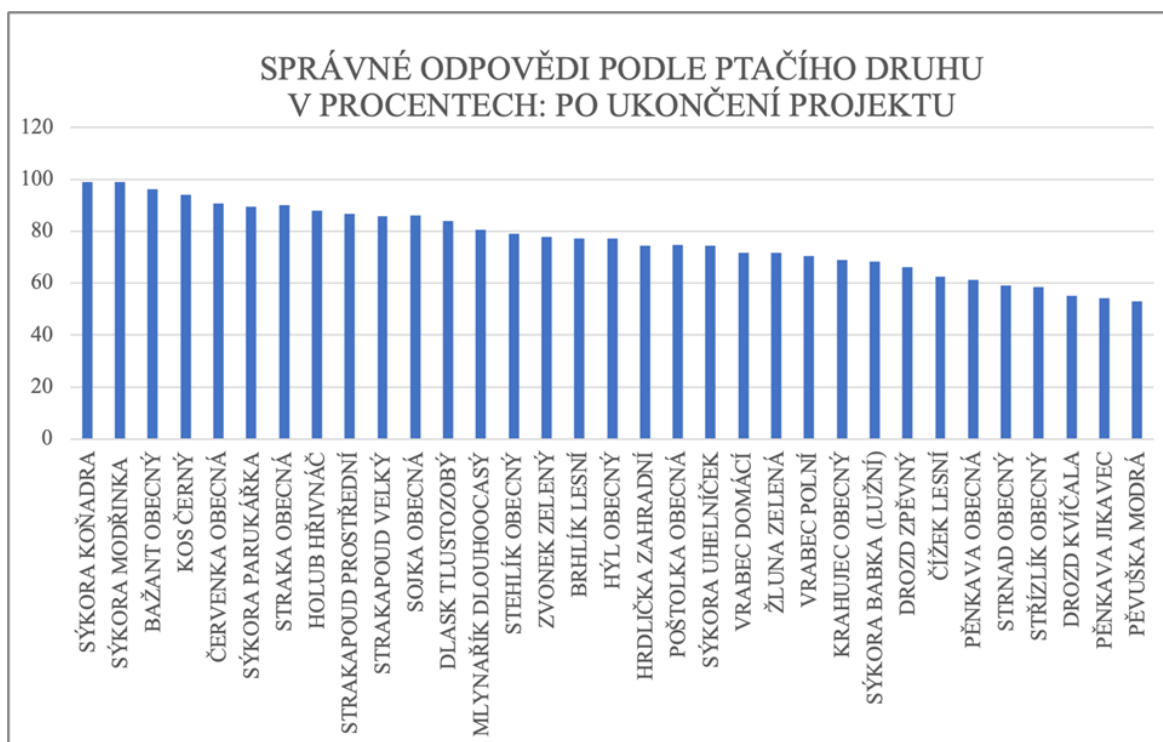
Největšího zlepšení v kvízu po ukončení projektu dosáhli žáci 8. tříd (viz graf č.3 uprostřed). Jejich průměrná úspěšnost na počátku projektu byla 27,25 %, po ukončení 78 %, rozdíl činil 50,75 %. Naopak nejmenšího zlepšení dosáhli žáci 7. tříd, u kterých činil rozdíl mezi průměrnou úspěšností na počátku a na konci projektu 44 %. Žáci 9. ročníku byli srovnatelně úspěšní jako sedmáci.



Graf č. 4 Správné odpovědi v počátečním kvízu rozdělené podle ptačích druhů za všechny skupiny celkem.

Znalost některých ptačích druhů byla vysoká i před zahájením projektu, což znázorňuje graf č. 4. Jako správná odpověď byla pro potřeby tohoto grafu brána znalost celého jména (tedy uvedení rodového i druhového jména) i znalost jeho části. Žáci bez větších problémů poznávali sýkoru koňadru a sýkoru modřínku, u kterých často uváděli správně jméno rodové i druhové. U bažanta obecného, kosa černého a holuba hřivnáče správně uváděli jméno rodové (vysvětlení viz Diskuse).

Krahujece obecného žáci často zaměňovali za káni lesní, jestřába lesního či sokola stěhovavého. Pěvušku modrou a pěnkavu obecnou ve většině případů neznali – příslušná políčka v testu zůstávala nevyplněná.

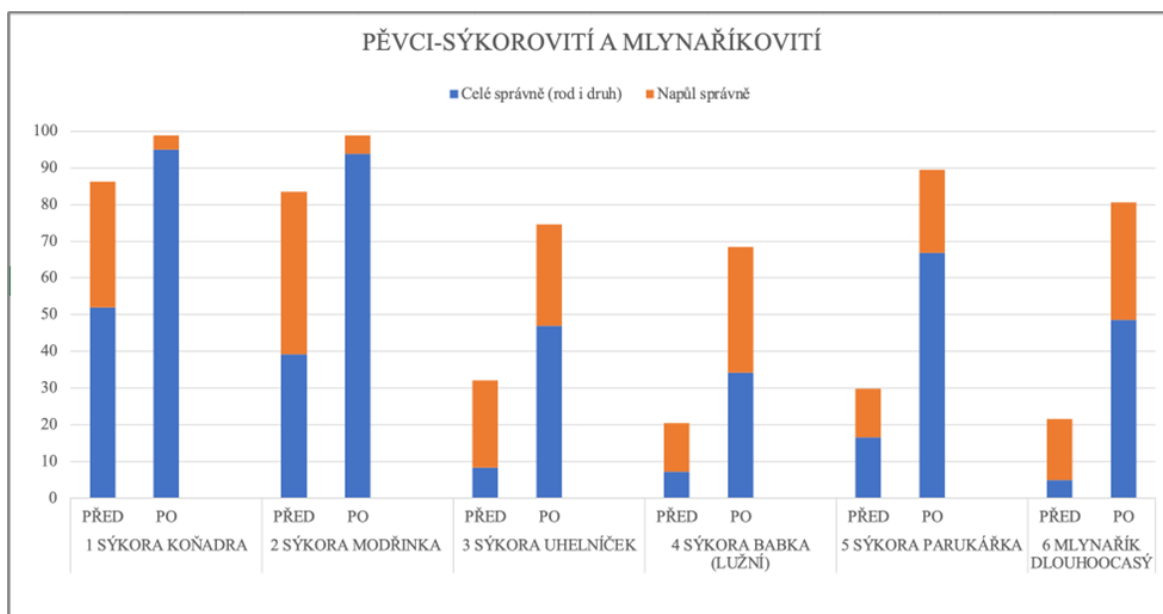


Graf č. 5 Správné odpovědi v závěrečném kvízu rozdělené podle ptačích druhů za všechny skupiny celkem.

Účast na projektu výrazně proměnila schopnost žáků cílové ptáky správně pojmenovat – viz srovnání grafu č. 4 (před projektem) s grafem č. 5 (po ukončení projektu). Před projektem žáci znali některé ptáky velmi dobře, mnohé však jen v několika procentech. Po ukončení projektu se rozdíl mezi původně známými a méně známými druhy výrazně setřely (viz graf č.5).

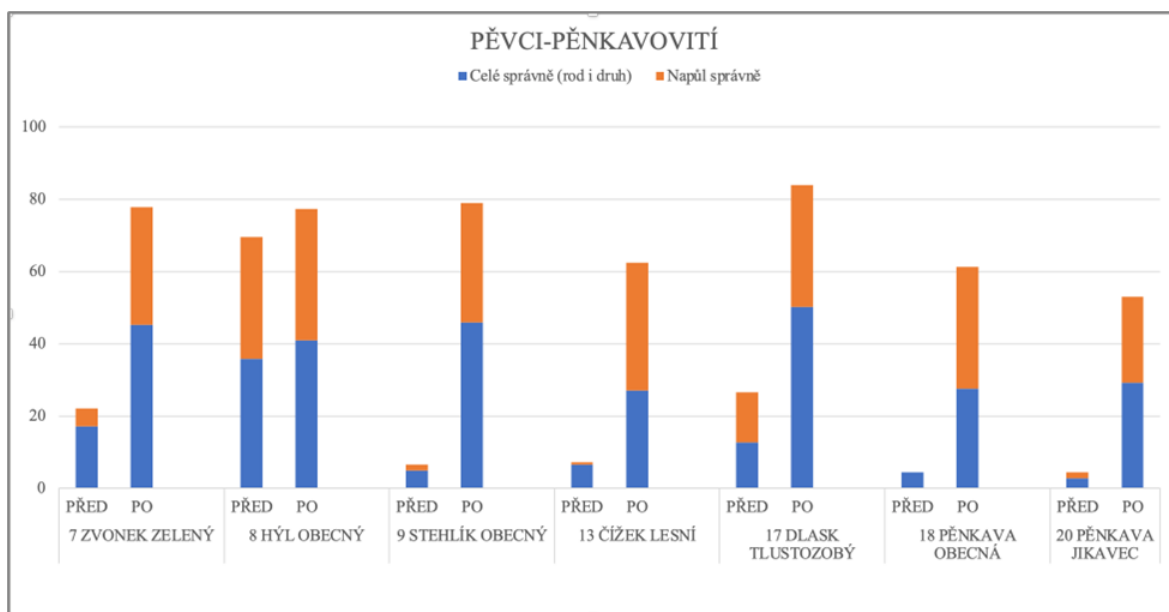
Ptáky počínaje sýkorou koňadrou až po holuba hřivnáče dokázali žáci po ukončení projektu ve většině případů bez problémů správně pojmenovat jménem rodovým i druhovým. U strakapoudů užívali většinou pouze jména rodového. Oproti úvodnímu kvízu již nedocházelo k záměně strakapoudů za datla černého.

Pěvušku modrou žáci často zaměňovali za drozda kvíčalu, kterého pak často uváděli pouze jménem rodovým.



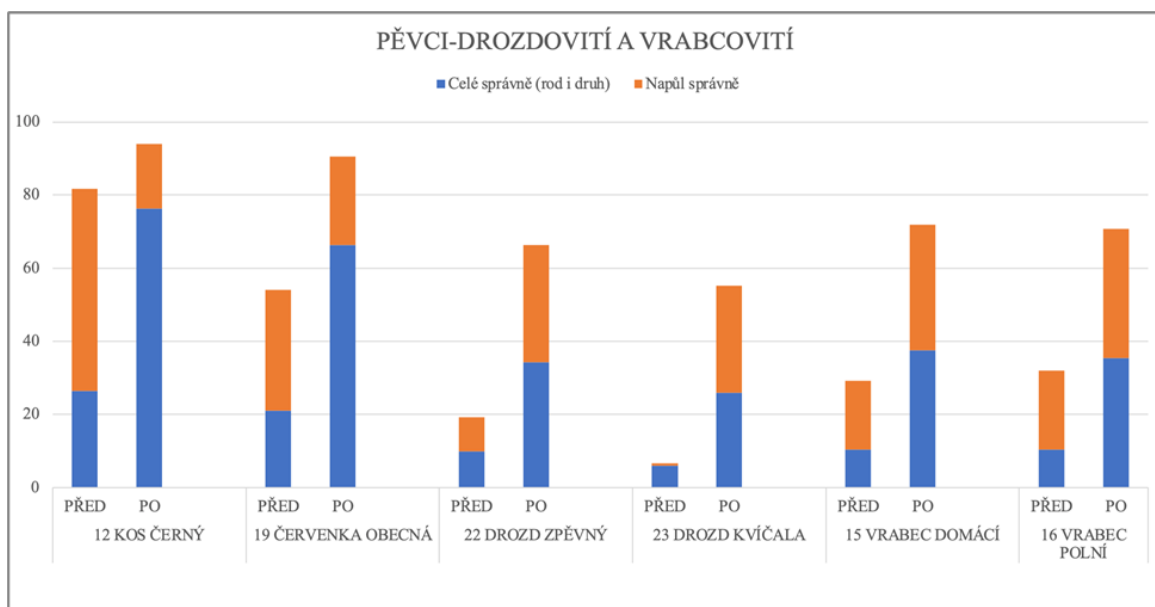
Graf č. 6 Úspěšnost v určování jednotlivých ptačích druhů z řádu pěvců, čeledi sýkorovití a mlynaříkovití před zahájením a po ukončení projektu.

Graf č. 6 ukazuje na proměny schopnosti poznat a pojmenovat celým nebo částečným vědeckým jménem u sýkorovitých a mlynaříkovitých. Úspěšnost pojmenování jménem rodovým se u sýkory koňadry a sýkory modřinky po absolvování projektu blíží 100% úspěšnosti, avšak tyto ptáci byli poměrně známí i před začátkem projektu. Výrazné zlepšení nastalo u sýkory parukářky a mlynaříka dlouhoocasého. V případě mlynaříka dlouhoocasého žáci navíc v počátečním kvízu často uváděli pouze jméno druhové – dlouhoocasý.



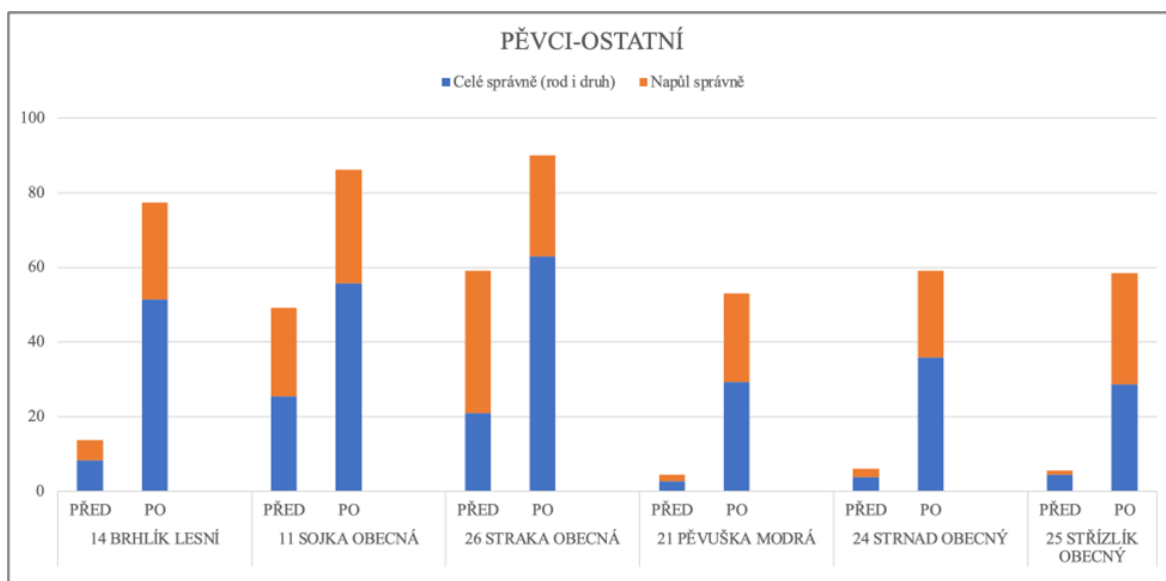
Graf č. 7 Úspěšnost v určování jednotlivých ptačích druhů z řádu pěvců, čeledi pěnkavovití před zahájením a po ukončení projektu.

Krom nápadného a pestře zbarveného hýla byla znalost pěnkavovitých před projektem poměrně nízká (viz graf č.7). Nejnižší byla schopnost pojmenování v zahajovacím kvízu v případě pěnkavy obecné. Žáci znali buď celé pojmenování, nebo ji nedokázali určit vůbec. To se týkalo až na malé výjimky i čížka lesního.



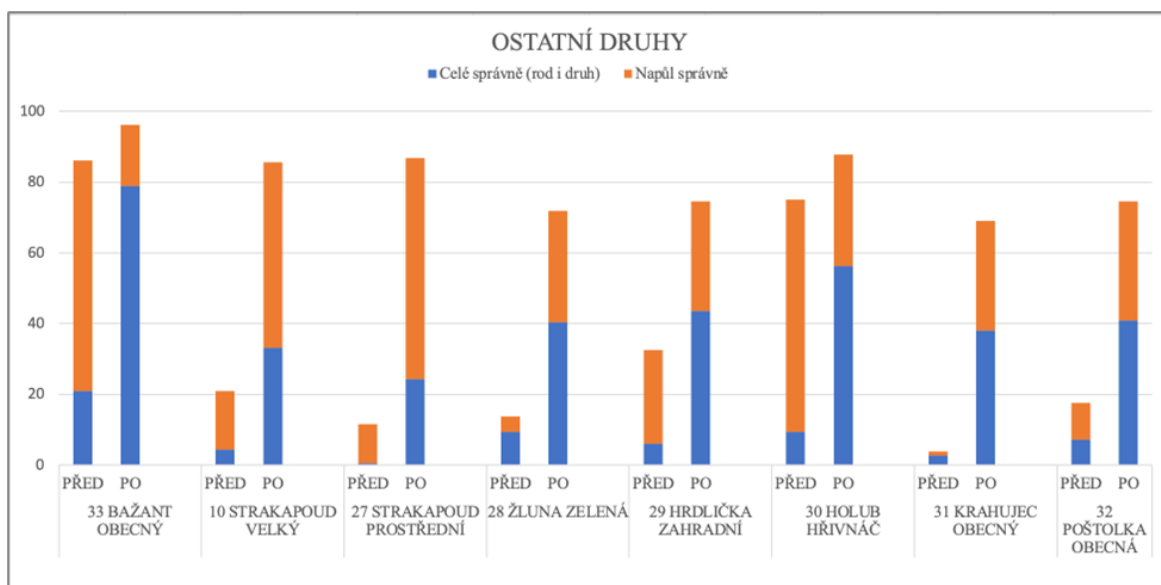
Graf č. 8 Úspěšnost v určování jednotlivých ptáčích druhů z řádu pěvců, čeledí drozdovití a vrabcovití před zahájením a po ukončení projektu.

Drozdovití ptáci (levá a středová část grafu č.8) byli před zahájením projektu velmi odlišně známí. U kosa černého žáci na počátku projektu navíc uváděli pouze jeho jméno rodové, nebo chybně „kos obecný“. Výsledky ze závěrečného kvízu vykazují v případě celého pojmenování kosa černého značné zlepšení. Drozda kvíčalu při zahájení projektu správně určilo minimum žáků, po ukončení dokázali dobře uvést celé pojmenování, nebo alespoň jméno rodové. U vrabců žáci často nedokázali rozlišit, zda se jedná o vrabce domácího či polního (pravá část grafu č.8). Nejčastěji v obou případech uváděli pouze jméno rodové, a to na počátku i po ukončení projektu.



Graf č. 9 Úspěšnost v určování jednotlivých ptačích druhů z řádu pěvců, čeledí brhlíkovití, krkavcovití, pěvuškovití, strnadovití a střízlíkovití před zahájením a po ukončení projektu.

Značné zlepšení ve správném užití jména rodového i druhového nastalo u straky obecné (graf č.9 uprostřed). V celkové schopnosti pojmenování došlo k výraznému zlepšení v průběhu celého projektu v případě strnada obecného, pěvušky modré a střízlíka obecného (graf č.9 vpravo) – tito ptáci byli před začátkem projektu víceméně neznámí.



Graf č. 10 Úspěšnost v určování jednotlivých ptačích druhů z řádů hrabavých, šplhavců, měkkozobých a dravců před zahájením a po ukončení projektu

Velké zlepšení ve znalosti jména rodového i druhového nastalo u bažanta obecného a holuba hřivnáče (viz graf č.10). U strakapouda velkého i prostředního, jak již bylo zmíněno výše, žáci často uváděli v závěrečném kvízu pouze jméno rodové. Nárůst znalosti je však u obou druhů strakapouda markantní.

6.3 Zpětná vazba

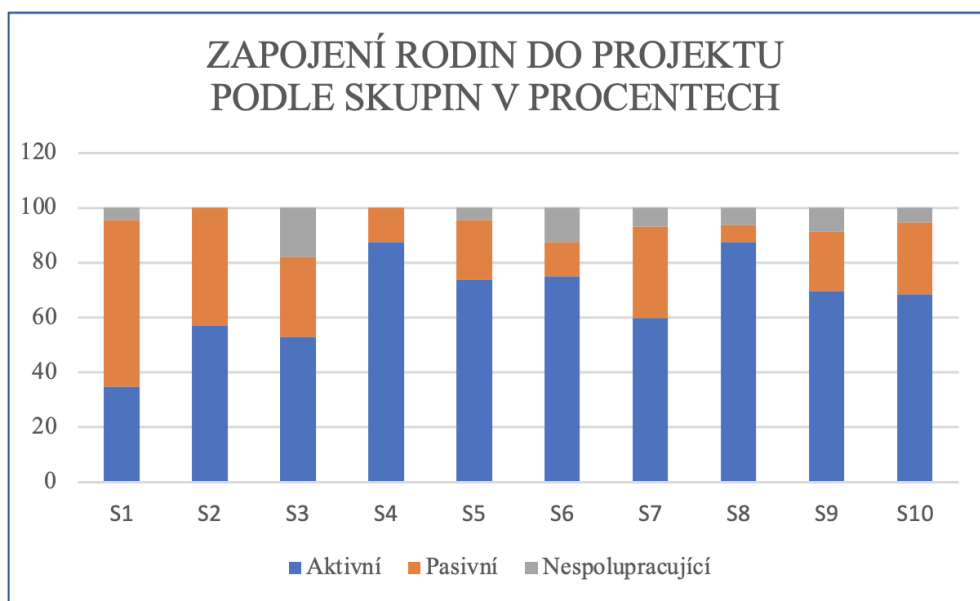
V průběhu, ale především po ukončení projektu, byla na základě diskusí, které inicioval vyučující získána zpětná vazba. Na položené otázky vyučujícího postupně odpovídali všichni žáci a zároveň diskutovali mezi sebou. Mnozí žáci byli velmi pyšní na své pozorovatelské „úlovky“.

I přes váhavý přístup některých žáků k průběhu projektu, se příkrmování a pozorování ptáků nakonec zúčastnili vždy všichni žáci ze třídy. V mnohých rodinách se do projektu navíc zapojili i rodiče, sourozenci a prarodiče.

Součástí závěrečného hodnocení projektu byla i informace do jaké míry se pozorování a krmení zúčastnila rodina. Způsoby zapojení rodin je možné rozdělit do tří kategorií:

- a) **aktivní zapojení** rodin do projektu, resp. do krmení a pozorování ptáků na krmných stanovištích a v jejich blízkém okolí (členové rodiny pomáhají s krmením, podílí se na pozorování a zaznamenávání pohybu ptáků na krmítku, společně chodí pozorovat i do přírody)
- b) **pasivní zapojení** rodin do projektu (rodiče či prarodiče koupili krmítko, krmení, ale aktivit spojených s projektem se neúčastní)
- c) rodiny se nijak nezapojily (**nepolupracující**)

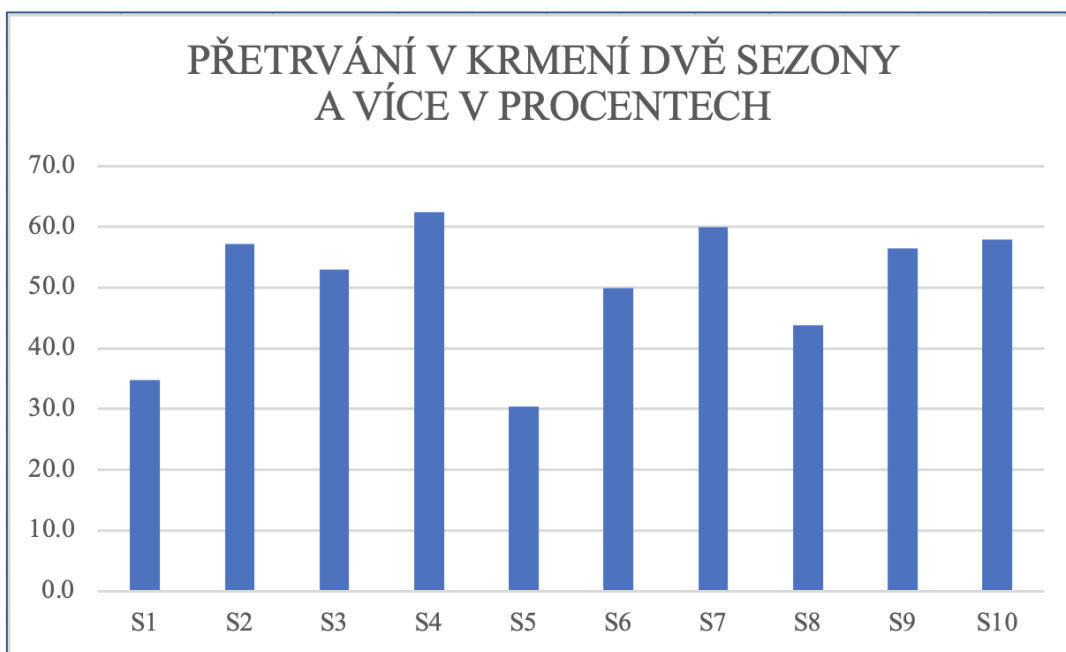
Aktivní spolupráce rodin při krmení a pozorování ptáků v průběhu projektu byla nejnižší u první (34,8 %) a třetí (52,9 %) skupiny (viz graf č.11). V případě skupiny S1 (7. třída ZŠ Pyšely) se však rodiny významně podílely na nákupu krmítek a krmení (60,8 %). Největší procentuální zastoupení zcela neparticipujících rodin se objevilo ve skupinách S3 (17,6 % - 8. třída ZŠ Pyšely), S6 (12,5 % - 9. třída ZŠ Strančice) a S9 (8,7 % - 8. třída ZŠ Strančice). Kvantifikace zapojení rodin je vynesena na grafu č. 11.



Graf č. 11 Zapojení rodin do projektu podle skupin: Pyšely (S1-7. tř., S2-7. tř., S3-8. tř., S4-8. tř., S5-9. tř.) a Strančice (S6-9. tř., S7-9. tř., S8-8. tř., S9-8. tř., S10- 7. tř.).

Další zpětná vazba proběhla ještě po dvou letech od ukončení každého projektu. Zjišťovala, zda žáci pokračují v příkrmování ptáků. V případě devátých tříd byli po

předchozí domluvě bývalí žáci e-mailem dotázáni po dvou zimních sezonách. Odpověděli všichni.



Graf č. 12 Příkrmování ptáků v zimním období po dvě a více následujících sezon podle skupin: Pyšely (S1-7. tř., S2-7. tř., S3-8. tř., S4- 8. tř., S5-9. tř.) a Strančice (S6-9. tř., S7-9. tř., S8-8. tř., S9-8. tř., S10- 7. tř.).

Graf č. 12 ukazuje, že školní projekt zanechal ve svých účastnících blízký vztah k ptákům a žáci v příkrmování a pozorování ptáků pokračovali i po jeho skončení. Je třeba zmínit, že se několik málo rodin příkrmování ptáků věnovalo již před zahájením projektu. V dalších dvou letech v příkrmování ptáků pokračovalo nejvíce žáků ze skupin S4 (8. třída ZŠ Pyšely) a S7 (9. třída ZŠ Strančice), zatímco větší část žáků skupin S5 (9. třída ZŠ Pyšely) a S1 (7. třída ZŠ Pyšely) s krmáním ustala.

7 Diskuse

Znalosti týkající se životního prostředí usnadňují utváření postojů a mohou tak ovlivnit environmentální chování, byť propojení mezi znalostmi a postoji není vždy zřejmé. Je třeba zdůraznit, že znalost druhů je základní složkou vědomostí souvisejících s přírodou a životním prostředím (Gache, Zbughin 2016).

Lidé se stále více vzdalují přírodě, jsou od ní odtrženi vlivem svého způsobu života, což má za následek ztrátu znalostí, jež se týkají životního prostředí. Nejsou schopni identifikovat ani nejběžnější živočišné a rostlinné druhy, přestože tato základní dovednost je brána jako předpoklad pro pochopení a docenění významu naší propojenosti s přírodou, s její biodiverzitou, k čemuž pomáhají právě schopnosti v určování základních druhů (White et al. 2018).

Neznalost nejběžnějších živočišných druhů u mladší části populace (12–16 let) potvrzuje i tato práce. Při vstupním kvízu měli žáci značné problémy i s pojmenováním nejběžnějších a nejnámějších ptáčích druhů, příkladem může být kos černý. Ze všech deseti skupin, které se zúčastnily projektu, byli dva žáci, kteří ve vstupním kvízu nepoznali jediný ptačí druh. Jedna ze žákyň, jež neurčila správně žádný druh, byla velmi kreativní a vyplnila všech 33 políček smyšlenými vtipnými názvy. Někteří žáci uváděli pouze jméno rodové, či druhové. Často docházelo i k záměnám druhů – příkladem je žluna zelená, u které žáci mnohokrát napsali, že jde o tučňáka, což je u nás cizokrajný pták.

Přesto žáci dobře znají některé živočišné druhy. To se však týká především druhů něčím zajímavých a exotických. Jak zmiňuje Ballouard et al. (2011) ve své studii *Children Prioritize Virtual Exotic Biodiversity over Local Biodiversity* vztah k ochraně přírody je vázán k několika ikonickým, vlajkovým a sympatickým druhům, jakými jsou například lední medvědi, delfini, kosatky či pandy velké. Tito živočichové profitují ze svého charismatického faktoru roztomilosti. Proto jsou nejžádanější a nejdostupnější informace o biodiverzitě nasměrovány především na tato exotická, a nejen pro děti atraktivní zvířata. Tato tendence pak u dětí podmiňuje představu, že příroda je to, co je exotické a na vzdálených místech, která sotva kdy navštíví. Tato situace zřejmě vysvětluje u dětí velmi nízkou znalost místní přírody a její biodiverzity a zároveň škodlivé odloučení od okolní přírody (Ballouard et al. 2011).

V německém průzkumu, který se týkal výuky diverzity v hodinách biologie, se většina odborníků domnívala, že by vzdělávání v oblasti biodiverzity mělo být aktivním procesem, při němž žáci pozorují a zkoumají živočichy a rostliny ve svém bezprostřední okolí a důvěrně se tak seznamují s místními druhy a postupně chápou a doceneňují přírodní vztahy jejich nejbližšího okolí (Mayer 1992).

Většina žáků, kteří se zúčastnili našeho dlouhodobého školního projektu, před jeho započatím neprojevovala dostatečný zájem o okolní přírodu a už vůbec se nezajímali o druhovou příslušnost konkrétních živočichů. Avšak téměř v každé skupině kromě S2 (7. třída Pyšely) byl jeden až dva žáci, kteří měli překvapivě hluboké znalosti týkající se ptáků i jiných živočichů. Tito žáci vyrůstali v přírodovědně podnětném prostředí – někdo z rodiny se věnoval myslivosti, ornitologii apod., nebo děti docházely do přírodovědných kroužků či do skautu (M. Tissari, 2014–2021, osobní pozorování).

Skutečná touha zajímat se, zjišťovat a učit se však u většiny žáků před projektem chyběla. Ani skutečnost, že většina dětí bydlela v domech se zahradami, kde se běžné druhy ptáků vyskytují poměrně hojně, nehrála v počátečních znalostech žáků žádnou roli.

Existuje mnoho projektů, podobně jako náš, zaměřených na určování a pozorování ptáků, ale žádný nebyl stejným rozsahem, délkou trvání a věkovou skupinou zúčastněných žáků. Příkladně Gache a Zbughin (2016) se věnovaly tématu ornitologie a určovacích schopností žáků, avšak prostřednictvím mimoškolních aktivit. V rámci ornitologického kroužku konaly pro žáky přednášky, diskuse a školení v pozorovacích a určovacích dovednostech. Hirschenhauser et al. (2019) se s kolegy zaměřila na žáky věkové skupiny 8 až 10 let a použila jako modelový pouze jeden ptačí druh, a to ibise skalního (*Geronticus eremita*). Tento 20týdenní projekt nabízel pravidelný kontakt žáků s vědci, kteří se ibisem skalním zabývali. Ti seznamovali žáky se způsobem určování ibisů skalních, s určováním jejich stáří a zároveň s identifikací jedinců tohoto druhu podle barevných kroužků na nohou. Tím si žáci zlepšovali své pozorovací a určovací dovednosti. Žáci mohli také navštívit výzkumnou stanici Konrada Lorenze a setkat se zde s ibisy skalními ve venkovním prostředí. Georgopoulou et al. (2020) věnují pozornost podpoře zlepšení povědomí dětí o rozmanitosti městského ptactva (11 druhů ve městě Patras v Řecku) pomocí muzejních exponátů a dioramat.

White et al. (2018) zkoumali a hodnotili vliv šestitýdenního projektu krmení a sledování ptáků na britských školních pozemcích na znalost, povědomí a postoje dětí vůči ptákům. Tento program se uskutečnil v osmi základních školách, které se nacházely na okrajích měst Brighton a Hove (Spojené království Velké Británie a Severního Irska) a zúčastnilo se jej 220 dětí ve věku 7 až 10 let. Prostřednictvím dotazníku zadaného před zahájením a po ukončení programu autoři projektu zjistili, že se po šesti týdnech znatelně zvýšilo povědomí o místní biologické rozmanitosti a významně se zlepšily znalosti v určování ptačích druhů a postoj k nim. Největšího zlepšení dosáhli žáci, kteří se před projektem s přírodou setkali jen sporadicky. Na začátku britského i našeho projektu žáci poměrně často správně určili kosa černého alespoň rodovým jménem.

V průběhu úvodní diskuse značná část žáků uvedla, že má ráda ptáky, a přibližně polovina zmínila, že je často pozoruje a slyší, a to na zahradě či cestou do a ze školy. Avšak vzhledem k výsledkům v úvodním kvízu – poznávačce se zdá, že jde o zcela neefektivní způsob pozorování. Podobné výsledky vykazovala studie White et al. (2018), ve které žáci dokázali ve vstupním testu určit správně maximálně 3 druhy (nejčastěji červenku obecnou, straku obecnou a kosa černého) z 12 předložených. Ti, kteří správně odpovídali, byli většinou z rodin, které se věnovaly přikrmování ptáků, vlastnily domácí zvíře, či se věnovaly aktivitám v přírodě. Ostatní účastníci, tak jako v případě našeho projektu, vykazovali iniciální znalost ptačích druhů minimální. Po ukončení projektu se schopnost identifikace ptačích druhů značně zvýšila (o 42,6 %), což je srovnatelné s výsledky našeho projektu (zlepšení o 47 %).

Již v průběhu projektu se začal vztah žáků k ptákům i přírodě jako takové značně proměňovat. Děti se zajímaly, diskutovaly, sdílely své poznatky a zkušenosti, vzájemně spolupracovaly, nejen v diskusních hodinách, ale i mimo vyučování, především, pokud měly zajímavé pozorování. Ke zlepšení v určovacích schopnostech došlo ve všech skupinách bez ohledu na školu, ze které žáci byli (viz graf 2). Nárůst znalostí a schopností identifikace ptačích druhů byl napříč skupinami přibližně stejný, přesto si nelze nevšimnout skupiny S2 (7. třída ZŠ Pyšely), která vykázala nejslabší výsledky ve zlepšení, což bylo pravděpodobně způsobeno tím, že tato skupina jako jediná z deseti neměla mezi žáky nikoho, kdo by se už před projektem více zajímal o přírodu. Vliv schopného jedince ve třídě

potvrzuje i německá studie *High-Ability Influencers? The Heterogeneous Effects of Gifted Classmates* od Balestra et al. (2020).

Německá studie prokázala, že obecný zájem dětí o přírodu a dění v ní roste až do začátku dospívání, poté mezi dvanáctým a patnáctým rokem výrazně klesá (Löwe 1992). Totéž potvrzuje dlouhodobá studie ze Spojených států amerických (Simpson, Oliver 1990), ve které autoři zjistili, že pozitivní postoje k přírodním vědám i motivace k dosažení úspěchů v přírodních vědách s věkem trvale klesaly. Chůť dovídat se o dění v přírodě se zvyšuje přibližně do 6. třídy, pak zájem a znalosti klesají. Náš projekt probíhal v 7. až 9. ročníku, není tedy možné úplné porovnání s výše zmíněnými studiemi. Lze však potvrdit klesající zájem u žáků sedmého ročníku, kteří vykazovali nejmenší zlepšení (viz graf 3, skupina S2 – 7. třída Pyšely).

Podíl správných identifikací v našem projektu se u všech 33 druhů ptáků zahrnutých do projektového kvízu od počátku projektu do jeho ukončení zvýšil (viz grafy 4 a 5). Přesto se schopnost přesného určení u jednotlivých druhů značně lišila. Na počátku projektu žáci často správně určovali bažanta obecného, sýkoru koňadru, sýkoru modřinku a kosa černého. Určení se nedařilo v případě krahujce obecného, pěvušky modré, pěnkavy obecné a střízlíka obecného. U krahujce obecného může být nezdar v určování daný tím, že je to menší a rychlý dravec, který není běžně viditelný v otevřené krajině. V případě pěnkavy obecné může být neznalost dána tím, že jde o ptáka, který se často pohybuje po zemi a splývá se svým okolím. Snad i proto, že rodové jméno pěnkava je pro některé žáky těžko zapamatovatelné. Střízlík obecný je velmi nenápadný. Lze jej na krmných stanovištích spatřit pouze u pítka, což způsobuje problémy s jeho identifikací. Potíže s určováním měli žáci překvapivě i u nápadných a poměrně běžných druhů, jakými jsou hýl obecný a stehlík obecný. Zde se pravděpodobně jedná o jasnou neznalost těchto dvou zbarvením nápadných druhů (M.A.Tissari 2023, osobní pozorování). Na konci projektu přetrvával u většiny žáků problém s určením pěvušky modré. Pravděpodobně proto, že je málo nápadná a snadno zaměnitelná s vrabcem domácím, což potvrzuje i článek v *The Guardian*, *Mystery bird: dunnock, Prunella modularis* (Guardian 2023).

White et al. (2018) ve své studii *Birds in the playground: Evaluating the effectiveness of an urban environmental education project in enhancing school children's awareness*,

knowledge and attitudes towards local wildlife nárůst správné identifikace potvrzuje, stejně jako přetrvávající problém s určováním některých druhů. Žáci v programu Rachel L. White (White et al. 2018) určovali podle obrázků 12 ptáků, a to sýkoru modřinku (*Cyanistes caeruleus*), červenku obecnou (*Erithacus rubecula*), vrabce domácího (*Passer domesticus*), pěnkavu obecnou (*Fringilla coelebs*), střízlíka obecného (*Troglodytes troglodytes*), zvonka zeleného (*Carduelis chloris*), kosa černého (*Turdus merula*), hrdličku zahradní (*Streptopelia decaocto*), vránu černou (*Corvus corone*), špačka obecného (*Sturnus vulgaris*), straku obecnou (*Pica pica*), a racka chechtavého (*Chroicocephalus ridibundus*), tedy běžné druhy ve Spojeném království. Žáci na počátku projektu nejlépe určovali červenku obecnou, straku obecnou a kosa černého, potíže s určením měli u hrdličky zahradní a vrabce domácího, na konci projektu pak s hrdličkou zahradní a pěnkavou obecnou. U vrabce domácího navíc děti velmi často uváděly pouze jméno rodové, stejně jako žáci v naší studii (viz grafy 6–10).

Správné určování bažanta obecného, sýkory koňadry, sýkory modřinky a kosa černého v našem projektu je pravděpodobně dáno i tím, že jde o druhy, se kterými se žáci setkávají v různých učebnicích již na prvním stupni ZŠ, stejně tak na nástěnných výukových obrazech a plakátech. Tito ptáci se objevují v říkankách, čítankových příbězích a sýkora ještě ve vyjmenovaných slovech (Černík 1998; Lenartová 1998).

Častá byla záměna strakapouda velkého/prostředního za datla černého. Na dotaz, proč tomu tak je, žáci odpovídali, že strakapoud tesá do kmenů, je to tedy datel. Zároveň uváděli, že v první třídě, když se učili písmeno D, byl místo datla černého namalován právě strakapoud. Záměna datla černého za strakapouda velkého/prostředního se objevuje i v běžných tiskovinách (časopisy, noviny), není proto divu, že si žáci tyto druhy pletou. Značný problém měli žáci i s určením žluny zelené, kterou identifikovali jako tučňáka, případně jako kachnu. Na otázku, čím jim tučňáka či kachnu připomíná, odpovídali, že svým postojem a celkovým výrazem. V případě určování poštolky obecné a krahujce obecného byla častá odpověď dravec. Žáci jsou tedy schopni rozeznat dravce od jiných ptačích řádů, ale bližší identifikace jim již činí značné problémy.

White et al. (2018) dále uvádí, že je přímá úměra mezi délkou projektu a zvyšováním znalostí taxonů. Počet hodin strávených pozorováním nejen ptáků, ale i okolní přírody měl

zásadní vliv na rozpoznání živočišných druhů. Toto tvrzení lze dle závěrů našeho projektu potvrdit.

Čím déle se žáci věnovali krmení a pozorování ptáků, tím větší projevovali zájem o ochranu nejen ptáků, ale i dalších živočišných druhů a jejich životního prostředí, což vyplývalo z pravidelných diskusí. Více se zajímali o dění ve svém okolí, které souviselo právě s ochranou přírody. Čím více času děti trávily venku při pozorování ptáků, ať na zahradách či na vycházkách, tím větší zájem o ochranu přírody měly. Toto zjištění potvrzuje i průzkum J. Xu a A. Jiang (2022) *Effects of nature contact on children's willingness to conserve animals under rapid urbanization*, ve kterém autoři zjistili, že ochota dětí chránit volně žijící zvířata pozitivně souvisí s četností přímého (čas strávený venku) i nepřímého (sledování přírodopisných pořadů nebo čtení přírodopisných knih) kontaktu s přírodou, s jejich znalostmi živočišných druhů, ale i s oblibou jednotlivých druhů.

Z našich výsledků i výsledků obdobných studií jasně vyplývá, že ochraně nejen volně žijících živočichů, ale i rostlin by tak prospěla rozšířená environmentální výchova a aktivity, které umožní dětem trávit víc času venku a tím hlouběji poznávat přírodu.

Závěr

Nedostatečný kontakt s přírodou způsobený městským stylem života a nedostatečným pobytem v přírodě je fenoménem posledních let. To se často projevuje neschopností určit a pojmenovat většinu velmi běžných rostlinných i živočišných druhů vyskytujících se v bezprostředním okolí jedince (Georgopoulou 2020).

Aby se u dětí vzbudil zájem o dění v přírodě, je třeba je nenásilnou formou dobrovolně zapojit do aktivit, které v nich budou podněcovat zájem o přírodu a dění kolem nich. Jednou z možností, jak žáky motivovat, je jejich zapojení do dlouhodobého školního projektu, který pomáhá rozvíjet pozitivní vztah k přírodě a přírodním vědám.

Pětiměsíční školní projekt zaměřený na pozorování ptáků v mimohnízdním období na krmítku a v jeho okolí přinesl nejen znatelné zlepšení ve schopnosti správného určení ptačích druhů (pyšelští žáci dosáhli zlepšení o 44,1 %, strančítky o 49,9 %), ale i zvýšený zájem o chování ptáků, o jejich životní prostor, a především o jejich ochranu. Nárůst zájmu o ptáky, ale i o životní prostředí potvrzují obdobné studie ze zahraničí (Gache, Zbughin 2016; Arikan 2023; Biosphere 2023).

Přestože byl projekt v mnoha směrech úspěšný, lze některé jeho části ještě vylepšit. První etapa projektu začínala vždy v polovině října. Na základě zkušeností z předchozích let se jako výhodnější jeví posunout zahájení projektu již do poloviny září. Žáci tak budou mít dostatek času na přípravu krmných stanišť, naučí se pracovat s určovacími příručkami a s dalekohledem.

Nedílnou součástí projektu byl počáteční a závěrečný kvíz – poznávačka obsahující 33 ptačích druhů. Při vstupním kvízu měli žáci často problém s určením i nejběžnějších druhů, za které lze považovat kosa černého, sýkoru koňadru, sýkoru modřinku, vrabce domácího a bažanta obecného. V závěrečném kvízu již tyto druhy určovali bez větších problémů, i když si pletli vrabce domácího s vrabcem polním. Často zaznamenali pouze jméno rodové vrabec. Naopak s určením některých druhů měli potíže i po skončení dlouhodobého projektu. Největší nesnáze činila identifikace pěvušky modré, kterou opakovaně zaměňovali za vrabce domácího, a střízlíka obecného, jenž žije velmi skrytě a na krmná stanoviště se vydává pouze za vodou. Obtížně zapamatovatelná byla také pěnka

jikavec, stejně tak i drozd kvíčala. To vedlo k rozhodnutí pro budoucí konání projektu některé ptáky z kvízu vyřadit (jedná se především o pěvušku modrou, drozda kvíčalu, střízlíka obecného a strnada obecného) a nahradit je těmi, kteří sice nebyli na seznamu, ale žáci je v průběhu zimy na krmítku či v jeho blízkosti pozorovali a dokázali určit. Jedná se především o králíčka obecného, šoupálka krátkoprstého / dlouhoprstého, datla černého a krkavce velkého.

Další možností, jak projekt vylepšit, by byla větší mezipředmětová spolupráce, zejména s předmětem IT. Žáci by mohli v hodinách informatiky vytvořit webové stránky, kam by bylo lze vkládat nejen záznamy z pozorování, ale různé postřehy, zajímavosti a fotografie.

Na základě zpětné vazby od žáků je možné konstatovat, že se projektu rádi zúčastnili. Krmení, pozorování ptáků, vedení ornitologických deníků i sdílení zážitků z průběhu projektu je velmi bavilo a zajímalo. Zároveň značná část uvedla, že by v příkrmování ptáků v zimní sezoně a v jejich pozorování ráda i nadále pokračovala. Předchozí účastníci (50,6 %) navíc ve vysoké míře v krmení a pozorování pokračovali i po skončení projektu. Pro tuto činnost děti často získaly i své rodiny, ať už v pasivním zapojení (pomoc s přípravou krmítka a potraviny) nebo aktivně.

Tato práce potvrzuje, že pozorování ptáků je jeden z nejatraktivnějších a nejsnazších způsobů, jak přiblížit děti přírodě, překonat jejich odcizení od okolního živého světa a přirozeně v nich vzbudit potřebu ochrany životního prostředí.

Seznam použitých informačních zdrojů

- BABICA, J. *Mezipředmětové vztahy v oblasti Člověk a příroda na základní škole se zaměřením na fyziku*. [online] Brno 2023; závěrečná práce. Masarykova univerzita. Pedagogická fakulta. Mgr. Tomáš Milář, PhD. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/lj8c7/Babica_zaverecna_prace.pdf?info=1.
- BALESTRA, S...[et al.]. *IZA Institute of Labor Economics – Discussion Paper Series*. High-Ability Influencers? The Heterogeneous Effects of Gifted Classmates. [online]. December 2020. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://docs.iza.org/dp13968.pdf>.
- BALLOUARD, J.-M...[et al.]. *Plos One Journals*. Children Prioritize Virtual Exotic Biodiversity over Local Biodiversity. [online]. August 4, 2011. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023152>.
- BERGMANN, H.-H., WESTPHAL, U. *Který pták tu zpívá? Poznáváme ptačí druhy podle hlasu*. Vyd. 1, Plzeň: Ševčík, 2021. 232 s. ISBN 978-80-7291-259-9.
- BERTHOLD, P.; MOHR, G. *Krmíme ptáky – ale správně*. Vyd. 1, Praha: Kazda, 2018. 176 s. ISBN 978-80-907420-1-7.
- BEJČEK, V., ŠŤASTNÝ, K. *Encyklopedie Ptáci*. Vyd. 3, Čestlice – Dobřejovice: Rebo Productions CZ, 2006. 288 s. ISBN 80-7234-602-4.
- BOGNER, F. X. *The Journal of Environmental Education*. The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perspective. 29(4), 17–29. 1998. [online]. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00958969809599124>.
- BROUKALOVÁ, L., NOVÁK, M. *Cíle a indikátory pro environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu v České republice*. *Envigogika* [online]. Praha, Česká republika, 2012, 31.5, 7(1), 16 [cit. 2020-04-19]. DOI: 10.14712/18023061.66. ISSN 1802-3061. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/view/66>.
- BROWN, D. *Ptáci*. Vyd. 1, Praha: Rebo, 2022. 224 s. ISBN 978-80-255-1328-6.

- CEPÁK, J... [et al.]. *Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky*. Vyd. 1, Praha: Aventinum, 2008. 608 s. ISBN 978-80-86858-87-6.
- COFTA, T. *Určování ptáků v letu se zaměřením na evropské druhy pěvců, šplhavců a dalších*. Vyd. 1, Plzeň: Ševčík, 2022. 496 s. ISBN 978-80-7291-258-2.
- CUISIN, M., BEZZEL, E. *Plumes des oiseaux d'Europe*. Vyd. 1, Chamalières – France: Artémis Éditions, 2014. 128 s. ISBN 978-2-8160-0509-7.
- ČERNÍK, M. (ed.) *Paci, paci, pacičky pro kluky a holčičky*. Vyd. 3. Praha, BMSS START, 1998. 79 s. ISBN 80-86140-04-0.
- DIERSCHKE, V. *Ptáci – nový průvodce přírodou*. Vyd. 2, Praha: Knižní klub, 2015. 256 s. ISBN 978-80-242-4719-9.
- DVOŘÁKOVÁ, M... [et al.], *Základní učebnice pedagogiky*. Vyd. 1, Praha: Grada, 2014. 248 s. ISBN 978-80-247-5039-2.
- FELIX, J., HÍSEK, K. *Ptáci – Zahrad a polí. Luk, lesů a hor. Mokřadů a vod. Mořských pobřeží*. Praha: Aventinum, 2011. 336 s. ISBN 978-80-7442-014-6.
- FORSMAN, D. *Dravci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu – určování v letu*. Vyd. 1, Plzeň: Ševčík, 2021. 544 s. ISBN 978-80-7291-255-1.
- GACHE, C., ZBUGHIN, G. *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences (EPESS)*. Environmental education through ornithology like optional classes. [online] 2016. Volume 4, Pages 46-50 [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://acrobat.adobe.com/link/review?uri=urn%3Aaid%3Aascds%3AUS%3Aad73dd81-1d28-4fab-9f72-766255e9564f>.
- GEORGOPOULOU, P... [et al.]. *Educational Journal of the University of Patras UNESCO Chair*. Towards an educational program for promoting children's awareness of urban bird diversity. [online]. 2020, 7(1), s. 141-157, ISSN: 2241-9152. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: https://www.academia.edu/41499343/Towards_an_educational_program_for_promoting_childrens_awareness_of_urban_bird_diversity.

- HECKEROVI, K. a F. *Lahůdky v krmítku – Recepty a inspirace jak na ptačí krmení*. Vyd. 1, Praha: Kazda, 2022. 72 s. ISBN 978-80-7670-093-2.
- HENZE, O., ZIMMERMANN, G. *Opeření přátelé*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1969. 168 s.
- HIRSCHENHAUSER, K...[et al.]. *Plos One Journals*. Primary pupils, science and a model bird species: Evidence for the efficacy of extracurricular science education. July31, 2019. [online]. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220635>.
- HUME, R. *Ptáci Evropy*. Vyd. 2, Praha: Universum – Knižní klub, 2016. 448 s. ISBN 978-80-242-5539-2.
- HUME, R...[et al.]. *Ptáci – příručka k určování všech evropských druhů*. Vyd. 1, Plzeň: Ševčík, 2023. 640 s. ISBN 978-80-7291-261-2.
- KHIL, L. *Příručka k pozorování ptáků*. Vyd. 1 Praha: Kazda, 2022. 304 s. ISBN 978-80-7670-084-0.
- LEBLAIS, G. Filets de matières grasses pour oiseaux. *L'oiseaux Magazine*. Rochefort Cedex. N° 85 HIVER 2006, s. 10. ISSN 0297-5785.
- LEBLOVÁ, E. *Environmentální výchova v mateřské škole*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2012. 176 s. ISBN 978-80-262-0094-9.
- LENARTOVÁ, E...[et al.]. *Kolo kolo mlýnské*. Vyd. 2, Ostrava: LIBREX, 1998. 40 s. ISBN 80-7228-093-7.
- LOHMANN, M. *Manuel Complet Nourrir les Oiseaux*. Vyd. 1, Aartselaar, Belgique: Chantecler 2008. 95 s. ISBN 978-2-8034-5075-6.
- LÖWE, B. *Biologieunterricht und Schuelerinteresse an Biologie*. Vyd. 1, Meinheim, Deutscher Studien-Verlag, 1992. 191 s. ISBN 3-89271-340-5.
- MACHEK, V. *Etymologický slovník jazyka českého*. Vyd. 3, Praha, Nakladatelství Lidové noviny, 1997. 868 s. ISBN 80-7106-242-1.

- MAYER, J. *Formenvielfalt im Biologieunterricht*. Vyd. 1, Kiel, Leibnizův institut pro pedagogiku, 1992. 339 s. ISBN 978-3-89088-064-8.
- PETEROVÁ, D...[et al.]. *Hravý přírodopis 7*. Vyd. 2, Praha, Taktik International, 2018. 124 s. ISBN 978-80-7563-156-5.
- RYCHNOVSKÝ, B...[et al.]. *Přírodopis 1. díl Strunatci*. Vyd. 1, Brno, Nová škola, 2008. 100 s. ISBN 80-7289-094-8.
- SHIRIHAI, H., SVENSSON, L. *Ptáci – Pěvci Evropy, Blízkého východu a severní Afriky (svazek I a II)*. Vyd. 1, Praha, Euromedia Group, a.s, 2021. 648 + 624 s. ISBN 978-80-242-7675-5 (soubor).
- SCHMID, U. *Poznáte ptáky našich zahrad?* Vyd. 1, Praha: Kazda, 2020. 192 s. ISBN 978-80-88316-91-6.
- SIMPSON, R.D., OLIVER, J.S. *Science Education. A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students*. [online]., 74(1), 1–18; 1990. Dostupné z: <https://psycnet.apa.org/record/1992-37066-001>.
- SINGER, D. *Krmení ptáků v zimě – Pozorujeme, určujeme a správně krmíme*. Vyd. 1, Praha: Grada, 2013. 128 s. ISBN 978-80-247-4602-9.
- SINGER, D. *Ptáci: Ottův průvodce přírodou*. Vyd. 2, Praha: Ottovo nakladatelství, 2015. 424 s. ISBN 978-80-7451-366-4.
- STRAUSS, D. *Reconnaitre facilement les oiseaux du jardin*. Vyd. 1, Stuttgart: Ulmer, 2018. 112 s. ISBN 978-2-84138-948-3.
- SVENSSON, L...[et al.]. *Ptáci Evropy, severní Afriky, a Blízkého východu*. Vyd. 2, Plzeň: Ševčík, 2016. 448 s. ISBN 978-80-7291-246-9.
- ŠŤASTNÁ, K. *Environmentální výchova jako průřezové téma RVP a jeho realizace ve školním a mimoškolním vzdělávání*. Diplomová práce. [online]. České Budějovice: 2018. Jihočeská univerzita. Fakulta pedagogická. PhDr. Helena Pavličíková, CSc. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/irik3q/23753874>.
- ŠŤASTNÝ, K., DRCHAL, K. *Naši pěvci*. Vyd. 1, Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 1984. 176 s.

- VENCL T. *Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta v České republice na příkladu Ekocentra PALETA Pardubice*. Bakalářská práce. [online]. Olomouc 2020. Mgr. Eva Žwaková. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: https://theses.cz/id/lndtdv/EVVO_v_Ceske_republice_na_prikladu_Ekocentra_PALETA_Pardu.pdf.
- VINICOMBE, K., HARRIS, A., TUCKEROVÁ, L. *Příručka k určování ptáků se zaměřením na podrobný popis snadno zaměnitelných druhů*. Vyd. 1, Plzeň: Ševčík, 2016. 396 s. ISBN 978-80-7291-245-2.
- WAHL, V. *Pražské ptactvo – Ptáci velkoměsta a jeho okolí*. Vyd. 1, Praha: Česká grafická unie a.s., 1944. 271 s.
- WEIß, F. *Ptáci – rozpoznajte snadno 100 druhů*. Vyd. 1, Praha: Kazda, 2021. 128 s. ISBN 978-80-7670-046-8.
- WHITE, R...[et al.]. *Plos One Journals*. Birds in the playground: Evaluating the effectiveness of an urban environmental education project in enhancing school children's awareness, knowledge and attitudes towards local wildlife. [online]. March 6, 2018. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193993>.
- XU, J., JIANG, A. *Global Ecology and Conservation*. Effects of nature contact on children's willingness to conserve animals under rapid urbanization. [online]. Volume 38, October 2022. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02278>.
- ZEMKO, M., JAKAB, I. *Environmentálna výchova formou projektového vyučovania*. [online]. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, 2015. 88 s. ISBN 978-80-558-0770-6. [cit. 28.11. 2023]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/295542838_Environmentalna_vychova_formou_projektoveho_vyučovania.
- ZORMANOVÁ, L. *Výukové metody v pedagogice*. Vyd.1, Praha, Grada, 2012. 160 s. ISBN 978-80-247-4100-0.

Seznam internetových zdrojů:

Arikan 2023: dostupné z:

https://www.academia.edu/35470512/The_Effect_of_Birdwatching_Activities_on_Systematics_Terms_Learning_in_Biology_Courses. [cit. 28.11. 2023]

BioLib 2023: dostupné z: <https://www.biolib.cz/>. [cit. 28.11. 2023]

Biosphere 2023: dostupné z: <https://longpointbiosphere.com/>. [cit. 28.11. 2023]

BirdBuddy 2023: dostupné z: <https://mybirdbuddy.com/>. [cit. 28.11. 2023]

Birdlife.at 2023: dostupné z: <https://birdlife.at/>. [cit. 28.11. 2023]

Birdwatcher 2023: dostupné z: <https://www.birdwatcher.cz/>. [cit. 28.11. 2023]

BOV 2023: dostupné z: <https://badatele.cz/cz/o-metode>. [cit. 28.11. 2023]

ČSO 2023: dostupné z: <https://www.birdlife.cz/>. [cit. 28.11. 2023]

Dioptra 2023: dostupné z: <https://www.dioptra.cz/>. [cit. 28.11. 2023]

EV 2023: dostupné z: <https://environmentalni-vychova.webnode.cz/co-je-evvo-/>. [cit. 28.11. 2023]

Guardian 2023: dostupné z:

<https://www.theguardian.com/science/grrlscientist/2012/feb/03/5> [cit. 28.11. 2023]

Kosíková 2023: dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/g/2474/kriteria-evaluace-vyucovaciho-procesu.html>. [cit. 28.11. 2023]

Le Mag 2023: dostupné z: <https://lemagdesanimaux.ouest-france.fr/>. [cit. 28.11. 2023]

Lojdová 2023: dostupné z: <https://katkalojdova.weebly.com/>. [cit. 28.11. 2023]

LPO 2023: dostupné z: <https://www.lpo.fr/>. [cit. 28.11. 2023]

Mazačová 2023: dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/1288/moznosti-a-meze-projektove-vyuky-v-soucasne-skole.html>. [cit. 28.11. 2023]

Nová škola 2023: dostupné z: <https://novaskoladuha.cz/>. [cit. 28.11. 2023]

NPI – PT 2023: dostupné z: <https://revize.edu.cz/files/k6-rvp-zv-se-zmenami.pdf>. [cit. 28.11. 2023]

Oiseaux 2023: dostupné z: <https://www.oiseauxdesjardins.fr/>. [cit. 28.11. 2023]

OiseauxCan 2023: dostupné z: <https://www.oiseauxcanada.org/>. [cit. 28.11. 2023]

PlayGoogle 2023: dostupné z: <https://play.google.com/>. [cit. 28.11. 2023]

Pozorování 2023: dostupné z: <https://pozorovaniptaku.cz/>. [cit. 28.11. 2023]

RVP – BŽ 2023: dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10746>. [cit. 28.11. 2023]

RVP – ČP 2023: dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10722>. [cit. 28.11. 2023]

RVP – EV 2023: dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10912>. [cit. 28.11. 2023]

RVP – PT 2023: dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10843>. [cit. 28.11. 2023]

RVP – VO 2023: dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10274>. [cit. 28.11. 2023]

SP 2023: dostupné z: <https://www.specialni-pedagogika.cz/>. [cit. 28.11. 2023]