



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra Biologie

Bakalářská práce

Návrh výukového boxu s tematikou ptactva v prostředí Zoo Hluboká nad Vltavou

Vypracovala: Tereza Novotná
Vedoucí práce: PhDr. Zbyněk Vácha, Ph.D.
Odborný konzultant: RNDr. Roman Kössl
České Budějovice 2023

Poděkování

Děkuji PhDr. Zbyňku Váchovi, Ph.D., za jeho cenné rady a vstřícný přístup při vedení této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat zaměstnancům Zoo Hluboká nad Vltavou, zejména RNDr. Romanu Kösslovi a Mgr. Ing. Isabeli Okřinové. V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za podporu.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma Návrh výukového boxu s tematikou ptactva v prostředí Zoo Hluboká nad Vltavou jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 28. 6. 2023

.....

Tereza Novotná

Anotace

Předložená bakalářská práce je zaměřena na tvorbu výukového boxu s tematikou ptactva, ve spolupráci se Zoo Hluboká nad Vltavou. Práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou a praktickou.

V teoretické části je čerpáno z odborné literatury, která se dané problematice věnuje. Nejprve se zaměřuje na terénní výuku, didaktickou hru a Rámcový vzdělávací program. Druhá část je podrobně věnována ptactvu, jež se vyskytuje v praktické části bakalářské práce.

Praktická část má podobu didaktické hry. Zahrnuje manuál pro pedagogy a pracovní list určený všem zájemcům o hru.

Klíčová slova: ptactvo, didaktická hra, terénní výuka, Zoo Hluboká nad Vltavou

Annotation

This bachelor thesis focuses on the creation of a bird-themed educational box in cooperation with the Hluboká nad Vltavou Zoo. The work is divided into two parts, theoretical and practical.

The theoretical part draws from the literature on the subject. First, it focuses on field education, didactic play and the Framework Educational Programme. The second part is devoted in detail to the birds used in the practical part of the bachelor thesis.

The practical part takes the form of a didactic game. It includes a manual for teachers and a worksheet for all those interested in the game.

Keywords: birds, didactic game, field education, Hluboká nad Vltavou Zoo

Obsah

1. Úvod.....	7
2. Literární část	8
2.1 Terénní výuka	8
2.2 Didaktická hra	14
2.3 Zoo Hluboká nad Vltavou.....	17
2.4 Ptactvo v Zoo Hluboká nad Vltavou	19
3. Metodika práce.....	34
4. Výsledky	35
4.1 Manuál pro pedagogy.....	35
Stanoviště číslo 1 – Návštěva exotiky.....	37
Stanoviště číslo 2 – Co jsem zač?	38
Stanoviště číslo 3 – Zvládneš se otočit?.....	39
Stanoviště číslo 4 – Poznáš mě?.....	40
Stanoviště číslo 5 – Naše obuv.....	41
Stanoviště číslo 6 – Kolik měříš ty?.....	42
Stanoviště číslo 7 – Máš stejný povrch těla jako my?.....	43
Stanoviště číslo 8 – Patříme k sobě?	44
Stanoviště číslo 9 – Proč jsou naše vajíčka barevná?.....	46
Stanoviště číslo 10 – Čím se živím?	48
Stanoviště číslo 11 – Co to dělám?	51
4.2 Pracovní list pro žáky.....	52
Stanoviště číslo 1 – Návštěva exotiky.....	52
Stanoviště číslo 2 – Co jsem zač?	54
Stanoviště číslo 3 – Zvládneš se otočit?.....	55
Stanoviště číslo 4 – Poznáš mě?.....	55
Stanoviště číslo 5 – Naše obuv.....	56
Stanoviště číslo 6 – Kolik měříš ty?.....	56
Stanoviště číslo 7 – Máš stejný povrch těla jako my?.....	57
Stanoviště číslo 8 – Patříme k sobě?	58
Stanoviště číslo 9 – Proč jsou naše vajíčka barevná?.....	60
Stanoviště číslo 10 – Čím se živím?	61
Stanoviště číslo 11 – Co to dělám?	62
5. Závěr	63
6. Seznam použité literatury.....	64
7. Seznam obrázků	68

1. Úvod

Vyučovací předmět přírodopisu se zdá býti pro spoustu žáků základních škol obtížným tématem, rozhodla jsem se proto zaměřit na téma ptactva z jiného úhlu pohledu. V bakalářské práci „Návrh výukového boxu s tematikou ptactva v prostředí Zoo Hluboká nad Vltavou“ se zabývám tvorbou didaktické hry, jež je možno vyzkoušet právě v prostředí Zoo Hluboká. Rozhodla jsem se pro dané téma, neboť mi přijde důležité propojovat výuku teoretickou s výukou praktickou. Dle mého názoru má terénní výuka vliv nejen na zlepšení výkonů žáků, ale i na zájem o danou problematiku, formování lidské osobnosti, či psychický stav jedinců. Samozřejmě je také časově a organizačně náročnější.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí, části teoretické a části praktické. Teoretická část se skládá ze čtyř kapitol. První kapitola pojednává o rozdělení terénní výuky, cílech terénní výuky, či zařazení do RVP. Druhá kapitola je zaměřena na didaktickou hru včetně jejích ukázek. Zbylé dvě kapitoly pojednávají o Zoo Hluboká nad Vltavou a ptactvu, jež zoologickou zahradu obývá.

Hlavním cílem praktické části je vytvoření didaktické hry ve spolupráci se Zoo Hluboká nad Vltavou. Hra je rozdělena do 11 částí, které se nacházejí po celém areálu Zoo. Žáci druhých stupňů základních škol mohou vyzkoušet didaktickou hru zaměřenou na vodní ptactvo, dravce, běžce a také pěvce. Praktická část bakalářské práce obsahuje pracovní list, určený žákům a manuál, určený pedagogickým pracovníkům. Cílem výukového boxu je prohloubit znalosti žáků, vtáhnout je do dané problematiky a vzbudit v nich zájem o okolní svět. Didaktická hra je tvořena na základě faktů nacházejících se v učebnici Přírodopis 7, nakladatelství Fraus.

2. Literární část

2.1 Terénní výuka

“Terénní výuka je komplexní výukovou formou, která v sobě zahrnuje různé výukové metody (pokus, laboratorní činnosti, pozorování, projektová metoda, kooperativní metody, metody zážitkové pedagogiky...) a různé organizační formy výuky (vycházka, terénní cvičení, exkurze, tematické školní výlety – expedice...), přičemž těžiště spočívá v práci v terénu – především mimo školu.” (Hofmann a kol., s. 6, 2011). Protože se terénní výuka koná mimo školu, je třeba zvýšené opatrnosti a proškolených učitelů. Venkovní učitel by měl mít zmapovaná místa nedaleko školy, kde se terénní výuka odehrává. Využívá aktivity, které přizpůsobuje daným žákům, danému terénu a danému počasí. Kromě aktivit využívá také vhodné pomůcky. Učitel by měl propojit teoretické znalosti s praktickými a zároveň žáky motivovat, aktivizovat a naučit je samostatnosti (Kolářová a kol., 2022).

V rámci terénní výuky mají žáci možnost zažít školní exkurze, přírodovědné vycházky, vícedenní pobyty, nebo pravidelné návštěvy školních zahrad.

Pobytové programy v terénu chápeme jako aktivity, které se snaží o poznání a přiblížení se k přírodě. Kromě sportovních aktivit, jsou využívány také aktivity týkající se ekologie, vzdělávání a umění (Neuman, 2011).

Další forma terénní výuky je vycházka. Vycházky bývají zoologicky, nebo botanicky zaměřené a odehrávají se v terénu, který je živočichům a rostlinám vlastní. Jedná se buď o fenologické vycházky, které se uskutečňují v určitých ročních obdobích, nebo o vycházky zaměřené na poznávání konkrétního prostředí. Častým navštěvovaným prostředím jsou také zoologické zahrady. Při této formě terénní výuky je náročná příprava vyučujícího i žáků, neboť je důležité je seznámit s cíli, úkoly, organizací, pomůckami, ale i s následným hodnocením (Podroužek, 2003).

Exkurze propojuje teoretické znalosti s praktickými díky své názornosti, nicméně její úspěch závisí na přípravě, která podle Skalkové (2007) závisí na následujících krocích:

- 1) První část exkurze je přípravná fáze, která má za cíl představit žákům

instituci/místo, jež navštíví. Učitel by měl stanovit cíle a průběh exkurze a zároveň se vzdělat v dané oblasti.

- 2) Další částí je samotná exkurze, při které učitel upozorňuje na důležité aspekty, vede žáky k podstatným informacím a odpovídá na dotazy.
- 3) Nedílnou součástí je závěrečné hodnocení a rekapitulace exkurze, přičemž nejdůležitější je připomenutí nově nabytých zkušeností.

V současné době se velice rozšířila terénní výuka uskutečňovaná v prostředí školních zahrad. Historie školních zahrad sahá již do doby vlády Marie Terezie, která podporovala jejich výstavbu. V téže době však zahrada sloužila spíše pro osobní užitky vyučujících. První školní zahrady, určené školám a žákům, vznikaly na přelomu 18. a 19. století a zahrnovaly oddělení pěstování ovoce, zeleniny, rolnických plodin, stromů a květin. Během 20. století bylo vyjmuté pěstování stromů a rolnických plodin a začalo se cílit spíše na sázení snadno dostupných plodin. Rok 1937 byl podstatný pro rozvoj školních zahrad, neboť byl vydán Řád školních zahrad pro národní školy, v němž byly ustanoveny například rozměry zahrad, ale i povinnost stavby zahrad alespoň v každém okrese (Morkes, 2010). Pedagogové využívají školní zahrady pro sociální, emocionální a morální rozvoj, rozvoj odborných dovedností, ale i pro zlepšení výsledků v přírodních vědách a jiných předmětech (Williams, 2018). Výuka v přírodě také posiluje imunitní systém dětí, rozvíjí koncentraci, sebevědomí, sebedůvěru a učí je potřebnému pohybu (Natur im Garten, Papouschek a kol., 2019). Výuka na školních zahradách spadá do výukové metody praktických činností žáků, přičemž náplní studia je práce s nástroji, stroji a přírodními materiály (Skalková, 2007).

Na školní zahrady jsou kladeny následující požadavky (Chmelová, 2010):

- a) Zahrada musí být umístěna v docházkové (15 minut chůze) vzdálenosti od školy.
- b) Zahrada musí být oplocena.
- c) Zahrada musí mít trvalý přívod vody.
- d) Zahrada musí být vystavěna ve vhodném terénu.
- e) Zahrada musí mít hygienické zařízení – WC, sprchy, šatny.
- f) Zahrada musí mít skladovací prostory.

Součástí školních zahrad bývá jezírko, suchá zídka, květnatá louka, bylinková spirála, vřesoviště, úkryty pro živočichy, pěstební část, sad, záhony s okrasnými květinami, divoký kout, geologická stezka, kompost, skleník, studna, včelín, travnatá plocha, hmatový chodník, altán, učebna, posezení aj. (Ryplová, Chmelová, Vácha, 2019). Chmelová (2010) ve své publikaci uvádí, že se při výuce na školních zahradách nedoporučuje více než 15 žáků na 1 pedagoga a zároveň se nedoporučuje její konání v 11.-14. hodině odpolední. Dále uvádí, že v rámci práce na školních zahradách je nutno dodržovat základní bezpečnostní pravidla:

- a) Očkování proti tetanu.
- b) Nahlášení úrazu, včetně základního ošetření.
- c) Pedagog musí být obeznámen se zdravotním stavem žáků.
- d) Dodržování hygieny.
- e) Volba vhodného pracovního oděvu.
- f) Zákaz práce s jedovatými rostlinami.
- g) Zákaz styku s chemikáliemi.
- h) Zákaz ohrožování zdraví ostatních žáků.

Z Váchovy studie (2015), které se účastnilo 119 pedagogů ze 119 základních škol, vyplývá, že 86 základních škol, tj. 72 %, využívá školní zahradu, zatímco 33 škol, tj. 28 %, školní zahradu nevyužívá.

V rámci výuky na školní zahradě mohou pedagogové vyučovat rozmanité aktivity – pokusy a experimenty, práce s pracovními listy, atlasy a určovacími klíči, didaktické hry, projekty, myšlenkové mapy, výklad (Papouschek a kol., 2019). Využít však mohou i neobvyklejší aktivity, jako je určování světových stran pomocí lišejníků, určování stáří stromů pomocí letokruhů a studium listů a pupenů (Hromádka, 2019).

Hofmann (2008) ve své publikaci uvádí, že z hlediska časového se výuka dělí na:

- 1) Krátkodobou – Tato výuka probíhá na pozemku patřící škole, jehož součástí je například travnatá plocha a pískoviště a zabere 1-3 vyučovací hodiny.
- 2) Středně dlouhou – V případně středně dlouhé varianty se jedná o aktivitu rozvrhovanou na celý den, tj. terénní cvičení, exkurze, návštěvy tematicky zaměřených muzeí a jiných institucí.
- 3) Dlouhodobou – Výuka dlouhodobá zahrnuje školní výlety a školy v přírodě.

Z hlediska krajiny a prostředí, ve kterém se uskutečňuje, se výuka dělí na:

- 1) V přírodní krajině více či méně pozměněné.
- 2) V kulturní krajině silněji či slaběji pozměněné.
- 3) V silně pozměněné krajině.
- 4) V městské krajině.
- 5) Ve venkovské krajině.

Z hlediska vedení terénní výuky se výuka dělí na:

- 1) Připravenou a vedenou žáky.
- 2) Připravenou žáky a učitelem, vedenou pouze žáky.
- 3) Připravenou a vedenou učitelem.

Z hlediska harmonogramu výuky se výuka dělí na:

- 1) Přípravná fáze učitele – Tato fáze probíhá nejen v terénu, ale i ve školním a domácím prostředí, přičemž učitel plánuje postup, cíle a průběh dané hodiny.
- 2) Přípravná fáze žáků – V této fázi jsou s výukou seznámeni také žáci. Učitel je motivuje a zadává jim úkoly a podklady, s kterými budou v následující výuce pracovat.
- 3) Realizační fáze – Samotný průběh předem diskutované práce v terénu.
- 4) Závěrečná fáze – Cílem je zpracování výsledků a následná interpretace.

Hofmann a Rychnovský (2005) uvádí následující cíle terénní výuky:

- 1) Strategii učení a motivaci pro celoživotní učení.
- 2) Základy tvořivého myšlení, logického uvažování a řešení problémů.
- 3) Základy všestranné komunikace.

- 4) Spolupráci a respektování práce a úspěchu.
- 5) Utváření a vhodné projevy svobodné a zodpovědné osobnosti.
- 6) Rozvoj a projevování pozitivních citů v jednání a prožívání.
- 7) Pozitivní vztah ke zdraví.
- 8) Schopnost žít s ostatními.
- 9) Poznání a uplatňování reálných možností.

Dle RVP (2021) je terénní výuka součástí pouze geografického bloku, nikoliv bloku biologického. Od žáka se při účasti na geografické terénní výuce očekává, že *“ovládá základy praktické topografie a orientace v terénu, aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny, uplatňuje v praxi zásady bezpečného pohybu a pobytu v krajině, uplatňuje v modelových situacích zásady bezpečného chování a jednání při mimořádných událostech.”* (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s.79). I dle RVP G (2021) je terénní výuka součástí geografie, nikoliv biologie. *“Žák používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i digitální podobě pro řešení geografických problémů, orientuje se s pomocí map v krajině, používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii, vytváří a využívá vlastní mentální schémata a mentální mapy pro orientaci v konkrétním území, čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje.”* (Rámcový vzdělávací program, 2021, s.35). Na prvním i druhém stupni spadá část terénní výuky také do oblasti Člověk a svět práce, který zahrnuje několik okruhů, jako je například Práce s laboratorní technikou, Pěstitelské práce a chovatelství, Práce s technickými materiály aj. Blok Pěstitelské práce a chovatelství obnáší pečování o rostliny, pěstitelské pokusy, užívání nástrojů, dodržování bezpečnosti, udržování pracovních pomůcek v dobrém stavu, chování drobných zvířat, poskytování první pomoci při úrazech. Očekávaný výstup žáků je znalost okrasných rostlin, léčivých rostlin, ovocných rostlin, zeleniny a podmínky a bezpečnost chovu domácích zvířat (Rámcový vzdělávací program, 2021).

Při akcích konajících se mimo školu, jako je například škola v přírodě, se předem vytvoří plán zajišťující dohledy na žáky. Na jednoho pedagogického pracovníka připadá nanejvýš 25 žáků. Protože škola v přírodě představuje organizační způsob zajištění základního vzdělávání, na žáky vždy dohlíží pedagogičtí pracovníci, nikoliv instruktoři a zaměstnanci centra, ve kterém se škola v přírodě odehrává. Pokud by se však instruktoři škole smluvně zavázali, např. na základě o provedení práce, a alespoň jeden se stal pedagogickým pracovníkem, pak přebírají veškerou zodpovědnost. Před akcí je žáky třeba poučit o rizicích a varovat je před činnostmi, které jsou nepovolené. Pokud by došlo k úrazu, je nutné zajistit první pomoc, následně kontaktovat zákonného zástupce a zapsat úraz do knihy úrazů (§ 1 vyhlášky č. 64/2005 Sb.), poté škola vyhotoví záznam a zašle je osobám uvedeným v § 4 vyhlášky č. 64/2005 Sb. (Puškinová, 2021).

2.2 Didaktická hra

Jelikož jsou autorkou navržené aktivity v praktické části bakalářské práce zaměřené na didaktickou hru, text se dále věnuje hře jako výukové metodě. *“Didaktickou hru můžeme definovat jako dobrovolně volenou aktivitu, jejímž produktem je osvojení či upevnění učební látky, která aktivizuje žáky a rozvíjí jejich myšlení a poznávací funkce. Převážně slouží k fixaci učební látky. Předností výukové metody didaktické hry je její stimulační náboj, jelikož tento náboj probouzí u žáků zájem, zvyšuje motivaci žáků a jejich angažovanost na prováděných činnostech, podněcuje jejich tvořivost, kooperaci i soutěživost, nutí je využívat různých poznatků a dovedností, zapojovat životní zkušenosti. Některé didaktické hry se blíží modelovým situacím z reálného života. “* (Zormanová, s.64, 2012). Primárním cílem didaktické hry je motivovat žáky k jejich rozvoji, ale i k rozvoji samotného studia. Motivace a úspěšné hry se dosáhne, působí – li hra přirozeně, uvolněně a žák je po jejím skončení připraven k dalšímu učení (Boccou Kestřánková, 2015). Fontana (2003) ve své publikaci uvádí, že pokud má hra splnit didaktické požadavky, je nutná její propracovanost a cílenost na uplatnění v budoucím životě žáků. Čapek (2015) ve své publikaci uvádí, že rozdíl mezi hrou a didaktickou hrou je ve své podstatě pouze v přídomku *didaktická*, neboť každá hra, kterou učitel ve výuce využívá, cílí na vzdělání žáků a stává se tak didaktickou. Didaktická hra je využitelná v každém vyučovacím předmětu, ale vyžaduje dostatečné promyšlení a na zrealizování je náročná (Kalhous, Obst a kol., 2002). Podle Sochorové (2011) hry rozvíjí duševní procesy, navozují nové sociální vztahy, obohacují citové prožívání a utváří cílevědomou zaměřenost dítěte. Působí na kognitivitu, motivaci, emocionalitu, socializaci, kreativitu a komunikaci žáka. Již Jan Amos Komenský se zasloužil o reformu v oblasti výukových metod. Cítil převážně na rozvíjení smyslu a paměti, před myšlením, a zároveň se snažil uzpůsobovat výukové metody věku žákům (Zormanová, 2012). Důležitou osobností, která se zasloužila o rozvoj didaktické hry je Maria Montessori. Ta při vzdělávání užívala následující principy – respektující přístup, svoboda volby, respektování senzitivního vývoje, soustředěnost dítěte na aktivitu, vhodné a podporující prostředí (Šafránková, 2019). Na konci 20. století vznikaly reformní pedagogické směry, které experimentovaly s užíváním výukových metod, včetně didaktické hry (Zormanová, 2012).

Podroužek (2003) ve své publikaci uvádí, že na didaktickou hru jsou kladeny tyto požadavky:

- 1) Objevnost
- 2) Kolektivnost
- 3) Nutnost prvků soutěživosti
- 4) Reálnost
- 5) Správné materiální a organizační zajištění
- 6) Přiměřenost věku žáků.

Dle Podroužka (2003) jsou v hodinách přírodovědy využívány následující didaktické hry:

- 1) Hry založené na osvojování pojmů – hádanky, kvízy, domina, pexesa.
- 2) Hry imitující činnosti – Tyto hry učí žáky rozvíjet fantazii a reagování na různé situace.
- 3) Hry stimulační – hra na průvodce v ZOO, hra na obchod.

Maňák a Švec ve své publikaci (2003) klasifikují didaktickou hru následovně:

- 1) Podle doby trvání – hry krátkodobé a hry dlouhodobé.
- 2) Podle místa konání – třída, hřiště, příroda.
- 3) Podle převládající činnosti – vědomostní, pohybové hry.
- 4) Podle hodnocení – zdali hodnotí žák, nebo učitel.

Než se hra stane součástí vyučování, je nutné ji vyzkoušet, přičemž je třeba se soustředit na časovou dotaci, průběh hry a situace, ve které hra může vyústit. Následuje samotné zdokumentování hry, které probíhá v několika krocích:

- a) Název hry.
- b) Pomůcky, které jsou ke hře třeba.
- c) Pravidla hry.
- d) Cíl hry.
- e) Hodnocení hry.
- f) Varianty a modifikace hry.
- g) Diskuse s účastníky (Vališová, Kovaříková, 2021)

Učitel je také nedílnou součástí hry, jeho role jsou následující (Sochorová, 2011):

- a) Měl by projevovat zájem o hru a žáky.
- b) Měl by projevovat citlivost, neměl by se řídit předsudky.
- c) Měl by být tolerantní.
- d) Měl by respektovat znalosti žáků.
- e) Měl by odhadnout a předpovídat, kdy je třeba jeho zásah do hry.

Zouharová (2012) ve své publikaci uvádí příklad didaktické hry spojené s terénní výukou – vycházkou. Jedná se o přibližně hodinové putování, při kterém si pedagogové zvolí turisticky, biologicky, či jinak významné místo, na něž chtějí doputovat. Po cestě děti sbírají schované kartičky, za které následně předem rozdělené skupiny žáků získávají body. Se získanými body se dá následně dále pracovat.

Podle Sitné (2009) je velice efektivní pedagogickou hrou užívání předem připravených kartiček, které může učitel v průběhu školního roku upravovat na požadované téma. Kartičky lze využít pro jednotlivce, dvojice, ale i větší skupiny. Sitná ve své publikaci uvádí hned několik možností týkajících se lidského těla, rostlin, či živočichů. Např. Žáci obdrží kartičky, na nichž jsou názvy lidského těla a jejich úkolem je kartičky umístit na lidské tělo, popřípadě je zařadit do stejné skupiny orgánů.

Vališová a Kovaříková (2021) navrhnou propojovat didaktickou hru společně se soutěží, neboť se jedná o aktivizační metodu. Příkladem jsou hádanky, které učitel žákům rozdává nejprve každému zvlášť. Po krátké době (3-5 minut) jsou žáci vyzváni, aby se spojili do dvojic a společně se pokusili vyřešit i hádanky, na které nepřišli sami. Po dalším uplynutém čase se spojují do čtveřic, vyměňují si poznatky a vzájemně se doplňují. Z původní soutěže se tedy stává hra založená na spolupráci.

2.3 Zoo Hluboká nad Vltavou

Zoo Hluboká nad Vltavou je příspěvkovou organizací Jihočeského kraje, ležící na břehu Munického rybníka, nedaleko stejnojmenného města Hluboká nad Vltavou (Hluboka.cz, 2023). Zoologická zahrada byla založena jako součást Lesnického muzea, které provozoval Dr. Adolf Schwarzenberg, v loveckém zámku Ohrada. Veřejnosti byla zpřístupněna 1. května 1939. Po 2. světové válce připadl majetek Schwarzenbergů do rukou státu, a proto se správcem zoo stal podnik Státní lesy, který ji spravoval po dobu 14 let, tj. do roku 1961. Následně funkci vykonávalo oddělení zemědělských a lesnických muzeí Ústavu vědeckotechnických informací Československé akademie zemědělských věd, které neusilovalo o chod zoologické zahrady, a proto klesala návštěvnost a s ní i celkový provoz. V roce 1972 vznikla příspěvková organizace s názvem Zoologická zahrada Ohrada, v roce 2015 pak nahrazena názvem Jihočeská zoologická zahrada Hluboká nad Vltavou, která začala zoo rozvíjet z původních 0,5 ha až na 6 ha. Vybudovány byly například pavilony pro ohrožené druhy České republiky, expozice Amerika, průchozí voliéry, vzdělávací centrum, dětské hřiště, a v průběhu let se stala součástí řady organizací – Evropská asociace zoo a akvárií, Euroasijská regionální asociace zoo a akvárií, Světová asociace zoo a akvárií (zoohluboka/historie-zoo, 2023). Zahrada se také zabývá záchranou handicapovaných zvířat, a proto bylo zřízeno Centrum ochrany fauny Jihočeského kraje v Rozovech u Temelína. Příjem zvířat je však také možný přímo v zoo, kde je pro tyto případy zřízena vybavená ordinace a zajištěn veterinář. Mezi často přijímaná zvířata patří pěvci, dravci, zajáci, srnci, netopýři, a to z důvodu poranění končetin, poranění elektrickým proudem, či střetu s dopravními prostředky. Po poskytnutí první pomoci zůstávají zvířata na pozorování v samotné zoo, načež následně jsou dopraveny do již zmíněného Centra ochrany v Rozovech, kde jim je poskytnuta dlouhodobější péče. Až 60 % přijatých zvířat bývá navraceno do volné přírody, někteří zůstávají v rehabilitačním centru a u zvěře se zraněními neslučitelnými se životem, bývá nejpříjemnější variantou jejich utracení (zoohluboka/vyrocní zprava, 2021).

K 31.12.2021 čítala Zoo Hluboká nad Vltavou 41 zaměstnanců starajících se o zoologické, vzdělávací, provozní a ekonomické oddělení. V oblasti zoologické se jedná především o chovatele, kteří se starají celkem o 2507 jedinců. Nejrozšířenějším druhem jsou ptáci – 127 druhů, následují savci – 48 druhů, plazi – 43 druhů, ryby a bezobratlí v zastoupení 34 druhů a v neposlední řadě také obojživelníci – 10 druhů. Zoo Hluboká spolupracuje s mateřskými, středními, ale i vysokými školami, kterým nabízí výukové programy vedené školenými lektorkami. Za rok 2021 se konalo 115 lekcí pro 2494 účastníků, přičemž školy využívají programy o šelmách, plazech, vydře, či Zoobox na téma Život ve vodě. Návrh podobného Zooboxu s tematikou ptactva vzniká i v rámci této bakalářské práce. U vysokých škol se jedná především o zoologická cvičení, školní praxe, nebo i zajišťování vědeckých vzorků zejména pro Přírodovědeckou a Zemědělskou fakultu Jihočeské univerzity. Kromě jednorázových akcí nabízí zoo možnost navštívit Zookroužek, určený dětem se zájmem o přírodu a zvěř. Během letních měsíců mají možnost prohlédnout si zoo detailně také starší jedinci, a to v podobě večerních komentovaných prohlídek, ale i jiných akcí, které si zoo v průběhu celého roku připravila – Den zvířat, Strašidelná zoo, Vánočně nasvícená zoo, Čerti v zoo, Velikonoce v zoo. Celkový chod zoo je zajištěn díky dotacím, provozním příspěvkům, prodejem vstupenek a také sponzorským darům – během roku 2021 zoo nasbírala 948 177,- Kč (zoohluboka/vyrocní zprava, 2021).

2.4 Ptactvo v Zoo Hluboká nad Vltavou

Další část bakalářské práce bude věnována konkrétním druhům ptactva, které se nachází v Zoo Hluboká nad Vltavou, a které jsou stěžejní pro praktickou část této práce.

K 1.1.2021 se v zoologické zahradě nacházelo 710 ptáků z čeledi vrubozobí, brodiví, dlouhokřídlí, krátkokřídlí, hrabaví, měkkozobí, srostloprstí, sovy, pěvci, dravci, sokoli, čápi, papoušci a plameňáci.

Čírka obecná (*Anas crecca*) patří do čeledi vrubozobí, řád kachnovití. Reichholf a Steinbach (2003) ve své publikaci uvádí, že se jedná o nejmenší evropskou plovavou kachnu, jejíž tělo měří 37 centimetrů, rozpětí křídel je 60 centimetrů a hmotnost těla je 300 gramů. Je rozšířená v celé Eurasii, Severní Americe a v některých případech také v Súdánu v Africe. Osidluje menší rybníky a jezera, na severu žije i na rašelinných jezírkách, v zimě vyhledává jezera a laguny s písčivými a štěrkovými lavicemi. V České republice hnízdí po celém území. (Reichholf a Steinbach, 2003). Hnízdo budují ve vysoké trávě a vystylají ho prachovým peřím. Čírka obecná hnízdí od dubna do června, snůška čítá 8–10 vajec, přičemž inkubace trvá 22 až 25 dní. Mláďata jsou nekrmivá, a proto si sama sbírají potravu (Felix a Hísek, 2011). Jejich strava je různorodá, v závislosti na ročním období. Z jara se živí živočišnou stravou – larvy, červi, na podzim rostlinnou stravou – semena. (pozn.4) Charakteristický je pohlavní dimorfismus. Samec má spodní ocasní část zbarvenou do žluta, po stranách těla bílý pruh a bok hlavy lemují tmavě zelené pruhy (Dierschke, 2015).

Hohol severní (*Bucephala clangula*) patří do čeledi vrubozobí, řád kachnovití. „*Potápivá kachna s velkou hlavou a krátkým krkem se snadno pozná podle zlatožlutých očí, která mají jedinci obou pohlaví.*“ (Harrison a Greensmith, 2006, s. 84.). Jak už název vypovídá, hohol severní se nachází převážně v arktických oblastech severního pólu, v pásmu severního jehličnatého lesa. Jedná se o tažného ptáka, který zimuje na jezerech, v ústí řek, nezamrzajících vodách a mořských pobřeží Atlantského a Tichého oceánu. (Hudec a kol., 1994). Vlastí mu je také severní Evropa, Německo, Polsko a vnitrozemí střední Evropy (Reichholf a Steinbach, 2003). V České republice existují první doklady o jeho

hnízdění z roku 1960, a to na Třeboňsku a Českobudějovicku (Hume, 2004). Hohol severní hnízí v dutinách stromů vystlaných prachovým peřím, často jsou to opuštěné dutiny po datlu černém, ale je možné ho spatřit i v uměle vytvořených budkách až 5 metrů vysoko. Samice na 8-11 vejcích sedí přibližně 30 dní, mláďata vyskakují z dutiny a následně se o ně na vodě matka stará ještě další 2 až 3 týdny (Reichholf a Steinbach, 2003). Potrava je převážně živočišná – měkkýši, korýši, vážky, ploštice, brouci, pulci. Samec se od samice liší zeleně zbarvenou hlavou s bílou skvrnou za tmavým zobákem a bílým tělem, na kterém se nachází černé kresby (Felix a Hísek, 2011; Dierschke, 2015).

Kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) patří do čeledi vrubozobí, řád kachnovití. Jedná se o nejznámějšího zástupce kachnovitých, dosahuje délky až 65 centimetrů a váhy kolem 1,5 kilogramu (Hume, 2004). Je také nejrozšířenější kachnou, která hnízí téměř v celé Eurasii a Severní Americe (Reichholf a Steinbach, 2003). Vyhledává různé typy vodních ploch, ať už se jedná o břehy řek, rybníků, či malých jezírek v parcích, ale i místa daleko od vody (Hudec a kol., 1994). Kachny si nejčastěji budují hnízdo na zemi vystlané prachovým peřím, v hustých porostech okolo vod, nebo v cizích hnízdech na stromě, kam snáší 9-13 vajec 1x ročně. Mláďata se po vylíhnutí dostávají do vody, kde zůstávají u matky po dobu potřeby. Jsou všežraví, a proto se jejich jídelníček skládá z vodních bezobratlých a také semen, kořínků a výhonků (Hume, 2004). Samec v letním šatu se od samice nápadně liší svým zbarvením. Má zelenou hlavu, bílý límec a žlutý zobák, zatímco samice je zbarvena hnědě (Reichholf a Steinbach, 2003).

Kajka mořská (*Somateria mollissima*) je zástupce čeledi vrubozobí, řád kachnovití. Hudec (1994) ve své publikaci uvádí, že se jedná o mořského ptáka sídlícího v arktických oblastech, ale jeho rozšíření probíhá i na britské ostrovy, Nizozemí a Francii. Do České republiky zalétá pravidelně, ale pouze jako jedinec, či ve dvojici. Kajka mořská je zavalitější než kachna divoká, čemuž také odpovídají její rozměry – délka až 71 centimetrů a hmotnost až 2,8 kilogramu (Hume, 2004). Při budování hnízda, které je nejčastěji umístěno v závětrném a skalnatém prostředí, samici vypadáva prachové peří, které pak hnízdo vystýlá a vytváří kolem něj vysoký val. Snůšku tvoří 4-6 jednobarevných vajec, na kterých samice sedí 25-26 dní (Hudec a kolektiv, 1994). Kajka získává potravu především potápěním – krabi, slávky, korýši, hvězdice, ryby. „Mnohdy jsou její hlavní

potravou slávky, které polyká vcelku a při následném odpočinku drtí skořápky silným žaludkem“ (Volker Dierschke, s. 230, 2015). Potápět se může 6 metrů hluboko a na jeden nádech pod vodou vydrží 50 vteřin (Felix a Hísek, 2011). Stejně jako u předchozích zástupců kachnovitých, i u kajky mořské je typický pohlavní dimorfismus. Samec má černě zbarvené břicho, bíle zbarvenou horní část těla, na hlavě černou čepičku a zelenou skvrnu, která mu lemují bílý krk. Samice má pruhované hnědé tělo (Hume, 2004).

Lžičák pestrý (*Anas clypeata*) patří do čeledi vrubozobí, řád kachnovití. Hnízdí v oblasti Eurasie a Severní Ameriky, ale protože se jedná o tažný druh ptáka, zimuje v tropických a subtropických oblastech – Středomoří a Afrika. V České republice je silně ohroženým druhem, nicméně často zde hnízdí, vzácně také přezimuje (Hudec a kol., 1994). Žije na mělkých rybnících, zarostlých jezerech a pomalu tekoucích řekách, jejichž břehy jsou bohatě porostlé. Hnízda si tvoří poblíž vody v pozemním dolíku, kam snese 7-12 vajec, na kterých samice sedí 23-25 dní (Felix a Hísek, 2011). Pro lžičáka je charakteristický jeho plochý zobák, pomocí něžž čeří hladinu a sbírá perloočky, buchanky a larvy. Opatřen je navíc velice výkonným filtrovacím zařízením, které přecedí koutky zobáku vodu a na lamelách zůstává pouze potrava (Reichholf a Steinbach, 2003). Kačer se od kachny liší svým zbarvením – Má černozelelou hlavu, rezavé boky a černý zobák, zatímco samice je hnědě zbarvená a zobák má oranžový (Hume, 2004).

Morčák velký (*Mergus merganser*) patří do čeledi vrubozobí, řád kachnovití. „*Morčák velký obývá rozsáhlé území táhnoucí se od Islandu a britských ostrovů na východ přes severní Evropu a severní část Střední Asie až do severní Číny, na Sachalin a do Severní Ameriky. Táhne do západní a střední Evropy a do oblasti Černého a Kaspického moře“* (Felix a Hísek, s.295, 2011). Žije především na velkých jezerech, mořských pobřežích a nezamrzajících řekách. Hnízdí ve stromových dutinách, stodolách, skalních puklinách, nebo mezi kořeny stromů. Inkubace 9 vajec probíhá 32 dní a mláďata ihned po vylíhnutí seskakují do vody (Reichholf a Steinbach, 2003). Morčáci se živí živočišnou potravou, zejména korýši, vodním hmyzem a rybami. „*Tento pták polkne až 28 cm dlouhého úhoře, ale z ryb nejčastěji loví mladé lososovité ryby“* (Felix a Hísek, s.295, 2011). I u morčáka bílého je znát pohlavní dimorfismus. Samec má černou hlavu, tmavě zbarvená křídla a spodní část těla bílou s lososovým nádechem. Samice má šedé tělo a hnědou hlavu

(Hume, 2004).

Ostralka štíhlá (*Anas acuta*) patří mezi čeled' vrubozobí a do řád kachnovití. Ostralka se nachází v holarktické oblasti, její hnízdění probíhá v Eurasii, pravidelně pak v jižním Španělsku, jižní Francii, Maroku a na Balkáně. V České republice byla spatřena téměř ve všech rybníčních oblastech do 600 m.n.m (Hudec a kol., 1994). Žijí převážně na stojatých vodách a hnízdo tvoří v dolíku na zemi. Nejčastěji snáší 7-11 vajec, které samice inkubuje 22-23 dní (Felix a Hísek, 2011). *“Ostralka štíhlá je zřetelně štíhlejší a jemnější než kachna divoká. Nápadný je především delší a tenčí krk. Ten je, spolu s dlouhým špičatým ocasem, šedým zobákem a šedýma nohama, které kachna při potápění vystrkuje z vody, dobrým rozlišovacím znakem při určování samic ostralky štíhlé a kachny divoké.”* (Singer, s. 72, 2002). Živí se jak rostlinnou, tak živočišnou stravou. Loví hmyz, larvy, pulce obojživelníků, drobné ryby a sbírá semena (Hudec a kol., 1994). Samec se od samice rozlišuje díky šedému zobáku s černou skvrnou, bílou hrudí a krčním pruhem a také žlutou skvrnou na boku těla. Samice má charakteristické mramorované tělo (Hume, 2004).

Polák chocholačka (*Aythya fuligula*) patří mezi vrubozobé, do řádu kachnovití. Obývá severní Evropu, odkud se rozšířil do západní a střední Evropy. Hnízdí hlavně v Anglii, Belgii, Francii, Nizozemí, Dánsku, Skandinávii a Finsku. V České republice hnízdí a také pravidelně přezimuje (Hudec a kolektiv, 1994; Felix a Hísek, 2011). Žije na velkých obrostlých, ale i na menších parkových rybnících, kde se nechá návštěvníky krmit. Hnízdo samice vytváří nedaleko vody a vystylá ho prachovým peřím, či vodními rostlinami. Na 7-10 vejcích sedí 23-25 dní (Reichholf a Steinbach, 2003). Poláci se dokáží potápět do hloubky až 14 metrů, a při hledání měkkýšů prohmatávají vodní dno zobákem. Kromě živočichů se ale živí také rostlinnou potravou (Harrison a Greensmith, 2006; Dierschke, 2015). I u poláka chocholačky je viditelný pohlavní dimorfismus. Samice má tmavě hnědé tělo se světlými boky a na hlavě krátkou chocholku, zatímco samec má dlouhou, převislou chocholku a černé tělo s bílými boky (Hume, 2004).

Kolpík bílý (*Platalea leucorodia*) patří do řádu brodiví, čeleď ibisovití. Měří až 93 centimetrů, váží 1,5 kilogramu a rozpětí křídel je přibližně 1,3 metru. Žije na východě Evropy a na zimu odlétá do tropické Afriky. V České republice nepravidelně hnízdí na rybnících jižní Moravy. Hnízdo vytvářejí oba jedinci společně, a to z rákosu a orobince, vzácněji pak na dubových stromech (Hume, 2004; Felix a Hísek, 2011). Kolpík vyhledává mělká jezera s bahnitým dnem, v jejichž blízkosti pak vytváří hnízda, ve kterých samice a samec střídavě sedí na 3-5 vejcích 24-25 dní. Mláďata si vybírají potravu ze zobáku rodičů, a protože se jedná o ptáky žijící v koloniích, větší mláďata jsou pak přikrmována i jinými dospělými kolpíky (Reichholf a Steinbach, 2003). Dospělí jedinci potravu získávají čvachtáním lžícovitého zobáku, kdy pootevřenými ústy pohybují ze strany na stranu, a až nasbírají kořist, zobák uzavřou (Hume, 2004). Kolpík bílý je v České republice zaregistrován v Červené knize v kategorii R – vzácné druhy (Hudec a kol., 2004).

Kvakoš noční (*Nycticorax nycticorax*) patří do řádu brodiví, čeleď volavkovití. Jedná se o téměř kosmopolitního tvora, chybějícího pouze v Australské oblasti. Na zimu odlétá do tropických krajín Afriky. V České republice je nepravidelně rozmístěn, hnízdí na jižní Moravě a v jižních Čechách (Reichholf a Steinbach, 2003; Hudec a kol., 1994). Kvakoš hnízdí v koloniích s dalšími volavkovitými ptáky. Hnízdo vytváří samec, načež následně naláká samici, ta přebírá funkci stavební a novou rolí samce je přinášet vhodný materiál. Hnízdo se nachází v blízkosti jezer, rybníků, bažin, pomalých vodních toků, nebo i v blízkosti lidských obydlí. Na jednom stromě může být i několik hnízd až 20 metrů vysoko. Ve snůšce bývá zpravidla 3-5 vajec, na kterých samice sedí 21-23 dní (Felix a Hísek, 2011; Hudec a kol., 1994). Kvakoš noční, jak jeho název vypovídá, je aktivní především v noci a ve dne odpočívá schovaný ve stromech. Na lov létá ve tmě, přičemž potravu může hledat až 20 kilometrů od hnízdiště. Na potravu číhá při okraji vody, nebo se pomalu brodí. Nad ránem se vrací do svého hnízdiště. Loví ryby, žáby, hmyz, červi, ještěrky (Reichholf a Steinbach, 2003). Dospělý kvakoš noční má bílé čelo, černý hřbet a šedá křídla, zatímco mládě je zbarveno do hněda (Hume, 2004).

Volavka bílá (*Egretta alba*) patří do řádu brodiví, čeleď volavkovití. Jedná se o kosmopolitní druh, který zimuje v Řecku, Turecku, Egyptě a západní Africe. V České republice byla v roce 1949 nalezena 2 hnízda na rybníku Velký Tisý na Třeboňsku. Volavka bílá sem však pravidelně zalétá, a to hlavně na jižní Moravu a do jižních Čech (Hudec a kolektiv, 1994). Podle Singera (2002) jedinci měří až 100 centimetrů a jejich tělo se liší v závislosti na hnízdění, neboť mají žlutě zbarvený zobák. Volavka bílá hnízdí v koloniích s dalšími volavkovitými ptáky – volavka červená, volavka stříbřitá, kolpík bílý. Hnízda staví na zemi, ale i vysoko na stromech, zejména s použitím rákosu. Snůška čítá 3-4 světle modrých vajec, o které se stará samice i samec, přibližně 25-26 dní (Reichholf a Steinbach, 2003). Nejbližší kolonie volavek se nachází u Neziderského jezera v Rakousku (Hume, 2004). Charakteristický je pro volavku její způsob získávání potravy. Chodí v mělké vodě a vyhlíží kořist. Jakmile ji spatří, vymrští krk a harpunovitým zobákem kořist uloví. Loví ryby, obojživelníky, plazi a měkkýše (Hudec a kol., 1994).

Pelikán bílý (*Pelecanus onocrotalus*) je zástupcem řádu brodiví a pelikáni, čeleď pelikánovití. Pelikán je mohutný pták, jehož délka dosahuje až 1,75 metru a rozpětí křídel 2,95 metru (Hume, 2004). Hnízdí na jihovýchodě Evropy, na deltě řeky Dunaj. V České republice je vzácným hostem, záznamy o jeho hnízdění pochází z roku 1750. Na zimu odlétá do Egypta a Indie (Hudec a kol., 1994). Hnízda staví na nepřístupných místech, zejména ukryta mezi rákosím, kam snáší 1-2 vejce, o která se stará samec i samice přibližně 30 dní. Společně pak mláďata krmí, dokud ve 14 týdnech nedosáhnou plné samostatnosti (Felix a Hísek, 2011). Pelikáni žijí v koloniích, a proto se i jejich lov odehrává ve více členech. Společně obklíčí hejno ryb a následně si každý vhadzuje do vaku pod zobákem kořist, přičemž za den spotřebují až 1,5 kilogramu ryb. (Dierschke, 2015; Singer, 2002). Dospělí jedinci jsou bílí s černými lemy na křídlech, mají žlutý hrdelní vak a lysé místo okolo červeného oka, zatímco mláďata jsou hnědošedá (Hume 2004; Dierschke, 2015). *“Pelikáni jsou schopni vzlétnout teprve po delším běhu po hladině. V zoologických zahradách, kde nemají možnost rozběhu, není ani třeba jim zastřihávat letky. Jakmile vzlétnou, létají velmi elegantně a na delších trasách se většinou seskupují do měněných šikmých formací.”* (Reichholf a Steinbach, s.40, 2003).

Čáp bílý (*Ciconia ciconia*) patří do řádu čápi, čeled' čápoovití. Je poměrně rozšířeným ptákem, jehož místy výskytu jsou střední a jižní Evropa, severní Afrika a přední Asie. V České republice hnízdí na celém území s výjimkou zalesněných území a hor, ale kvůli vysoušení krajiny a přeměně luk na ornou půdu, se jeho výskyt výrazně snížil (Hudec a kol., 1994). Dle Dierschke (2015) za úbytek čápů mohou také častá smrtelná zranění způsobená dráty elektrického vedení. Typickým stanovištěm čápa jsou zamokřené louky, které obchází a vyhledává potravu. Ta je živočišného původu, zejména žáby, myši, plazi, hmyz a ryby. Čápi se ze zimovišť vracejí do původních hnízd, která staví na vysokých střeších a komínech, často dosahují výšky 1,5 metru. Samice snáší 3-5 vajec, na kterých se samcem střídavě sedí 33-34 dní (Reichholf a Steinbach, 2003). Jejich vzhled je tvořen bílým tělem s černě lemovanými křídly a dlouhým červeným zobákem, jenž je u mláďat šedý. Při letu mají čápi natažený krk i nohy. U čápů nejsou zaznamenané hlasové projevy, ale typické je hlasité klapání zobáku (Hume, 2004).

Plameňák růžový (*Phoenicopterus ruber*) patří do řádu plameňáci, čeled' plameňákovití. Rozšířen je v jihovýchodní Asii, západní a severní Africe, střední Americe a Jižní Evropě – především ve Francii a Španělsku. Jedinci žijící v Evropě jsou tažní, zatímco jedinci žijící v Africe jsou stálí (Hudec a kol., 1994). Plameňáci obývají laguny, mělká jezera a slané vody. Hnízdo vytváří samec, který nahrne bláto do kuželu, zpevní ho větvemi, vytlačí do něj dolík a čeká, než ztvdne. Samice do něj snáší 1-2 vejce, na kterém sedí až 32 dní (Felix a Hísek, 2011). Mláďata jsou rodiči krmena sekretem, který se jim vytváří v horní části trávicí trubice (Singer, 2002). Dospělí jedinci se živí korýši a larvami pakomárů. *“Zobákem ohnutým horní čelistí dolů plameňáci krouživě nebo pohyby sem a tam víří mělkou vodu a bahno. Plameňák růžový noří zobák hluboko do dna a ze zvířeného bahna vybírá drobné korýše druhu *Lovenula africana*, který je jeho hlavní potravou.”* (Reichholf a Steinbach, s.68, 2003).

Dospělý plameňák má na těle růžové opeření, černé konce křídel s velkou červenou skvrnou a růžový zobák s černou skvrnou. Mláďě je šedé s šedým zobákem (Hume, 2004).

Kalous ušatý (*Asio otus*) patří do řádu sovy, čeled' puštíkovití. Jedná se o středně velkou sovu, která měří 35 centimetrů, váží kolem 300 gramů a rozpětí křídel je až 95 centimetrů. Obývá téměř celou Evropu, výjimkou jsou severské země (Hume, 2004). Obývá jehličnaté lesy a zarostlé zahrady. Kalous je sovou stálou, ale v případě nedostatku potravy je částečně tažný a přesouvá se do míst s výskytem hrabošů, proto často dochází k přemnožení kalousů na jednom místě (Felix a Hísek, 2011; Reichholf a Steinbach, 2003). Hnízdí ve stromových dutinách, opuštěných hnízdech vran, dravců a veverek, kam samice snáší 4-6 vajec a sedí na nich 28 dní (Felix a Hísek, 2011). Dierschke (2015) ve své publikaci uvádí, že kalous v době hnízdění a bránění teritoria vydává hlasité zvuky a předvádí svatební let, při kterém tleská křídly pod tělem. Na lov se vydává po setmění a může lovit pouze za pomoci sluchu. Jeho kořistí jsou myši, hraboši, ptáci a hmyz. *“Při útoku sova obrací jeden ze tří předních prstů směrem dozadu, takže může kořist pevně obejmout. Stejně jako jestřábovití usmrcuje kořist tím, že ji probodne drápy. Myš spolkně vcelku, neroztrhanou. Pod stromem, kde kalous hoduje, se časem hromadí mnoho vývržků.”* (Reichholf a Steinbach, s.30, 2003). Kalous ušatý je nezaměnitelnou sovou díky jeho pernatým ouškům, oranžovým očím a kůrovému zbarvení (Singer, 2002).

Puštík obecný (*Strix aluco*) je zástupce řádu sovy, čeled' puštíkovití. Jedná se o jednu z nejhojnějších sov celé Evropy. Kromě Evropy se nachází v severní Africe, západní Asii, Himalájích a Číně. Osidluje listnaté, smíšené, ale i jehličnaté lesy, častokrát se dostává také do blízkosti lidských obydlí. Puštík hnízdí ve stromových dutinách, zříceninách, hnízdech dravců, nebo na zemi, avšak vejce snáší volně bez podestýlky (Reichholf a Steinbach, 2003). Snůška se pohybuje mezi 3 a 5 vejci a samice na nich sedí 30 dní. *“Protože samice zasedne už po snesení prvních vajec, líhnou se mláďata postupně. Asi deset dní po vylíhnutí prvních mláďat samice hnízdo vůbec neopouští a čistotu v něm udržuje tak, že trus mladých polyká.”* (Felix a Hísek, s. 176, 2011). *“Mláďata opouštějí hnízdo ve věku asi čtyř týdnů. Díky svým drápům a zobákům obratně šplhají a vylézají často ze dna dutých stromů mnoho metrů vysoko. V době, kdy hnízdo opouštějí, jsou staří ptáci zvláště útoční a mohou drápy napadnout vlasy a oči člověka.”* (Reichholf a Steinbach, s.37, 2003). Na lov se vydává až po setmění a loví hlavně hraboše, myši, potkany, žáby, brouky a malé ptáky. Puštík obecný má hnědý hřbet s bílými skvrnami, na

křídlech má bílé proužky a jeho břicho je též skvrnité, kolem černých očí má nápadný závoj (Hume, 2004).

Sýček obecný (*Athene noctua*) patří do řádu sovy, čeleď puštíkovití. Rozšířený je po celé Evropě, severní Africe, Velké Británii a Novém Zélandu, v České republice se však jeho počty značně snižují (Reichholf a Steinbach, 2003). Sýček je malá sova, která měří 23 centimetrů, váží 200 gramů a rozpětí křídel je do 56 centimetrů. Má širokou hlavu s úzkým čelem, žluté oči s bílým obočím, chlupaté nohy a hnědě zbarvené tělo s krátkými, krémově skvrnitými křídly (Hume, 2004). Obývá jehličnaté lesy, stepi, kamenitá místa, zarostlé parky, ale i ovocné sady v blízkosti lidských obydlí. Hnízdo tvoří nejčastěji v dutinách stromů, ve zříceninách, v kůlnách, v šachtách, nebo také v králíciích norách, či dutinách v zemi. 4-8 vajec snáší volně a sedí na nich 26-28 dní (Reichholf a Steinbach, 2003; Felix a Hísek, 2011). Sýček obvykle loví po setmění, ale v době líhnutí a krmení mláďat je aktivní i přes den, kdy se velmi často sluní na vyvýšených místech (Dierschke, 2015). *“Je čilý ve dne jako v noci a umí i chodit po zemi, běhat a hopkat. Létá vlnovitě-střídá výbušné rozmachy křídel a krátké plachtění.”* (Harrison a Greensmith, s.201, 2006). Jeho potravu tvoří myši, hraboši, ptáci a v létě také hmyz (Singer, 2002).

Výr velký (*Bubo bubo*) patří do řádu sovy, čeleď puštíkovití. Jedná se o největšího zástupce sov, jehož dominantním rysem jsou pernatá ouška. Má robustní tělo, které je hnědé, ale jeho hrud' je skvrnitá, což mu poskytuje maskování. (Dierschke, 2015). Obývá Evropu a Asii, ale hnízdí v místech, která jsou člověku nepřístupna – rokle, skály, lesy (Hume, 2004). 2-4 vejce snáší do chlupy vystlaného hnízda, na kterých samice sedí až 37 dní. Výr velký si chrání své teritorium, a to až 15 kilometrů od hnízda. V době hnízdění vydávají hlasité zvuky, které mláďata po vylíhnutí ještě nedokáží, a proto syčí (Reichholf a Steinbach, 2003; Felix a Hísek, 2011). Živí se potkany, hraboši, liškami, ježky, ptáky, žábami, hmyzem. V letu je schopen unést i dospělého zajíce (Singer, 2002; Reichholf a Steinbach, 2003). *“V dřívějších dobách byly sovy nemilosrdně pronásledovány a zabíjeny. K takovým patřil i výr velký (Bubo bubo), který je v současnosti přísně chráněn a díky tomu se opět mistry stal běžnějším ptákem. V současnosti se odhadují stavy výra velkého v Česku na asi 900 hnízdících párů, na Slovensku asi na 350 hnízdních párů.”* (Felix a Hísek, s. 49, 2011).

Sova pálená (*Tyto alba*) je zástupcem řádu sovy, čeleď sovovití. Je možné ji spatřit v Jižní a Severní Americe, Evropě, Austrálii, Africe, ale i Asii, jedná se tedy o kosmopolitního tvora (Dierschke, 2002). Obývá oblasti v blízkosti lidských sídel, ale vždy záleží na množství potravy, kterou tvoří hlavně myši a rejsci. *“V letech chudých na myši zaostávají nejslabší mláďata ve vývoji, nakonec zahynou a rodiče je sežerou, nebo jimi nakrmí sourozence.”* (Reichholf a Steinbach, s.28, 2003). Hnízda vytváří v kostelech, opuštěných budovách, stodolách, zříceninách a snáší do nich 4-10 vajec, na kterých samice sedí přibližně 30 dní. V případě dobré úrody myši může pár zahnízdit i víckrát do roka, v opačném případě pak může hnízdění úplně vynechat (Felix a Hísek, 2011). Její vzhled je nezaměnitelný. Obličej tvoří velké černé oči, které lemuje srdčitý závoj. Tělo má rezavou barvu, nicméně její křídla a hrud' jsou bílé (Hume, 2004).

Sovice sněžní (*Nyctea scandiaca*) patří do řádu sovy, čeleď puštíkovití. Tato velká sova obývá chladné oblasti Grónska, Severní Ameriky, Asie a také Skandinávie. Jsou to bezlesé oblasti tundry, s občasnými keři, a proto se i jejich hnízdo nachází v zemi. Samice snáší 4-6 vajec, na kterých sedí 30-34 dnů, zatímco samec shání potravu. Sovice sněžní má vysoké nároky, co se potravy týče, protože se živí pouze lumíky. V období nedostatku je pak schopna pozřít také zajíce, veverky, nebo vodní ptáky a také je schopna nehnízdit (Reichholf a Steinbach, 2003; Felix a Hísek, 2011). Jak její název vypovídá, sovice má sněhově bílé zbarvení. Mezi samicí a samcem je však nápadný rozdíl, protože zatímco samec je celý bílý, samice má po těle černé skvrny. Rozdíl je také mezi dospělými a mláďaty, která jsou do fáze dospělosti zbarvena šedě (Dierschke, 2015).

Orel skalní (*Aquila chrysaetos*) patří do řádu dravci, čeleď jestřábovití. Obývá horská místa Eurasie a Severní Ameriky. V České republice hnízdil naposledy v roce 1929, od té doby je spíše nepravidelným hostem. Orel skalní je částečně tažný pták, který v zimě přelétá z hor do nížin (Hudec, Šťastný a kol., 2005). Mládě se od dospělého orla liší především ve zbarvení křídel, neboť na nich má bílou kresbu, která později vymizí. Orel má nažloutlou hlavu, hnědé opeření po celém těle a zespodu křídel tmavý pruh. Měří 75-85 centimetrů, rozpětí křídel může mít až 2,2 metru a váží až 6,7 kilogramu (Hume, 2004). Hnízdo orlů je využíváno pravidelně několik let po sobě, a proto je neustále upravováno, místy dosahuje až 2 metrů. Je stavěno na skalách, nebo stromech,

z pevných větví. Samice snáší 2 vejce, které inkubuje 41-45 dní (Hudec, Šťastný a kol., 2005). *“Jeho typickou loveckou metodou je nízký, rychlý let, při němž přepadá kořist prudkým náletem. Uchvacuje ji vysunutými spáry s nataženými nohama. Savci, například zajíci, jsou jeho hlavní kořistí, ale loví i jeřábky a pěvce a v zimě ochotně vezme za vděk zdechlinu.”* (Harrison a Greensmith, s.98, 2006).

Sup mrchožravý (*Neophron percnopterus*) patří do řádu dravci, čeleď jestřábovití. Vyskytuje se v severní a východní Africe, v jižní Evropě, jihovýchodní Asii. Jedná se o tažný druh, zimoviště se nachází na okraji Sahary. V České republice sup mrchožravý nehnízdí, je zde pouze vzácným hostem (Hudec, Šťastný a kol., 2005). Je nejmenším evropským supem, který dosahuje délky 65 centimetrů, váhy 2,1 kilogramu a rozpětí křídel 1,7 metru. Jeho tělo je bíle opeřeno s nahnědlými křídly, obličej má lysý a žlutý, zakončený tenkým špičatým zobákem. Mláďata jsou hnědá a s rostoucím věkem blednou, až dosahují bílé barvy (Hume, 2004). Supi se nacházejí ve skalnatém prostředí, kde také vytvářejí jejich hnízda. Stavějí je z větví, odpadků a trusu a vystylají je hnojem, kůži a chlupy (Harrison a Greenmish, 2006; Singer, 2002). Samice snáší 1-3 vejce, na kterých sedí až 42 dní, ale častokrát se s ní samec střídá (Hume, 2004; Reichholf a Steinbach, 2003). *“Pinzetový zobák je zvláště vhodný pro vytrhávání kousků masa malými otvory v kůži; nemá však sílu dostatečnou na její roztžení. Když se velcí supi rvou o mršinu, supi mrchožraví hladově přihlížejí z bezpečné vzdálenosti. Po hostině čistí kosti a žerou půdu nasáklou krví. Někteří dovedou využít i dalšího zdroje potravy: vejce s tvrdou skořápkou rozbíjejí pomocí kamenů.”* (Reichholf a Steinbach, s.16, 2003).

Poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) zástupce řádu sokoli, čeleď sokolovití. Jedná se o jednoho z nejrozšířenějších dravců Eurasie, kteří zimují v Africe a jižní Asii. V České republice se vyskytuje na celém území. K vidění je hlavně na loukách, pastvinách a v blízkosti měst (Hudec, Šťastný a kolektiv, 2005). Hnízda vytváří v opuštěných hnízdech jiných ptáků, na skalách, nebo v dutinách stromů, kam snáší 5-7 vajec, na kterých sedí 30 dní (Felix a Hísek, 2011). Mláďata se rodí s bílým prachovým peřím a následně se mění do matčina zbarvení, které se od samce liší (Reichholf a Steinbach, 2003). Samec má modrošedou hlavu, rezavý hřbet s černými skvrnami a černým pruhem na ocase, zatímco samice a mláďata jsou hnědí se světlejšími konci křídel (Hume, 2004). Poštolka

je známá svým způsobem letu a lovu, při kterém stojí na místě a třepotá křídly, jakmile spatří kořist, střemhlav se proti ní vrhá. Někdy také chytá ptáky přímo za letu, a to tak, že jim zabodne zobák do týlu hlavy. Její kořisti jsou tedy kromě ptáků ještěrky, myši, hraboši, žáby, křečci, kobylky (Reichholf a Steinbach, 2003). Poštołka je užitečná v hubení hlodavců, a proto jsou uměle zajišťovány budky na zvýšení jejího výskytu (Hudec, Šťastný a kol., 2005).

Tenkozobec opačný (*Recurvirostra avosetta*) patří do řádu dlouhokřídlí, čeledi tenkozobcovití. Osidluje pobřeží Estonska, Německa, Maďarska, Dánska, a protože je tažným ptákem, přezimuje ve Španělsku, Francii, Portugalsku a také v Africe. V České republice hnízdí v jižních Čechách – rybník Bezdrev (Hudec, Šťastný a kol., 2005). Je dlouhý 45 centimetrů a váží 250-400 gramů. Jeho tělo je bílé, doplněné černě zbarvenou hlavou a pruhy na křídlech. Jejich nohy jsou modrošedé s plovacími blánami. Nezaměnitelným ho dělá jeho vzhůru zahnutý zobák (Hume, 2004). Ideální pro život jsou pro ně bažiny, vypuštěné rybníky nebo zátoky, poblíž kterých si také tvoří hnízda. Ta jsou vystlaná trávou a samice do nich snáší 4 skvrnitá vejce, na kterých sedí 24-25 dní (Felix a Hísek, 2011). *“Loví hlavně v mělké vodě tak, že stojí na dně a pohybuje krkem a hlavou ze strany na stranu a otvíráním a zavíráním zobáku lapá malé živočichy. Někdy také zaměří vyhlédnutou kořist přímo, uchvátí ji a spolkne a občas loví i při plavání čvachtáním jako kachna.”* (Harrison a Greensmith, s.134, 2006). Živí se korýši, měkkýši, brouky, hmyzem a larvami (Hudec, Šťastný a kol., 2005).

Brhlík lesní (*Sitta europaea*) je řazen do řádu pěvců, čeledi brhlíkovití. Měří 12,5 centimetrů, váží 12-18 gramů a rozpětí křídel je 16-18 centimetrů. Hnízdí téměř v celé Evropě, výjimkou je Island, Irsko, Skotsko a severní Skandinávie. Jeho hřbet a hlava jsou modrošedé, zatímco břicho je rezavé. Kolem oka se nachází černý pruh, sahající až k šedému zobáku. Typické jsou také jeho silné nohy s dlouhými prsty, které využívá ke šplhání (Hume, 2004). *“Brhlík lesní je jediný pták, který umí šplhat po kmenu stromu hlavou dolů, i když nepatří mezi šplhavce. Jeho zobák je podobný zobáku šplhavců a díky jemu může vydolovat ze ztrouchnivělého dřeva hmyz.”* (Dierschke, s.77, 2015). Brhlík je stálý pták, jehož útočištěm jsou smíšené lesy, parky a zahrady. Hnízdí v dutinách stromů, nebo využívá stará hnízda datlů, která bahnem vystylá tak, aby otvor nebyl příliš velký.

Snůška čítá 5-8 vajec (Dungel a Hudec, 2001; Hume, 2004). Jeho potravu tvoří semena, hmyz a pavouci (Felix a Hísek, 2011).

Kos černý (*Turdus melura*) je zástupcem řádu pěvci, čeleď drozdovití. Rozšířen je téměř v celé Evropě, v severní Africe a části Asie. Dovezen byl také do Austrálie a na Nový Zéland. Kosi žijící ve střední Evropě jsou stálí, ostatní zimují na jihu, ve Středomoří (Harrison a Greensmith, 2006). Kos černý byl původně lesní pták, který se však značně rozšířil do městského prostředí. V současnosti s 40-80 miliony páry patří mezi k nejběžnějším evropským ptákům (Dierschke, 2015). Samec a samice se od sebe liší jejich zbarvením. Zatímco samec je černý se žlutým zobákem, samice je hnědá a mláďata jsou rezavě hnědá s tmavým zobákem (Hume, 2004). Felix a Hísek (2011) ve své publikaci uvádí, že hnízdo je stavěno z bláta, větví, trávy, kořínků, kusů papíru a má miskovitý tvar. Samice do něj snáší 4-6 vajec, na kterých sedí 13-15 dní a následně mláďata krmí dalších několik týdnů. Kosi se živí hmyzem, žížalami, plody, bobulemi, ovocem a semeny (Hume, 2004). *“Aby kos ovládal zpěv svého vlastního druhu, musí jej v mládí slyšet. Nenaučí se mu tedy bez akustické předlohy. Sameček kosa vyrůstající sám a izolovaně sice zpívá, avšak tento zpěv se velice liší od zpěvu divoce žijících kosů. Budeme-li izolovaně žijícímu kosovi přehrávat zvuk cizího druhu a zpěv jeho vlastního druhu, vrozenými schopnostmi rozezná ten druhý jako vlastní svému druhu a naučí se mu.”* (Reichholf a Steinbach, s.110, 2003).

Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) patří do řádu pěvci, čeleď pěnkavovití. Pěnkava je nejhojnějším ptákem Evropy. Kromě ní se vyskytuje také v severní Africe, Blízkém východě a Sibiři. Je tažným ptákem a zimovištěm jí je Afrika (Harrison a Greensmith, 2006; Dierschke, 2015). Samec je mnohem zbarvenější než samice. Má modrou hlavu, hnědý hřbet, narůžovělé břicho a tmavá křídla se žlutými okraji. Samice má šedivou hlavu a hnědá křídla s bílými pruhy (Hume, 2004). Pěnkava žije ve smíšených a jehličnatých lesích, v parcích, na lukách, ale rozšířila se také do oblastí v blízkosti lidských obydlí (Reichholf a Steinbach, 2003). Podle Felixe a Híska (2011) je hnízdo pěnkav velice pečlivou stavbou miskovitého tvaru, jehož složení je pestré – větve, mech, pavučiny, kůra stromů, lišejníky. Samice snáší 4-6 vajec, a to hned 2x do roka. Vylíhlá mláďata krmí hmyzem, přestože dospělí jedinci se živí rostlinnou stravou. *“Pěnkaví tlukot je v základu*

vrozený, ale učením se mění, takže se vytvářejí místní dialekty. V minulém století mnohde patřily soutěže ve zpěvu pěnkavích samečků k oblíbeným lidovým zábavám, a chovatelé pěnkav školeným sluchem rozlišovali mnoho různých tlukotů, jimž dávali různé názvy.“ (Reichholf a Steinbach, s.142, 2003).

Andulka vlnkovaná (*Melopsittacus undulatus*) je zástupcem řádu papoušci, čeleď papouškovití. Andulka, původním názvem papoušek vlnkovaný, je ptákem pocházejícím a žijícím téměř v celé Austrálii. V přírodě obývá vlhká místa s přístupem k vodě. Jakmile takové místo najde, začíná hnízdit (Silva a kol., 2015). Andulka je domestikovaných druhem papoušků a je také jedním z nejhojnějších a nejsnadněji chovatelných. *“Pro svou milou, společenskou a zábavnou povahu jsou nejoblíbenějšími papouščími domácími mazlíčky. Nevytváří pouto pouze s jedním člověkem a mají rády všechny členy rodiny. Jsou schopny naučit se 200-300 slov. Některé umí pískat.”* (Vaidlová a Vaidl, s. 242, 2020). Zatímco v přírodě se nachází pouze zelená varianta ptáků, v zajetí existuje několik dalších. Různé odstíny zelené, žluté a modré barvy, doplněné kresbami. Některé mohou mít skořicové vlnkování, šedé vlnkování, u některých vlnkování úplně vymizí, nebo mají navíc různě barevné skvrny (Silva a kol., 2015). U Andulek na první pohled nelze snadno rozlišit pohlaví, nicméně pro zkušenějšího znalce je to snadné – rozdíl je totiž v barvě ozobí. Samec má ozobí fialovomodré, zatímco samice ho má hnědé. Rozdíl je také u mláďat, která mají zobák tmavší a oko mají bez bílé duhovky (Alderton, 1997). Andulka není příliš náročná na obživu, neboť jí stačí semena, ovoce a zelenina (Reinschmidt, 2010).

Papoušek mniší (*Myiopsitta monachus*) patří do řádu papoušci, čeleď papouškovití. Obývá Jižní Ameriku, ale člověkem byl rozšířen také na Floridu a do Evropy (Silva a kol., 2015). Papoušek mniší, jiným názvem Mníšek šedý, se vyskytuje v deštných pralesech, v ovocných zahradách, na stromech, ale i v otevřené krajině (Smrček, 1998). Vytvářejí kolonie, v nichž také tvoří hnízda. Jeho hnízdo je tvořeno z větvíček v korunách stromů a může dosahovat až 200 kilogramů. Mníšek šedý bolivijský je však zvláštním zástupcem, který si hnízdo nestaví, ale hloubí si skalní nory (Silva a kol., 2015). Mníšek šedý, jak z názvu vypadá, není šedě zbarvený. Jeho hlava a krk šedé jsou, nicméně tělo má zelené. Mláďata se podobají rodičům, ale jejich čelo je zelenavé (Smrček, 1998). Potrava je

prostá – semena, bobule a hmyz (Naumann a Göbel, 2006). V Jižní Americe jsou tito papoušci považováni za škůdce. *V Argentině dostávají lovci odměnu za přinesený pár jejich běháků. Povoleno je přitom úplně vše, od vypalování hnízd a trávení, až po odchyt a střílení.*“ (Silva a kol., s.275, 2015).

3. Metodika práce

Bakalářská práce byla vytvořena ve spolupráci se Zoo Hluboká nad Vltavou. Praktická část bakalářské práce je zaměřena na vytváření didaktické hry s názvem Výukový box s tematikou ptactva v prostředí Zoo Hluboká nad Vltavou. Hra je určena především pro druhý stupeň základních škol. Ve hře jsou zakomponovány a zohledněny znalosti, které by žáci druhého stupně základních škol měli vykazovat. Praktická část bakalářské hry vychází z učebnice Přírodopis 7, vydávané nakladatelstvím Fraus. Cílem je prohloubit nabité znalosti, blíže vysvětlit časté dotazy, osvětlit mylné představy, a především vzdělat v oblasti ptactva.

Hra je rozdělena do 11 stanovišť rozprostřených po celé Zoo (podrobněji rozepsáno v kapitole Výsledky.) Je zaměřena na vodní ptactvo, dravce, ale i běžně se vyskytující pěvce. Před vstupem do Zoo je nutno vytisknout uvedené pracovní listy, které budou žáci v průběhu hry vyplňovat (viz níže v textu). Na pokladně je připravený samoobslužný Zoobox, který obsahuje manuál pro pedagogy včetně zadání hry, mapu Zoo Hluboké, ve které jsou zaznamenaná konkrétní stanoviště, seznam pomůcek (např. končetiny ptáků, vejce ptáků, 3D modely ptačích hlav) a následně i očíslované pomůcky. Předpokládaný čas absolvování didaktické hry je 90–120 minut.

4. Výsledky

4.1 Manuál pro pedagogy

Didaktická hra obsahuje 11 stanovišť (obrázek č.1), která jsou zaznamenaná do přiložené mapy. Ke každému stanovišti jsou v Zooboxu očíslované pomůcky, se kterými je nutno zacházet opatrně. Manuál pro pedagogy obsahuje přesný popis stanoviště, počet a druh očíslovaných pomůcek a správné řešení k jednotlivým úkolům. Před navštívením Zoo je třeba vytisknout přiložený pracovní list (viz kapitola 4.2 Pracovní list) a zajistit psací potřeby. Pracovní list kooperuje se všemi stanovišti a pro jejich plné pochopení je nutné ho s nimi řešit paralelně.

Mapa obsahuje 11 zaznamenaných stanovišť, označených čísly 1–11. Stanoviště číslo 1 (Návštěva exotiky) se nachází po pravé straně od vchodu do Zoo Hluboká nad Vltavou, jedná se o voliéry papoušků, naproti nim je umístěn pavilon Austrálie. Následuje stanoviště číslo 2 (Co jsem zač?) nacházející se u pavilonu lemurů. Stanoviště číslo 3 (Zvládneš se otočit?) je od druhého stanoviště vzdáleno přibližně 4 minuty chůze, u voliéry sov. Čtvrté stanoviště (Poznáš mě?) leží v oblasti označené Český les, hned vedle vzdělávacího centra. Stanoviště číslo 5 (Naše obuv) se vyskytuje na rozhraní pavilonu vlků a voliéry orlů. Nedaleko se po levé zdi rozpíná manuál věnující se rozpětí křídel dravců čili stanoviště číslo 6 (Kolik měříš ty?). Sedmé stanoviště (Máš stejný povrch těla jako my?) je od předchozího vzdálené přibližně 5 minut chůze a je třeba obejít restauraci a dětské hřiště a přejít přes kamennou lávku nacházející se u pavilonu s losem evropským. Stanoviště číslo 8 (Patříme k sobě?) dominuje svým výhledem na Zámek Hluboká nad Vltavou a nachází se na prostorné dřevěné lávce. Stanoviště číslo 9 (Proč jsou naše vajíčka barevná?) se nachází u pavilonu rosomáků. Desáté stanoviště (Čím se živím?) směřuje do uzavřeného prostoru na pomezí voliéry s bahňáky a voliéry s kolpíky. Na poslední, 11. stanoviště (Co to dělám?), vede cesta po dřevěné lávce a obchází voliéru s plameňáky a pelikány.



Obrázek 1 Mapa Zoo Hluboká (Zdroj: <https://www.zoohluboka.cz/mapa-zoo>, upraveno autorkou)

Stanoviště číslo 1 – Návštěva exotiky

Stanoviště se nachází po pravé straně od vchodu do Zoo Hluboká, jedná se o voliéry papoušků, naproti nim je umístěn pavilon Austrálie s klokany. K vypracování daného úkolu nejsou třeba žádné pomůcky ze Zooboxu.

Pracovní list obsahuje 2 úkoly, z nichž žáci vyloučí název dvou papoušků – andulky vlnkované a papouška mnišího.

Doprovodné otázky:

- Srovnejte hnízdění andulky vlnkované a papouška mnišího.

Autorské řešení:

Papoušek mniší hnízdí v tropických deštných lesích, kde obývá zejména koruny stromů. Hnízda staví z větví, a protože žijí v koloniích, hnízdo může vážit až 200 kilogramů a nachází se v něm spousta papoušků. Andulka vlnkovaná hnízdí v dutině stromů, které vystýlá měkkým materiálem (Silva a kol., 2015; Birmelin, 2012).

ANO	NE	ANO	NE
A	B	P	N
N	S	A	E
H	D	P	D
U	A	U	O
L	O	V	Š
R	K	N	E
E	A	K	O
		M	E
		N	R
		C	I
		T	Š
		U	I

Obrázek 2 Správné řešení prvního stanoviště (Zdroj: vlastní)

Stanoviště číslo 2 – Co jsem zač?

Druhé stanoviště se nachází nedaleko prvního, u pavilonu lemurů. K jeho vyřešení nejsou třeba pomůcky ze Zooboxu. Na pracovním listě se nachází fotografie vývržků. Cílem je určit, o jaký jev se jedná, u jakých řádů ptáků je k nalezení a z čeho se skládá.

Autorské řešení:



Obrázek 3 Vývržek (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/image/dir0/id14638/?viewall=1&termflt=3545>)

Obrázek 4 Vývržek (Zdroj: <https://www.birdlife.cz/co-delame/yzkum-a-ochrana-ptaku/ochrana-druhu/sycek-obecny/athene/sova-palena/>)

Autorské řešení:

Co může tento útvar obsahovat?

kosti, chlupy, peří, krovky hmyzu

Pro který řád ptáků je tento útvar typický?

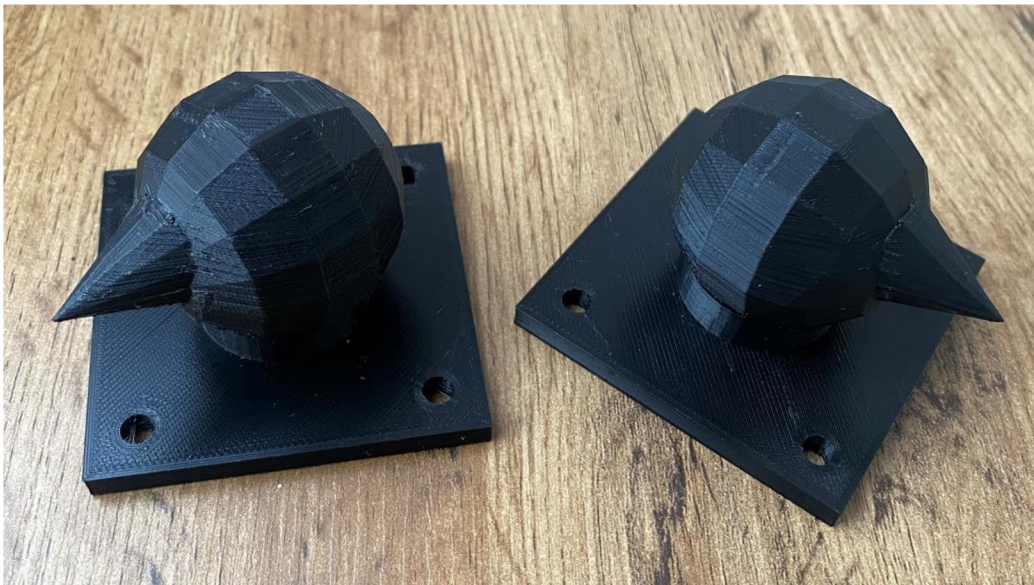
sovy a dravci

Sovy mají jiné trávení než dravci. Je to způsobeno především tím, že nemají volec, mají méně koncentrované žaludeční šťávy a potravu polykají celou. Žaludeční šťávy jim tedy nerozloží přebytečné látky, proto se po 3-13 hodinách peristaltickými pohyby potrava vrací zpět ven a nazývá se vývržek. Jedná se o filcový váleček plný kostí, chlupů a peří, který je zpravidla vyvrácen po jedné kořisti, ale může obsahovat i více kusů potravy. Rozdíl mezi vývržkem dravce a sovy je především v jeho obsahu. U dravců jsou kosti z velké části stráveny, zatímco u sov jsou k nalezení a lze z nich snadno určit jejich kořist (Šťastný, 2017).

Stanoviště číslo 3 – Zvládneš se otočit?

Stanoviště číslo 3 se nachází přibližně 4 minuty chůze od předchozího stanoviště, u voliéry sov. Ke stanovišti jsou v Zooboxu uloženy 2 modely ptačích hlav. Jeden lze otočit o 90 stupňů a druhý o 270 stupňů. Na pracovním listě se nachází nápověda, jejíž cílem je odhalit, o jaký druh ptáků se jedná.

Pomůcky: 2x 3D model ptačích hlav, točící se o 90 stupňů a 270 stupňů.



Obrázek 5 Model ptačích hlav (Zdroj: vlastní)

Autorské řešení:

Soví hlava je plná unikátností, ať už se jedná o soví zrak, sluch, či schopnost otáčení hlavy o 270 stupňů. U většiny druhů sov dochází k asymetrickému postavení uší, což umožňuje zdokonalení sluchu. Některé sovy mají pravé ucho větší než levé, některé pak mají pravé ucho postavené výš než ucho levé. Asymetrie způsobuje vnímat časový rozdíl mezi pravým a levým uchem, a tím pak sova zachytí několik zdrojů sluchu. Také oči sov jsou dokonalejší než oči jiných ptáků. Umožňují jim vidět barevně, orientují se ve dne i v noci a mají mnohem jasnější obraz. Sovy však mají malé zorné pole, a proto mohou otáčet hlavu až o 270 stupňů a tím tak vidí i dozadu (Šťastný, 2017).

Stanoviště číslo 4 – Poznáš mě?

Ke stanovišti 4 vede cesta kolem voliéry sov až do oblasti zvané Český les, naproti vzdělávacímu centru. Pracovní list obsahuje QR kód, který Vás přesměruje na webové stránky obsahující několik ukázek hlasu ptáků. Hra obsahuje správné odpovědi a končí ve chvíli, kdy správně uhádnete každý hlas.

Pomůcky: Mobilní telefon se čtečkou QR kódů.



Obrázek 6 QR kód (Zdroj: vlastní)

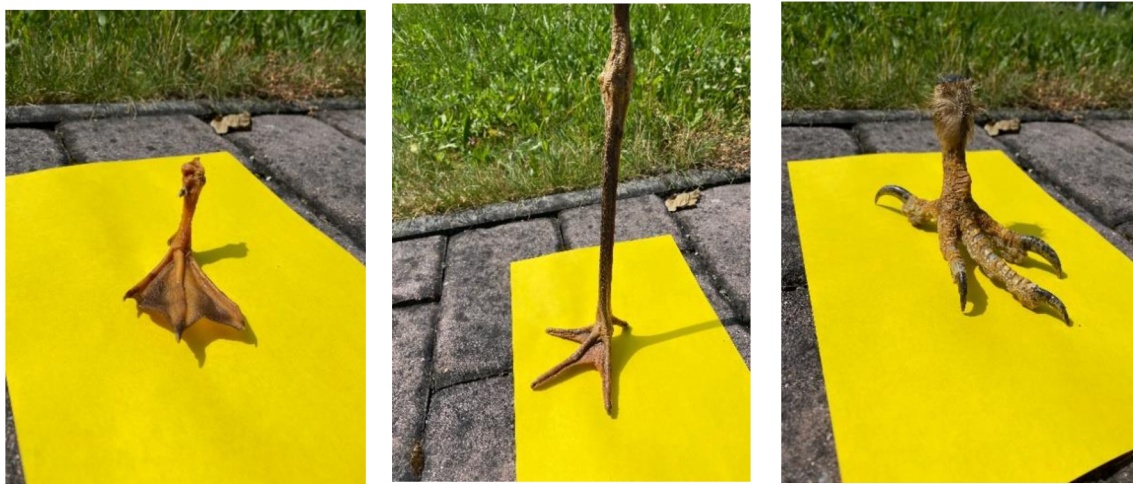
Autorské řešení:

Aplikace hru spouští pro každého jedince ojedinele, a proto nezačíná a nekončí stejným hlasem. Na výběr je vždy z 9 hlasů a v průběhu hry se může objevit hlas kukačky obecné, hlas straky obecné, hlas káněte lesního, hlas bažanta obecného, hlas puštíka obecného, hlas kachny divoké, hlas sojky obecné, hlas holuba domácího, hlas racka chechtavého, hlas pěnkavy obecné, hlas strakapouda velkého, hlas kosa černého, hlas vrány černé, hlas vrabce domácího, hlas hrdličky zahradní, hlas vlaštovky obecné, hlas sýkory modřinky, hlas čápa bílého, hlas holuba domácího.

Stanoviště číslo 5 – Naše obuv

Stanoviště číslo 5 se nachází na rozhraní pavilonu vlků a voliéry orlů. Obsahuje modely 3 končetin – dravce, kachny divoké a brodivého ptáka. Cílem je určit, jak se jejich končetiny přizpůsobily prostředí, ve kterém žijí a také jejich způsobu života.

Pomůcky:



Obrázek 7 Končetina kachny divoké (Zdroj: vlastní)

Obrázek 8 Končetina brodivého ptáka (Zdroj: vlastní)

Obrázek 9 Končetina dravce (Zdroj: vlastní)

Autorské řešení:

Jak je noha vodního ptactva přizpůsobena životu ve vodě?

Zadní končetiny jsou posunuty dozadu a mezi prsty je plovací blána. Dokážou plavat.

Jak je noha dravců přizpůsobena lovu?

Mají silné nohy opatřené zahnutými drápy.

Jak je noha brodivých ptáků přizpůsobena životu na březích vod?

Mají prodloužené běháky a prsty ke kráčení ve vodě.

Obrázek 10 Autorské řešení úkolu (Zdroj: vlastní)

Autorské řešení:

Druhy ptáků mají velice rozmanité končetiny, které mají uzpůsobené k žití. Dravci mají na končetinách dlouhé špičaté drápy, které slouží k lovu kořisti. Sovy mají vratiprst, který v případě potřeby mohou otáčet dozadu. Hrabaví ptáci mají mohutné končetiny uzpůsobené k hrabání, opatřené tvrdými drápy. Vrubozobí ptáci mají končetinu adaptovanou na vodní prostředí – plovací blánou. Brodiví ptáci mají vysoké nohy uzpůsobené chůzi v mokřadech. Datlové mají špičaté drápy sloužící k zasekávání do kůry (Felix a Hísek, 2011).

U končetin ptactva by se dalo uplatnit tzv. Kelsovo pravidlo, které pojednává o ochlupení běháků. Druhy obývající tropy mají holé, či řidce ochlupené běháky, zatímco druhy žijící v chladném prostředí a vyšších zeměpisných šířkách mají nohy ochlupené (Šťastný, 2017).

Stanoviště číslo 6 – Kolik měříš ty?

V blízkosti voliéry orlů, tedy i předchozího stanoviště, spatříte na zdi po levé straně manuál věnující se rozpětí křídel dravců (viz obrázek). Za využití přiloženého metru, bude za úkol určit, jakému ptákovi se nejvíce blíží rozpětí natažených dětských rukou.

Pomůcky: 1x metr.



Obrázek 11 Rozpětí křídel dravců (Zdroj: Zoo Hluboká nad Vltavou, foceno autorkou)



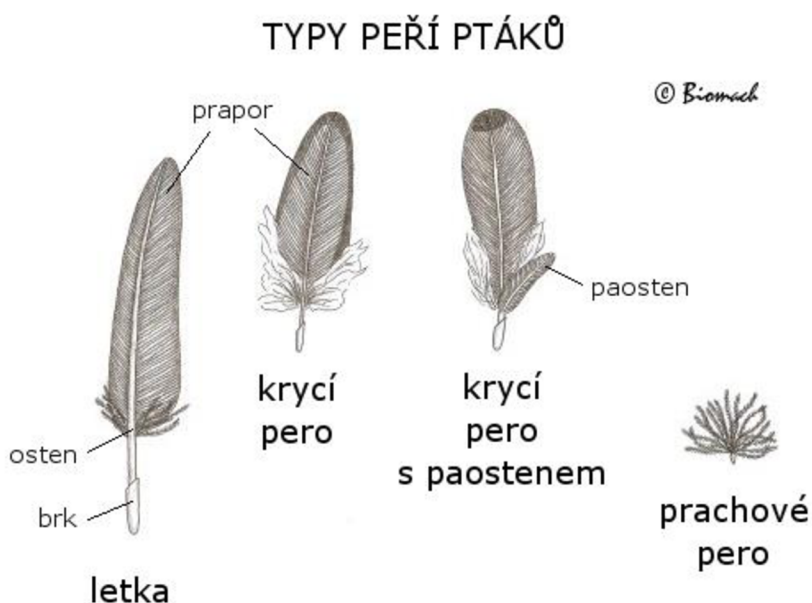
Obrázek 12 Rozpětí křídel dravců (Zdroj: Zoo Hluboká nad Vltavou, foceno autorkou)

Stanoviště číslo 7 – Máš stejný povrch těla jako my?

Sedmé stanoviště je od předchozího vzdálené přibližně 5 minut chůze a je třeba obejít restauraci a dětské hřiště a přejít přes kamennou lávku nacházející se u pavilonu s losem evropským. Pracovní list žáků obsahuje 4 obrázky peří – cílem je určit, které je prachové, obrysové, rýdovací a letky. Dalším úkolem je popsat stavbu pera. K vyřešení sedmého úkolu nejsou třeba pomůcky ze Zooboxu.

Autorské řešení:

Tělo ptáků je kryto tenkou kůží, ale objevuje se zde charakteristický povrch těla – peří. Pero se skládá ze spodní duté části, která se nazývá brk a horní plné části, která se nazývá osten, osu tvoří pevný stvol. Peří bývá rozdělováno do 4 skupin, jedná se o prachová pera, obrysová pera, rýdovací pera a letky. Nejmenší jednotkou, nacházející se téměř na celém povrchu těla, jsou pera prachová, jejichž funkcí je udržovat teplotu těla. Tvar těla udávají pera obrysová. Jsou ovládána kožními svaly, které se uplatňují například při čepýření, či tokání. Nejdokonalejší jsou letky – na křídlech a rýdovací pera – na ocasech (Hume, 2004; Hudec a kol., 1994). Křídlo se tedy skládá z letek, ale mezery mezi nimi vyplňují také krovky. Krovky jsou jedním z klíčových znaků k určení ptactva, neboť jsou charakteristické svým zbarvením (Bezzel, 2006).



Obrázek 13 Ptačí peří (Zdroj: <https://www.biomach.cz/biologie-%C5%BEivo%C4%8Dich%C5%AF/pt%C3%A1ci>)

Stanoviště číslo 8 – Patříme k sobě?

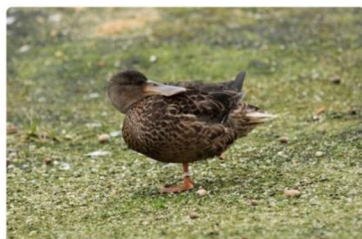
Stanoviště číslo 8 dominuje svým výhledem na Zámek Hluboká nad Vltavou a nachází se na prostorné dřevěné lávce. K jeho vyplnění nejsou třeba pomůcky ze Zooboxu. Na pracovním listě se nachází 10 fotografií vodních ptáků. Jedná se o párové dvojice a cílem úkolu je nejprve ptáky poznat a následně z nich utvořit patřičné dvojice. U vodních ptáků je charakteristický pohlavní dimorfismus, který způsobuje barevné rozlišení. Aby žáci odhalili, jak se nazývá dvojbarevnost, vypracují křížovku a z ní zjistí slovo dichroismus.

Autorské řešení:

Pohlavní dvojtvarnost je termín označující odlišení dvou zástupců téhož druhu, ať už samce, samice, či mláďat. Rozlišení bývá velikostní, barevné, vzhledové. Pokud se jedná o dvojbarevnost, která je typická pro ptáky, používá se termín pohlavní dichroismus (biolib.cz).



Lžičák pestrý (samec - samice)



Ostralka štihlá (samec - samice)



Čírka obecná (samec - samice)



Hohol severní (samec - samice)



Morčák velký (samec - samice)



Obrázek 14 Lžičák pestrý samec (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id115863/?taxonid=8463&type=1>)

Obrázek 15 Lžičák pestrý samice (Zdroj: <https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/lzicak-pestry>)

Obrázek 16 Čírka obecná samec (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id21139/?taxonid=8458&type=1>)

Obrázek 17 Čírka obecná samice (Zdroj: <https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/cirka-obecna>)

Obrázek 18 Morčák velký samec (Zdroj: <https://www.akademie-svetla.cz/sekce/871-morcak-velky-mergusmerganser>)

Obrázek 19 Morčák velký samice (Zdroj: <https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/morcak-velky>)

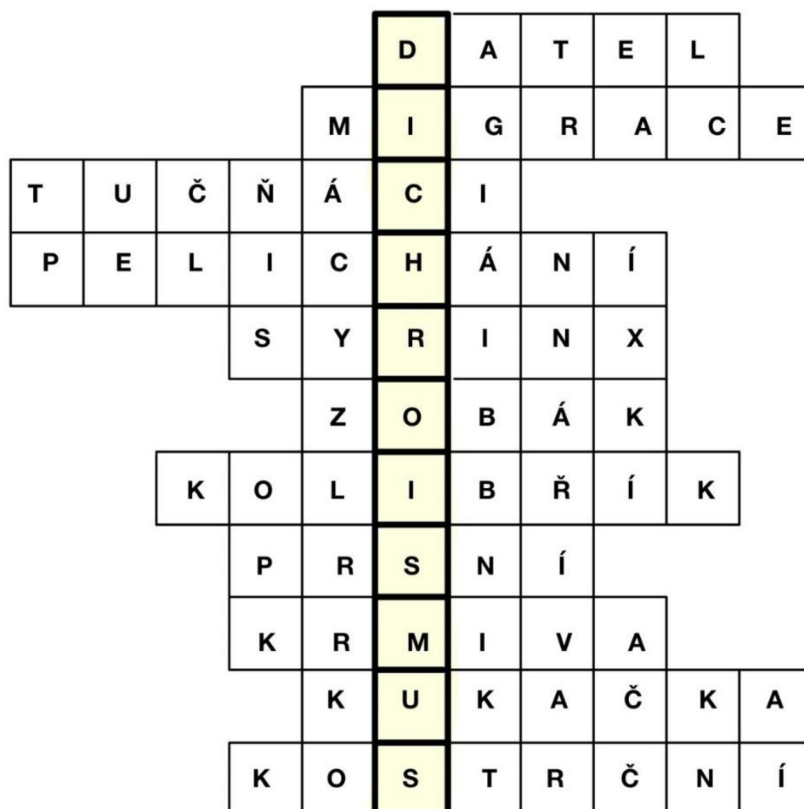
Obrázek 20 Ostralka štihlá samec (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id39054/?taxonid=8461&type=1>)

Obrázek 21 Ostralka štihlá samice (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id73985/?taxonid=8461&type=1>)

Obrázek 22 Hohol severní samec (Zdroj: <https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/hohol-severni>)

Obrázek 23 Hohol severní samice (Zdroj: <https://botany.cz/cs/bucephala-clangula/>)

Níže je uvedeno autorské řešení křížovky, která je součástí pracovního listu.

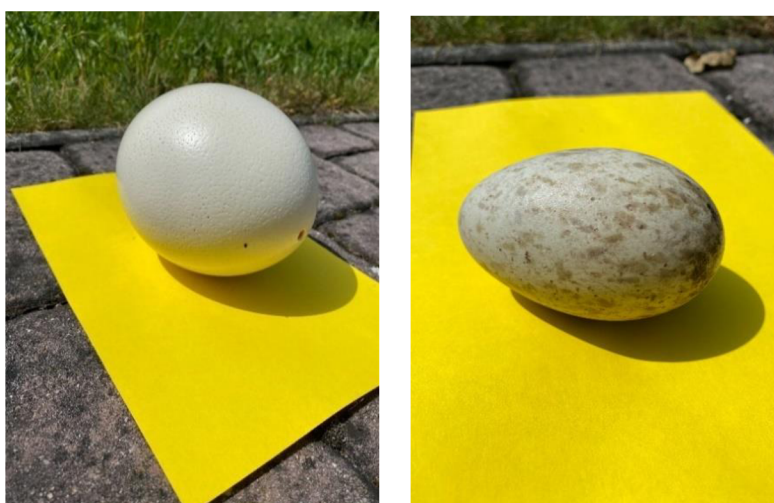
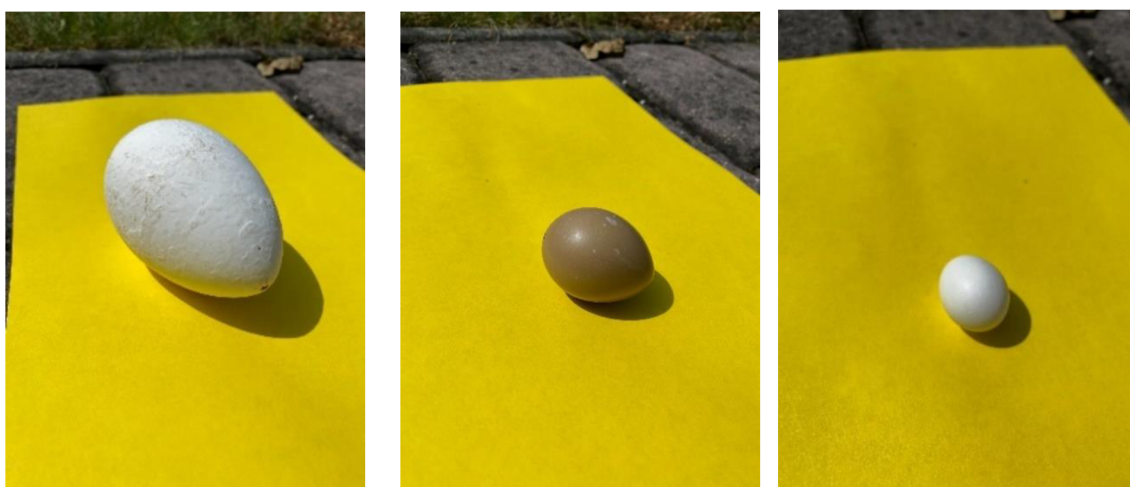


Obrázek 24 Křížovka (Zdroj: vlastní)

Stanoviště číslo 9 – Proč jsou naše vejíčka barevná?

Stanoviště číslo 9 se nachází u pavilonu rosomáků. Ke správnému vypracování daného úkolu jsou třeba modely vajec bažanta, kulíška, pelikána, jeřába a pštrosa. Stanoviště se skládá ze 2 úkolů. Prvním úkolem je přiřazení správných pojmů ke stavbě vejce. K druhému úkolu jsou zapotřebí modely vajec. Cílem je určit, které vejce patří, jakému ptákovi, a od čeho se odvíjí jeho barva a velikost.

Pomůcky: 1x vejce bažanta obecného, 1x vejce kulíška nejmenšího, 1x vejce pelikána bílého, 1x vejce jeřába popelavého, 1x vejce pštrosa dvouprstého.



Obrázek 25 Vejce pelikána bílého (Zdroj: vlastní)

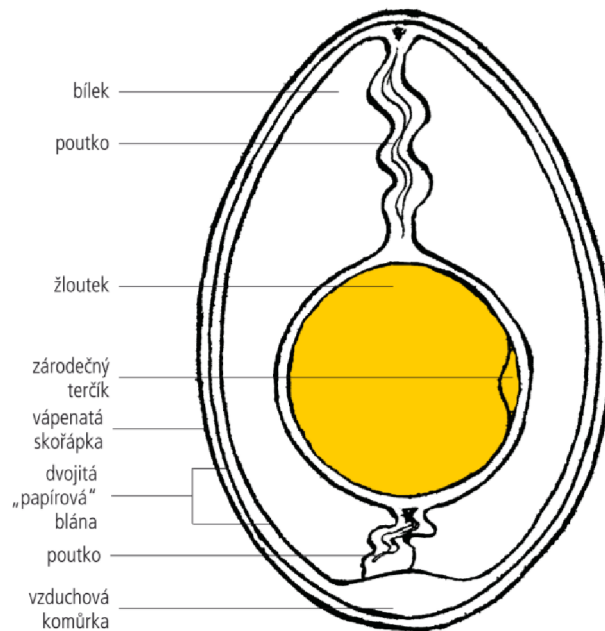
Obrázek 26 Vejce bažanta obecného (Zdroj: vlastní)

Obrázek 27 Vejce kulíška nejmenšího (Zdroj: vlastní)

Obrázek 28 Vejce pštrosa dvouprstého (Zdroj: vlastní)

Obrázek 29 Vejce jeřába popelavého (Zdroj: vlastní)

Autorské řešení prvního úkolu:



Obrázek 30 Stavba ptačího vejce (Zdroj: <https://ucebnice.fraus.cz/catalog/cs/ii-stupen-prirodopis-nova-generace-prirodopis-7-nova-generace/p100350ick2spngick2spick2s.html>)

Autorské řešení druhého úkolu:

Zbarvení, velikost a počet vajec bývá pro konkrétní druhy ptáků typické. Bílá, či světle modrá vejce kladou ptáci, jejichž hnízda jsou skrytá, nebo je samice zřídka opouští. Jsou to tedy například vejce sov, holubů, kachen, čápů. Zbarvení vajec je způsobené barvivem hemoglobin, které se dělí do 2 typů – modrozelený a škála barev od žluté po hnědou. Pokud se tyto pigmenty mísí, dochází k různým odstínům zbarvení vajec, které slouží jako maskování před nepřáteli. Maskovaná vejce mají ptáci, jejichž hnízda se nachází na volném prostranství – racek chechtavý, jeřáb popelavý, tenkozobec opačný, bažant. Kromě bílých a barevných vajec existují také zvláštní formy, kdy například při inkubaci vejce ztratí barvu a přizpůsobí se barvě hnízda (potápka černokrká), nebo se vejce obalují vápnitým povlakem (pelikán). Velikost a tvar vajec je proměnlivý a není spolehlivým určujícím znakem. V současné době se rozeznává 8 tvarů vajec – válcovitý, kuželovitý, hruškovitý, oválný, bikónický, eliptický, kulovitý, protáhlý. Velikost vajec pak odpovídá velikosti ptáka. (Walters, 2007; Felix a Hísek, 2011).

Stanoviště číslo 10 – Čím se živím?

Desáté stanoviště směřuje do uzavřeného prostoru na pomezí voliéry s bahňáky a voliéry s kolpíky. V zooboxu se nachází několik typů zobáků – tenkozobce opačného, kolpíka bílého, plameňáka růžového a volavky bílé.

Na pracovním listě mají žáci obrázky zobáků a potravy, jejich cílem je obrázky spojit a přijít na to, jakým způsobem potravu získávají.

Pomůcky: 1x zobák tenkozobce opačného, 1x zobák plameňáka růžového, 1x zobák kolpíka bílého, 1x zobák volavky bílé.



Obrázek 31 Zobák Tenkozobce opačného (Zdroj: vlastní)



Obrázek 32 Zobák plameňáka růžového (Zdroj: vlastní)



Obrázek 33 Zobák kolpíka bílého (Zdroj: vlastní)



Obrázek 34 Zobák volavky bílé (Zdroj: vlastní)

Autorské řešení:

U ptáků lze najít rozmanité typy zobáků, které jsou uzpůsobené získávání potravy. Například pěvci mají silné zobáky kvůli rozlousknutí povrchu semen, dravci a sovy mají zobáky silné a zahnuté, což vypovídá o jejich způsobu života – lovu.

Volavka má dlouhý a špičatý zobák. Loví ve dne, pohybuje se po mělčinách a při spatření kořisti vyvrstří její dlouhý krk se zobákem, kterým loví převážně ryby a žáby (Hudec a kol., 1994).

Kolpík je charakteristický svým zobákem, který je dlouhý a na konci lžícovitě rozšířený. Zobákem pohybuje na dně vody ze strany na stranu a potravu tím cedí. Jedná se hlavně o vodní hmyz a larvy (Hudec a kol., 1994).

Plameňák se živí drobnými korýši a larvy. Položí horní čelist do vody, a přitom svoji potravu filtruje přes hrany zobáku (Felix a Hísek, 2011).

Tenkozobec opačný, jak již název vypovídá, má zobák, který je velice tenký a zahnutý nahoru. Při sběru potravy pohybuje ve vodě zobákem ze strany na stranu a sbírá larvy, korýše a brouky (Harrison a Greensmith, 2006).

Pelikán je známý svým hrdelním vakem, ve kterém transportuje ulovené ryby do hnízda. Ryby zahání na mělčinu, odkud je uloví a odnáší (Felix a Hísek, 2011).

Poštolka kořist vyhlíží z výšky, třepotá křídly a následně se na ni pádem spouští. Někdy také chytá ptáky přímo za letu, a to tak, že jim zabodne zobák do týlu hlavy. Loví převážně hraboše, ještěrky, myši a ptáky (Šťastný, 2017).

Pěnkava se v dospělosti živí rostlinou stravou, semeny, k čemuž má také uzpůsobený zobák. Mláďata se v mládí živí také hmyzem.

Autorské řešení pracovního listu:



Pěnkava obecná - semena



Tenkozobec opačný - korýši, larvy



Kolpík bílý - vodní hmyz



Poštolka obecná - práci, hlodavci



Plameňák růžový -korýši



Pelikán bílý - ryby



Volavka bílá - ryby, žáby

Obrázek 35 Pěnkava obecná (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id30538/?taxonid=8999&type=1>)

Obrázek 36 Poštolka obecná (Zdroj: <https://zooluboka.cz/zvirata/zvire/postolka-obecna>)

Obrázek 37 Pelikán bílý (Zdroj: <https://www.zooliberec.cz/zvirata-u-nas/pelikan-bily/>)

Obrázek 38 Tenkozobec opačný (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id144898/?taxonid=8605&type=1>)

Obrázek 39 Plameňák růžový (Zdroj: <https://zooluboka.cz/zvirata/zvire/plamenak-ruzovy/>)

Obrázek 40 Volavka bílá (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id25470/?taxonid=8403&type=1>)

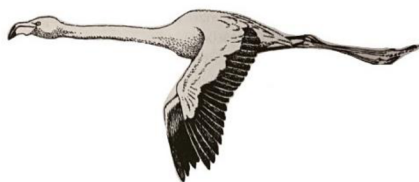
Obrázek 41 Kolpík bílý (Zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id126876/?taxonid=8417&type=1>)

Stanoviště číslo 11 – Co to dělám?

Na poslední, 11. stanoviště, vede cesta po dřevěné lávce a obchází voliéru s plameňáky a pelikány. K vyplnění úkolu nejsou třeba žádné pomůcky ze Zooboxu.

Pracovní list obsahuje několik obrázků činností plameňáků. Cílem je zkusit – nejprve bez nápovědy – poznat o jakou činnost se jedná a přiřadit jí příslušný název.

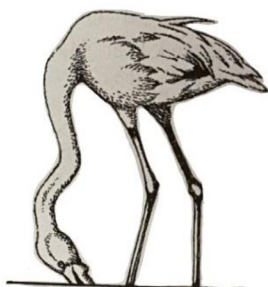
Autorské řešení:



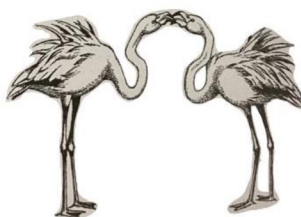
Let



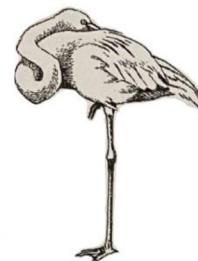
Čištění



Hledání potravy



Obrana teritoria



Spánek

Obrázek 42 Činnost plameňáka (Zdroj: Hudec, Ptáci 1, s. 370)

4.2 Pracovní list pro žáky

Stanoviště číslo 1 – Návštěva exotiky

Vaším úkolem je uhádnout o jaké tvory se jedná. Název zjistíte zodpovězením otázek a následným zakroužkováním odpovídajících písmen.

1. Mohou někteří ptáci běhat?
2. Staví si jiříčky hnízda pod střechy domů?
3. Sedí na vejcích pouze samice?
4. Mohou krkavcovití ptáci napodobit lidskou řeč?
5. Patří výr velký mezi chráněné druhy?
6. Žije ledňáček v zaledněném prostředí?
7. Mají ptáci zuby?

	ANO	NE
1.	A	B
2.	N	S
3.	H	D
4.	U	A
5.	L	O
6.	R	K
7.	E	A

Řešení:

Obrázek 43 Hádanka (Zdroj: vlastní)

1. Mají ptáci stálou tělesnou teplotu?		
2. Žije kormorán v blízkosti vod?		
3. Nazývá se věda zabývající ptactvem ornitologie?		
4. Umí pštros létat?		
5. Využívají se dravci k plašení jiných ptáků?		
6. Je káně býložravé?		
7. Živí se ptáci mateřským mlékem?		
8. Umí tučňáci plavat?		
9. Mají ptáci kloaku?		
10. Liší se barevně samec a samice kachny divoké?		
11. Odlétají kachny a labutě do teplých krajů?		
12. Slouží vole k vylučování potravy?	ANO	NE
13. Staví dravci hnízda na zemi?		
	1.	P N
	2.	A E
	3.	P D
	4.	U O
	5.	U L
	6.	V Š
	7.	N E
	8.	K O
	9.	M E
	10.	N R
	11.	C I
	12.	T Š
	13.	U Í

Řešení:

Obrázek 44 Hádanka (Zdroj: vlastní)

Stanoviště číslo 2 – Co jsem zač?

Vaším úkolem bude rozeznat, co se nachází na obrázku, ke kterému druhu ptactva patří a z čeho se skládá.

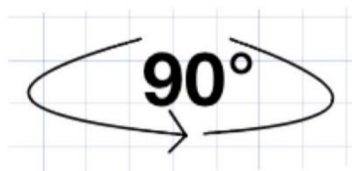


Co může tento útvar obsahovat?

Pro který řád ptáků je tento útvar typický?

Stanoviště číslo 3 – Zvládneš se otočit?

Vaším úkolem je uhádnout o jaký jev se jedná, a pro kterého ptáka je typický.



Obrázek 45 Emoji (Zdroj: vlastní)

Stanoviště číslo 4 – Poznáš mě?

Vaším úkolem je naskenovat uvedený QR kód a vyzkoušet si poznávání ptačích hlasů.



Stanoviště číslo 5 – Naše obuv

Vaším úkolem bude určit jak se ptačí nohy přizpůsobily jejich životu.

Jak je noha vodního ptactva přizpůsobena ve vodě?

Jak je noha dravců přizpůsobena lovu?

Jak je noha brodivých ptáků přizpůsobena životu má březích vod?

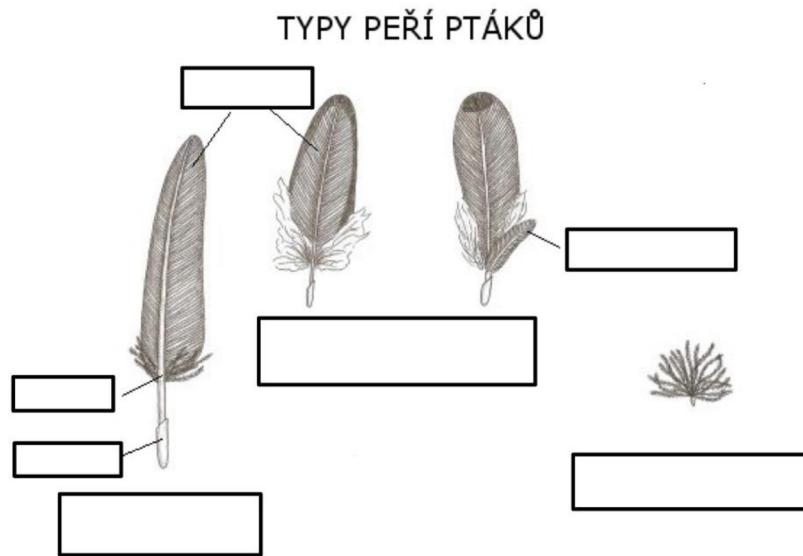
Stanoviště číslo 6 – Kolik měříš ty?

Vaším úkolem bude porovnat vaše rozpětí rukou s rozpětím křídlem dravců.

Má odpověď:

Stanoviště číslo 7 – Máš stejný povrch těla jako my?

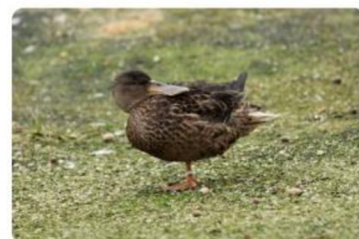
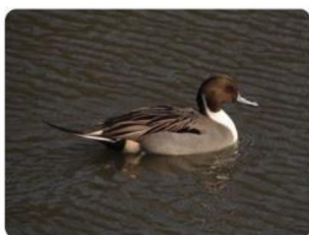
Vaším úkolem je rozeznat typy peří a určit místo jejich výskytu.



Nápověda: (prapor, prachové pero, paosten, osten, krycí pero, letka, brk)

Stanoviště číslo 8 – Patříme k sobě?

Vaším úkolem bude spojit párové dvojice a určit o jaký druh ptáka se jedná.

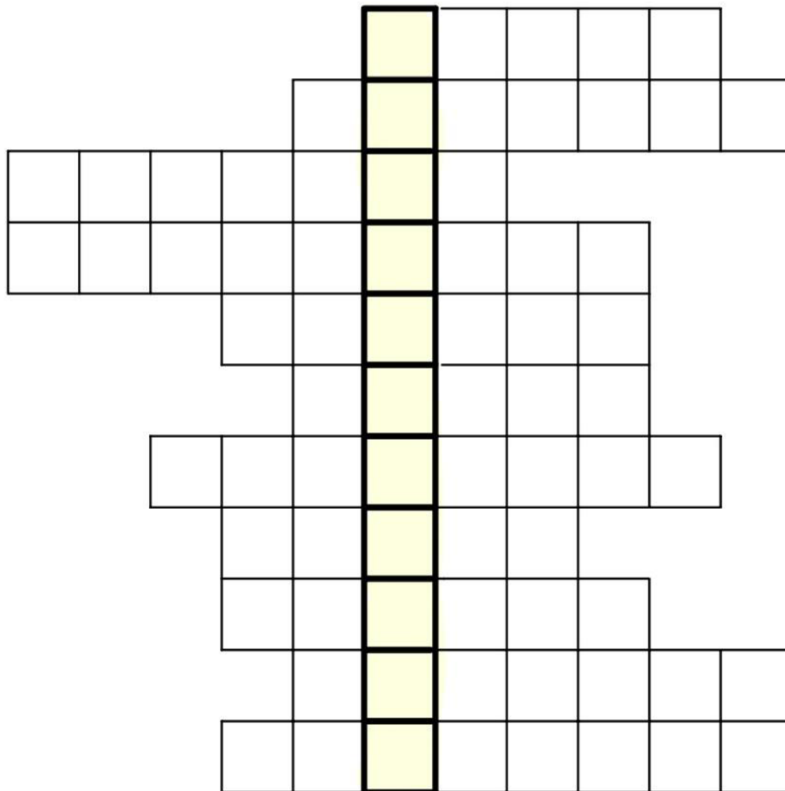


Nápověda: (čírka obecná, hohol severní, lžičák pestrý, morčák velký, ostralka štíhlá)

Jak se nazývá barevné odlišení ptactva stejného druhu?

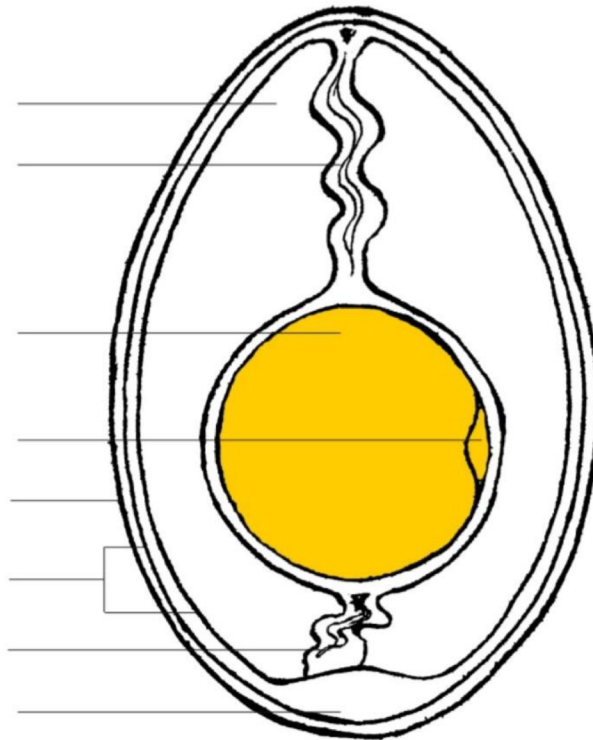
(Odpověď najdete v křížovce)

1. Který pták se živí larvami dřevokazného hmyzu?
2. Jak se nazývá odlet ptáků do teplých krajín?
3. Kteří ptáci ztratili schopnost létat a žijí na antarktickém pobřeží?
4. Jak se nazývá proces výměny peří?
5. Jak se nazývá hlasové ústrojí ptáků?
6. V jaký útvar se proměnily ptačí čelisti?
7. Jak se nazývá nejmenší žijící pták?
8. Jaký je nejdůležitější sval u ptáků?
9. Jak se nazývají mláďata neschopna samostatné výživy?
10. Který pták je charakteristický hnízdním parasitismem?
11. Jak se nazývá žláza, která zabraňuje smáčení peří?



Stanoviště číslo 9 – Proč jsou naše vajíčka barevná?

Vaším úkolem bude přiřadit příslušné pojmy na správné místo.



Nápověda: (vápenatá skořápka, bílek, žloutek, poutko 2x, vzduchová komůrka, dvojitá blána, zárodečný terčík)

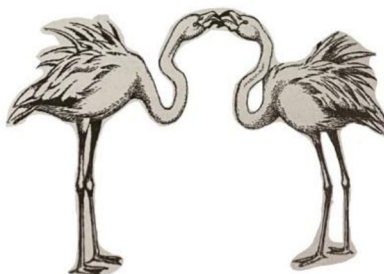
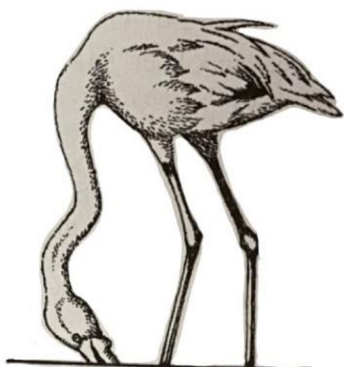
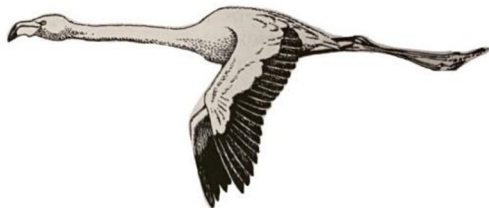
Stanoviště číslo 10 – Čím se živím?

Vášim úkolem bude určit, který pták se živí jakou potravou, a jakým způsobem potravu získává.



Stanoviště číslo 11 – Co to dělám?

Vášim úkolem bude přiřadit k obrázkům konkrétní činnost plameňáků.



Nápověda (obrana teritoria, čištění, spánek, let, hledání potravy)

5. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo informovat o didaktické hře, terénní výuce, Zoo Hluboká nad Vltavou a jejími ptačími obyvateli. Tohoto cíle jsem dosáhla prostřednictvím odborných publikací, na jejichž základě jsem teoretickou část práce vypracovala.

Po prostudování učebnic přírodopisu pro 7. ročník, zejména učebnice Přírodopis 7 od nakladatelství Fraus, učebnice Přírodopis s nadhledem 7 od nakladatelství Fraus a učebnice Hravý přírodopis od nakladatelství Taktik, jsem vytvořila didaktickou hru obsahující fakta z výše uvedených tiskovin.

Hra byla vytvořena především pro Zoo Hlubokou, jejíž návštěvníci ji budou moci využívat po celý rok. Pedagogové mohou výukový box zařadit do výuky přírodopisu v rámci přírodovědné vycházky, tedy jako část terénní výuky. Na učitele jsou kladeny nároky v podobě zajištění bezpečnosti žáků, podávání odborného výkladu a následné zhodnocení exkurze. Učitelé, jež by se rozhodli didaktickou hru absolvovat, mají k dispozici manuál pro pedagogy a pracovní list obsahující 11 stanovišť zaměřené například na pozorování ptačích nohou, pozorování ptačích vajec, 3D modely ptačích hlav, křížovky, či v dnešní moderní době oblíbené QR kódy.

6. Seznam použité literatury

1000 ptáků. Praha: Svojtka & Co, 2007. ISBN 9788073526016.

ALDERTON, David. *Exotické ptactvo*. Praha: Slovart, 1997. ISBN 80-7209-021-6.

BEZZEL, Einhard. *Poznáváme ptáky podle peří*. Most: VÍKEND, 2006. ISBN 80-86891-42-9

BIRMELIN, Immanuel. *Vaše andulka*. Havlíčkův Brod: Jan Vašut, 2012. ISBN 978-80-7236-800-6

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

ČINČERA, Jan a Jakub HOLEC. *Terénní výuka ve formálním vzdělávání* [online]. 16.12.2016, 20 [cit. 2023-06-23]. Dostupné z: doi:10.14712/18023061.533

DIERSCHKE, Volker. *Ptáci*. Praha: Knižní klub, 2015. ISBN 978-80-242-2193-9

FELIX, Jiří a Květoslav HÍSEK. *Ptáci: Zahrad a polí – Luk, lesů a hor – Mokřadů a vod – Mořských pobřeží*. Praha: AVENTINUM, 2011. ISBN 978-80-7442-014-6

FONTANA, David. *Psychologie ve školní praxi*. 2. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-626-8

HARRISON, Colin a Alan GREENSMITH. *Ptáci*. Praha: Knižní klub, 2006. ISBN 80-242-1630-2.

Hluboka.cz. *Hluboka.cz* [online]. Hluboká nad Vltavou: GOOD AGENCY, 2023 [cit. 2023-06-19]. Dostupné z: <https://www.hluboka.cz/>.

HOFMANN, Eduard a Boris RYCHNOVSKÝ. Terénní vyučování. *Metodický portál RVP* [online]. 10.8.2005, 1 [cit. 2023-06-23]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/z/263/TERENNI-VYUCOVANI.html>

HOFMANN, Eduard, Pavel KORVAS a Petr POLÁČEK. *Multimediální učebnice pro terénní výuku* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2009 [cit. 2023-06-25]. Dostupné z:

<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js09/teren/web/pages/terenniVyuka.html>

HOFMANN, Eduard. *Integrované terénní vyučování*. 2. Brno: Paido, 2011. ISBN 80-7315-054-9

HROMÁDKA, Zdeněk. *Environmentální vzdělávání a výuka venku* [online]. 13.3.2019 [cit. 2023-06-25]. Dostupné z:

[https://clanky.rvp.cz/clanek/k/z/21927/ENVIRONMENTALNI-VZDELAVANI-A-VYUKA-
VENKU.html](https://clanky.rvp.cz/clanek/k/z/21927/ENVIRONMENTALNI-VZDELAVANI-A-VYUKA-
VENKU.html)

HUDEC, Karel a Karel ŠŤASTNÝ. *Ptáci 2/I.* 2. Praha: Academia, 2005. ISBN 80-200-1114-5

HUDEC, Karel a Karel ŠŤASTNÝ. *Ptáci 2/II.* Praha: Academia, 2005. ISBN 80-200-1114-5

HUDEC, Karel a Karel ŠŤASTNÝ. *Ptáci 3/I.* 2. Praha: Academia, 2011. ISBN 978-80-200-1834-2

HUDEC, Karel a Karel ŠŤASTNÝ. *Ptáci 3/II.* 2. Praha: Academia, 2011. ISBN 978-80-200-1834-2

HUDEC, Karel. *Ptáci 1.* 2. Praha: Academia, 1994. ISBN 80-200-0382-7

HUME, Rob. *Ptáci Evropy.* Praha: Knižní klub, 2004. ISBN 80-242-1135-5

CHMELOVÁ, Štěpánka. *Pěstitelství na ZŠ I. Didaktika výuky.* České Budějovice: Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, 2010. ISBN 978-80-7394-221-2.

KOLÁŘOVÁ, Vladka a Petra KOPPOVÁ. *Venkovní výuka* [online]. Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2022, 85 [cit. 2023-06-23]. Dostupné z: [file:///C:/Users/Tereza/Downloads/venkovni-vyuka metodologie pro-vyuku-venku lipka.pdf](file:///C:/Users/Tereza/Downloads/venkovni-vyuka_metodologie_pro-vyuku-venku_lipka.pdf)

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody.* Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

MORKES, František. *Z historie školních zahrad* [online]. *Envigogika*, 30.9.2010 [cit. 2023-06-23]. ISSN 1802-3061. Dostupné z: <https://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/view/333>

NEUMANN, Jan. *Úvodní kapitoly pro teorii a metodiku kurzů výchovy v přírodě.* Praha: Projekt Odyssea, 2011. ISBN 978-80-87145-41-8

PODROUŽEK, Ladislav. *Didaktika prvouky a přírodovědy pro primární školu.* Dobrá Voda u Pelhřimova: Aleš Čeněk, 2003. ISBN 80-86473-37-6.

PODROUŽEK, Ladislav. *Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu.* Dobrá Voda u Pelhřimova: Aleš Čeněk, 2003. ISBN 80-86473-45-7.

Přírodopis 7: Učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus, 2011. ISBN 80-7238-424-4

PUŠKINOVÁ, Monika. *Základní vzdělávání prakticky.* Praha: Wolters Kluwer ČR, 2021. ISBN 978-80-7598-388-6.

REICHHOLF, Josef a Gunter STEINBACH. *Ptáci: běžci-tučňáci-potáplice-potápky-*

trubkonosí-veslonozí-brodiví-plameňáci-vrubozobí-dravci. Praha: Knižní klub, 2003. ISBN 80-242-0706-0

REICHHOLF, Josef a Gunter STEINBACH. *Ptáci: Dravci-krátkokřídlí-hrabaví-dlouhokřídlí-měkkozobí-kukačky*. Praha: Knižní klub, 2003. ISBN 80-242-0961-6

REICHHOLF, Josef a Gunter STEINBACH. *Ptáci: papoušci-sovy-lelkové-myšáci-trogoni-svišťouni-srostloprstí-šplhavci-pěvci*. Praha: Euromedia Group, 2003. ISBN 80-242-0967-5

REINSCHMIDT, Matthias. *Atlas papoušků*. České Budějovice: DONA, 2010. ISBN 978-80-7322-142-3.

RVP ZV [online]. 2021 [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>

RYPLOVÁ, Renata, Štěpánka CHMELOVÁ a Zbyněk VÁCHA. *Školní zahrady ve výuce* [online]. 2019 [cit. 2023-06-23]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Renata-Ryplova/publication/339485055_Skolni_zahrady_ve_vyuce/links/5e55498792851cefa1c2f172/Skolni-zahrady-ve-vyuce.pdf

SILVA, Tony. *Průvodce chovem papoušků*. Horka nad Moravou: Mgr. Jan Sojka, 2015. ISBN 978-80-260-7512-7.

SINGER, Detlef. *Ptáci: Ottův průvodce přírodou*. Ottovo nakladatelství, 2002. ISBN 978-80-7360-186-7

SITNÁ, Dagmar. *Metody aktivního vyučování: Spolupráce žáků ve skupinách*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-246-1

SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. 2. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-9681-3.

SMRČEK, Martin. *Kapesní atlas exotických ptáků*. Bratislava: ART AREA, spol., 1998. ISBN 80-88879-30-2.

SOCHOROVÁ, Libuše. *Didaktická hra a její význam ve vyučování* [online]. 26.10.2011 [cit. 2023-06-23]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/13271/DIDAKTICKA-HRA-A-JEJI-VYZNAM-VE-VYUCOVANI.html>

ŠAFRÁNKOVÁ, Dagmar. *Pedagogika*. 2. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-247-5511-3

ŠŤASTNÝ, Karel. *Dravci, sokoli a sovy*. Praha: AVENTINUM, 2017. ISBN 978-20-7442-086-

3

- VÁCHA, Zbyněk. *Didaktické využití školních zahrad v České republice na primárním stupni základních škol* [online]. 2015 [cit. 2023-06-25]. ISSN 1804-7106. Dostupné z: <https://ojs.cuni.cz/scied/article/view/143/142>
- VAIDLOVÁ, Helena a Antonín VAIDL. *550 otázek a odpovědí pro chovatele papoušků*. Dubné: FYNBOS, 2020. ISBN 978-80-907332-6-8
- VALIŠOVÁ, Alena a Miroslava KOVAŘÍKOVÁ. *Obecná didaktika a její širší pedagogické souvislosti v úkolech a cvičeních*. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-3249-2.
- Výroční zpráva 2021 [online]. 2022, 118 [cit. 2023-06-23]. Dostupné z: https://api.zoohluboka.cz/storage/1658137770.5717_8250-2021_vyrocní_zprava.pdf
- WALTERS, Michael. *Ptačí vejce*. Praha: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1880-9
- WILLIAMS, Dilafruz. *Garden-based Education* [online]. 2018 [cit. 2023-06-25]. Dostupné z: <https://oxfordre.com/education/display/10.1093/acrefore/9780190264093.001.0001/acrefore-9780190264093-e-188>
- Zahradní pedagogika: česko-rakouský vzdělávací rámec* [online]. Natur im Garten, 2019 [cit.2023-06-23]. Dostupné: https://drive.google.com/file/d/18C7A_Z78eUoSWw_9f0rsSV6rf8L7--5V/view
- ZDENĚK, Kalhous a Obst OTTO. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X
- ZICHA, Ondřej a Milan KOŘÍNEK. Dimorfismus. *Biolib* [online]. 2023 [cit. 2023-06-20]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/glossaryterm/id39/>
- ZORMANOVÁ, Lucie. *Obecná didaktika: Pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4590-9.
- ZORMANOVÁ, Michaela. *Výukové metody v PEDAGOGICE s praktickými ukázkami*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4100-0

7. Seznam obrázků

Obrázek 1 Mapa Zoo Hluboká (Zdroj: https://www.zoohluboka.cz/mapa-zoo , upraveno autorkou).....	36
Obrázek 2 Správné řešení prvního stanoviště (Zdroj: vlastní).....	37
Obrázek 3 Vývržek (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/image/dir0/id14638/?viewall=1&termflt=3545).....	38
Obrázek 4 Vývržek (Zdroj: https://www.birdlife.cz/co-delame/vyzkum-a-ochrana-ptaku/ochrana-druhu/sycek-obecny/athene/sova-palena/).....	38
Obrázek 5 Model ptačích hlav (Zdroj: vlastní).....	39
Obrázek 6 QR kód (Zdroj: vlastní).....	40
Obrázek 7 Končetina kachny divoké (Zdroj: vlastní).....	41
Obrázek 8 Končetina brodivého ptáka (Zdroj: vlastní).....	41
Obrázek 9 Končetina dravce (Zdroj: vlastní).....	41
Obrázek 10 Autorské řešení úkolu (Zdroj: vlastní).....	41
Obrázek 11 Rozpětí křídel dravců (Zdroj: Zoo Hluboká nad Vltavou, foceno autorkou)	42
Obrázek 12 Rozpětí křídel dravců (Zdroj: Zoo Hluboká nad Vltavou, foceno autorkou)	42
Obrázek 13 Ptačí peří (Zdroj: https://www.biomach.cz/biologie-%C5%BEivo%C4%8Dich%C5%AF/pt%C3%A1ci).....	43
Obrázek 14 Lžičák pestrý samec (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id115863/?taxonid=8463&type=1).....	45
Obrázek 15 Lžičák pestrý samice (Zdroj: https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/lzicak-pestry).....	45
Obrázek 16 Čírka obecná samec (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id21139/?taxonid=8458&type=1).....	45
Obrázek 17 Čírka obecná samice (Zdroj: https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/cirka-obecna).....	45
Obrázek 18 Morčák velký samec (Zdroj: https://www.akademie-svetla.cz/sekce/871-morcak-velky-mergusmerganser).....	45
Obrázek 19 Morčák velký samice (Zdroj: https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/morcak-velky).....	45
Obrázek 20 Ostralka štíhlá samec (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id39054/?taxonid=8461&type=1).....	45

Obrázek 21 Ostralka štíhlá samice (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id73985/?taxonid=8461&type=1)	45
Obrázek 22 Hohol severní samec (Zdroj: https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/hohol-severni)	45
Obrázek 23 Hohol severní samice (Zdroj: https://botany.cz/cs/bucephala-clangula/ ..	45
Obrázek 24 Křížovka (Zdroj: vlastní)	45
Obrázek 25 Vejce pelikána bílého (Zdroj: vlastní)	46
Obrázek 26 Vejce bažanta obecného (Zdroj: vlastní)	46
Obrázek 27 Vejce kulíška nejmenšího (Zdroj: vlastní)	46
Obrázek 28 Vejce pštrosa dvouprstého (Zdroj: vlastní)	46
Obrázek 29 Vejce jeřába popelavého (Zdroj: vlastní).....	46
Obrázek 30 Stavba ptačího vejce (Zdroj: https://ucebnice.fraus.cz/catalog/cs/ii-stupen-prirodopis-nova-generace-prirodopis-7-nova-generace/p100350ick2spngick2spick2s.html).....	47
Obrázek 31 Zobák Tenkozobce opačného (Zdroj: vlastní) Obrázek 32 Zobák plameňáka růžového (Zdroj: vlastní)	48
Obrázek 33 Zobák kolpíka bílého (Zdroj: vlastní) Obrázek 34 Zobák volavky bílé (Zdroj: vlastní)	48
Obrázek 35 Pěnkava obecná (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id30538/?taxonid=8999&type=1)	50
Obrázek 36 Poštolka obecná (Zdroj: https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/postolka-obecna)	50
Obrázek 37 Pelikán bílý (Zdroj: https://www.zooliberec.cz/zvirata-u-nas/pelikan-bily/)	50
Obrázek 38 Tenkozobec opačný (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id144898/?taxonid=8605&type=1).....	50
Obrázek 39 Plameňák růžový (Zdroj: https://zoohluboka.cz/zvirata/zvire/plamenak-ruzovy)	50
Obrázek 40 Volavka bílá (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id25470/?taxonid=8403&type=1)	50
Obrázek 41 Kolpík bílý (Zdroj: https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id126876/?taxonid=8417&type=1).....	50

Obrázek 42 Činnost plameňáka (Zdroj: Hudec, Ptáci 1, s. 370).....	51
Obrázek 43 Hádanka (Zdroj: vlastní).....	52
Obrázek 44 Hádanka (Zdroj: vlastní).....	53
Obrázek 45 Emoji (Zdroj: vlastní).....	55