

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY**

**VÝUKOVÝ PROGRAM PRO ŽÁKY ZŠ NA TÉMA
AUSTRÁLIE**

Markéta Pohanková

Přírodovědná studia, Biologie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Benediktová, Ph.D.

Plzeň 2022

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne 30.6.2022

.....
Markéta Pohanková

Poděkování

Mé poděkování patří Mgr. Lence Benediktové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, milý přístup, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování mé bakalářské práce věnovala. Děkuji také Ing. Kláře Stuchlové za její vstřícnost při konzultacích a pomoc při tvorbě výukového programu. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat rodině a přátelům za soustavnou podporu a trpělivost po celou dobu studia.

OBSAH

Úvod.....	2
1 KURIKULÁRNÍ DOKUMENTY	3
1.1 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	3
1.1.1 Klíčové kompetence	3
1.1.2 Ukotvení tématu Austrálie v RVP	4
2 AUSTRÁLIE	5
3 TEMATICKÝ CELEK AUSTRÁLIE.....	7
3.1 TEMATICKÝ CELEK AUSTRÁLIE V UČEBNICÍCH PRO ZŠ.....	7
3.1.1 UČEBNICE.....	7
3.1.2 UČEBNICE PŘÍRODOPISU	8
3.1.3 UČEBNICE ZEMĚPISU	11
3.2 TEMATICKÝ CELEK AUSTRÁLIE NA VÝUKOVÝCH TABULÍCH V ZOO.....	16
4 ZOOLOGICKÁ ZAHRADA MĚSTA PLZEŇ	18
4.1 HISTORIE ZOO PLZEŇ	18
4.2 FUNKCE ZOO	19
5 METODIKA.....	20
6 VÝUKOVÝ PROGRAM.....	22
6.1 PODROBNÝ HARMONOGRAM	22
6.2 TEXT PRO PRŮVODCE.....	25
6.2.1 ÚVOD	25
6.2.2 OBECNÝ TEORETICKÝ VÝKLAD	25
6.2.3 VÝSLEDKY OVĚŘOVÁNÍ VÝUKOVÉHO PROGRAMU.....	31
7 DISKUZE A SHRNUÍ	33
7.1 SROVNÁNÍ S PODOBNĚ ZAMĚŘENOU PRACÍ.....	33
7.2 OVĚŘENÍ VÝUKOVÉHO PROGRAMU	34
8 ZÁVĚR	35
RESUMÉ	36
SEZNAM LITERATURY.....	37
SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	39
SEZNAM OBRÁZKŮ	39
SEZNAM TABULEK.....	41
Přílohy.....	I

Úvod

Cílem této bakalářské práce je výukový program pro žáky základních škol. Zoologická a botanická zahrada Plzeň (dále jen zoo Plzeň) má ve své nabídce spoustu výukových programů. Tyto programy mohou využít učitelé s žáky mateřských, základních, středních i vysokých škol nebo také vedoucí zájmových kroužků. Výukový program na téma Austrálie doposud nikdo nevypracoval. Proto po několika konzultacích se zoo Plzeň, a hlavně s vedením environmentálního centra Lüftnerka, bylo rozhodnuto, o který program se bude jednat a jak si takový výukový program představují.

Důležité bylo nalézt a stanovit si vhodná témata pro tvorbu výukového programu a následně výukový program navrhnout, vypracovat a v neposlední řadě jej ověřit v praxi. Efektivita programu byla posuzována podle počtu chyb žáků v pracovních listech. Mezi další cíle patří metodika výukového programu, samotný text pro průvodce, učitele nebo lektora a pracovní listy určené pro žáky. Včetně pracovních listů pro žáky (viz příloha 1 a 3) také vyplněné pracovní listy pro učitele/lektora (viz příloha 2 a 4), které jsou součástí bakalářské práce a jsou uvedeny jako příloha.

Dalším z cílů této práce je rešerše učebnic přírodopisu a zeměpisu, konkrétně učebnic pro 7.ročník ZŠ. Pozornost byla věnována tématu Austrálie, zvířatům, které v Austrálii žijí, přírodním podmínkám, podnebí, jejím původním obyvatelům a částečně i kulturním zvykům.

Dle požadavků environmentálního centra Lüftnerka, několika návštěvách zoo a vlastního uvážení byly určeny vlastní cíle: vymyslet efektivní trasu tak, aby nebyla příliš dlouhá, ale obsahovala všechny důležité expozice a výběhy. Vytvořit lamináty, doplňující obrázky a pracovní listy. A tak zhotovit naučný, ale také zábavný výukový program v areálu zoo Plzeň.

Posledním cílem bylo ověření programu spolu se žáky. Zda se výukový program povedl navrhnout podle požadavků a zmíněných cílů, bylo plánováno zjistit z vypracovaných pracovních listů, z dotazníků pro žáky i učitele, a hlavně z aktuální odezvy žáků na místě.

V práci je dále také okrajově pojednáno o historii zoologické a botanické zahrady města Plzeň a jejím zoogeografickém rozdělení na jednotlivé úseky.

1 KURIKULÁRNÍ DOKUMENTY

Původním významem slova kurikulum v pedagogice bylo učivo, v dnešní době je jeho význam ovšem mnohem širší. Jeho součástí jsou vzdělávací programy, zkušenosti žáků, obsah vzdělávání, také je zde popsáno učivo, vztahy mezi učiteli a žáky, prostředí a v neposlední řadě i průběh a výsledky vzdělávání. Naším nejvyšším dokumentem je Národní program rozvoje vzdělávání, tzv. Bílá kniha. Kurikulární dokument na úrovni státu je Národní program vzdělávání a na úrovni školy jsou to Rámcové vzdělávací programy, zahrnující cíle vzdělávání a vzdělávací obsah.

Podle Rámcových vzdělávacích programů si školy vytváří Školní vzdělávací program, což je nejnižší úroveň systému (Průcha, 2009).

V následujících kapitolách bude práce pojednávat o rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání, pojetí a cílech vzdělávání, dále také o klíčových kompetencích a průřezových tématech. Dále zde bude rozpracováno ukotvení tématu Austrálie v RVP.

1.1 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP) vymezuje počáteční vzdělávání jako celek. RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy mezi které patří: předškolní, základní a střední vzdělávání. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP), podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách.

1.1.1 KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Dle Rámcového vzdělávacího programu je v průběhu vzdělání nutné žáky naučit také hodnotám, dovednostem, postojům a znalostem, které budou moci žáci využít i mimo školní prostředí v každodenním osobním životě. Dále také při navazujícím studiu nebo v kariéerním životě a celoživotním vzdělávání. Rámcový vzdělávací program je postaven na myšlence, že pro předškolní, základní i gymnaziální vzdělávání máme stanoveny stejné klíčové kompetence. Tyto kompetence jsou mezi sebou vzájemně propojené a navazují na sebe. Jejich úroveň se postupně zvyšuje, podle úrovně vzdělání na jednotlivých stupních a vyspělosti žáků. V RVP se jako klíčové kompetence uvádějí:

- kompetence k učení,

- kompetence komunikativní,
- kompetence k řešení problémů,
- kompetence občanské,
- kompetence sociální a personální,
- kompetence pracovní (RVP ZV, 2017).

1.1.2 UKOTVENÍ TÉMATU AUSTRÁLIE V RVP

V první řadě je důležité zařadit si samotné vzdělávací obory, kterými jsou zeměpis a přírodopis do Rámcového vzdělávacího programu. Přírodopis spolu se zeměpisem najdeme ve vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Kromě přírodopisu a zeměpisu je zde možné najít také fyziku a chemii. Tyto předměty svým obsahem, činností a formou výuky, umožňují žákům podrobněji a lépe porozumět přírodním procesům. Žáci si také mohou uvědomovat i užitečnost přírodovědných znalostí a jejich následné využití v každodenním životě. Výuka přírodovědných oborů vyžaduje velmi komplexní přístup a velmi úzkou spolupráci mezi jednotlivými vzdělávacími obory. Vzdělávací oblast Člověk a příroda navazuje svým obsahem na vzdělávací oblast Člověk a jeho svět.

2 AUSTRÁLIE

Austrálie je země s velmi rozmanitou a jedinečnou faunou i flórou, s přibližně jedním milionem různých původních druhů. Více než 80 procent kvetoucích rostlin, savců, plazů a žab v zemi je pro Austrálii jedinečných, spolu s většinou sladkovodních ryb a téměř polovinou ptáků. Většina mořských druhů nalezených ve vodách jižní Austrálie se nevyskytuje nikde jinde. Austrálie je svou rozlohou nejmenším obydleným kontinentem. Celková rozloha Austrálie činí 7 713 364 km² (Connolly, 1999). Mimo to je také nejsušším či nejméně zalidněným kontinentem ze všech osídlených světadílů (Brinke, 1963). Je to jediný kontinent, který je zároveň jednotným státem. Oficiálním názvem je Australský svaz, který tvoří šest spolkových států a dvě teritoria (Svatoňová, 2021). Hlavním městem Austrálie je Canberra.

Geografická izolace Austrálie znamená, že velká část její flóry a fauny se velmi liší od druhů v jiných částech světa. Některé blízce příbuzné druhy se však nacházejí na kontinentech, které kdysi tvořily starověký jižní super kontinent Gondwana. Před 300 miliony let Gondwana zahrnovala Jižní Ameriku, Afriku, Indii a Antarktidu. Austrálie se od jižního prakontinentu Gondwana oddělila asi před 53 miliony let (Fuchs, 2000). Jak se vzdalovala od jižní polární oblasti, její klima se stávalo teplejším a sušším a vyvíjely se nové druhy rostlin a zvířat, které začaly ovládat krajinu.

Dříve byl tento kontinent téměř celý pokryt deštnými lesy. Většina deštných lesů byla nahrazena houževnatými otevřenými lesy eukalyptů a akácií. Některé izolované zbytky prastarých gondwanských lesů zůstaly. Patří mezi ně chladné a teplé deštné pralesy mírného pásma Tasmánie a východní Austrálie a suché deštné pralesy nebo křovinaté lesy severní Austrálie. Tyto lesy se nacházejí v menších ostrůvcích a mají vysoké hodnoty ochrany. V současnosti je přibližně 5 procent australského kontinentu pokryto lesy, 60 procent jeho plochy je téměř beze stromů (Fuchs, 2000).

Rostliny zahrnují živé fosilie, jako je cykasová palma a tráva. Divoké květiny, včetně věčných sedmikrásek, které proměňují po dešti suché a savanové pastviny v Austrálii na barevné koberce.

Australští savci jsou ještě mnohem osobitější než australské rostliny a nižší živočichové. Zatímco savci v jiných zemích, nebo alespoň jejich převážná většina, jsou placentální (rodí

svá mláďata plně vyvinutá), ti australští bývají buď ptakořitní, kteří kladou vejce, nebo vačnatci, jejichž potomci přicházejí na svět v nedokončené fázi jejich vývoje, spíše jako embrya (Bergamini, 1973).

3 TEMATICKÝ CELEK AUSTRÁLIE

3.1 TEMATICKÝ CELEK AUSTRÁLIE V UČEBNICÍCH PRO ZŠ

3.1.1 UČEBNICE

S edukačním prostředkem zvaným učebnice se žáci setkávají již od první třídy základní školy. Učebnice se stává jejich společníkem a prostředkem po celou dobu jejich studia. Funkcí učebnic je nespočet, mezi ty hlavní je možné zařadit pomoc s lepší orientací v probírané látce. Učebnice je názorná, obsahuje obrázky s popisky, mapy, grafy a spoustu dalších vzdělávacích prvků. Při případné absenci žáka je mu k dispozici pro dohnání zameškané látky. Nezastupitelnou funkci plní také při opakování a utřídování si učiva. Není pouze nezastupitelnou pomůckou žákům, ale také učitel, kterému pomáhá nejen s výkladem dané látky, ale také se sestavováním tematických plánů daného předmětu. (Školský zákon – 561/2004 Sb.)

Definice pro učebnici se v průběhu času měnila a dostupných jich je hned několik. Profesor Arnošt Wahla uvádí, že učebnice je polyfunkčním pedagogickým prostředkem, který vychází z obsahové normy osnov a vymezuje a konkretizuje obsah a rozsah učiva daného vyučovacího předmětu v daném postupném ročníku (Wahla, 1983).

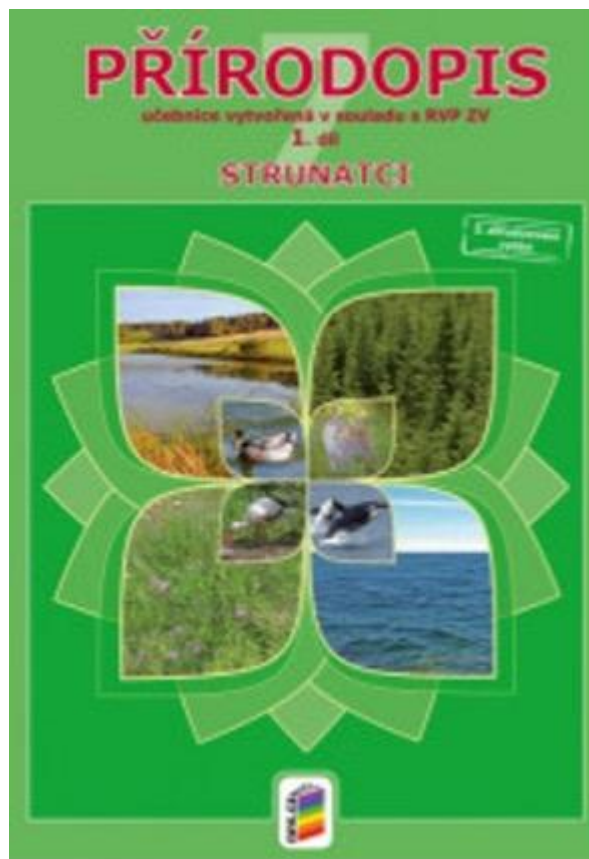
Nejjednodušší, ale také velmi stručnou definici pojmu učebnice podal Maňák, který uvádí, že učebnice se obecně chápe jako učební pomůcka, která obsahuje soustavný výklad učiva (Maňák, 2003).

Nepřímou definici, spíše shrnutí, co to učebnice je, podává Průcha. Ten tvrdí, že učebnice jsou jedním z hlavních kurikulárních projektů. Těmto faktorům se v České republice obecně říká vzdělávací programy. Jsou to normativní dokumenty, které obsahují učební plán pro určitý druh a stupeň školy. Nachází se zde formulace celkových cílů vzdělávání v konkrétních předmětech. (Průcha, 2009)

Sestavování učebnic probíhá v souladu s kurikulárními dokumenty, přihlíží se také na obsahy vzdělávání. Učebnice musí být v souladu s obsahy, které jsou stanoveny v Rámcovém vzdělávacím programu České republiky.

3.1.2 UČEBNICE PŘÍRODOPISU

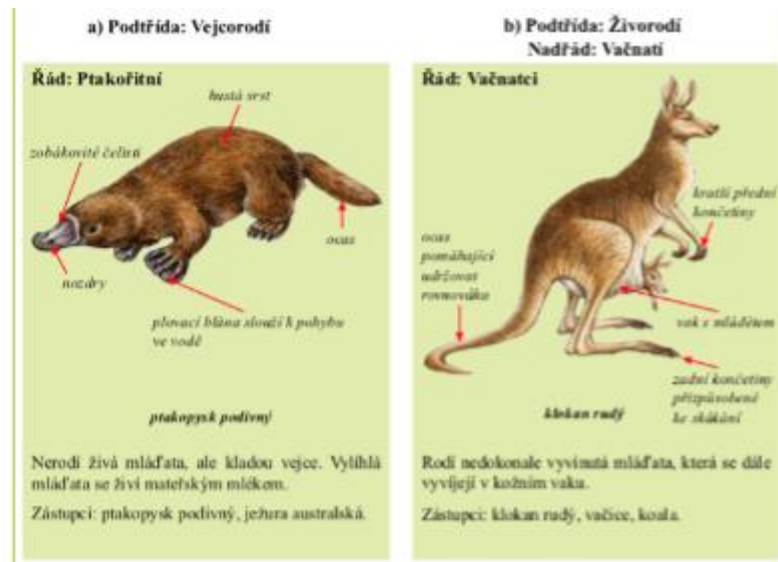
RYCHNOVSKÝ, B. et al. 2015. Přírodopis: učebnice. 1. díl, Strunatci. Nová škola, s.r.o., Brno. 100 pp, NNS.CZ, 2015



Obrázek 1: Učebnice přírodopisu, NNS.CZ, 2015. Zdroj: nns.cz

V úvodním textu této učebnice je popsáno, co jsou strunatci, jejich obecné znaky, které jsou znázorněny na obrázku a jak se liší od bezobratlých živočichů. Dále je zde pomocí přehledného obrázku popsána stavba živočišné buňky a také proces formování buněk do tkání, následně orgánů a orgánových soustav.

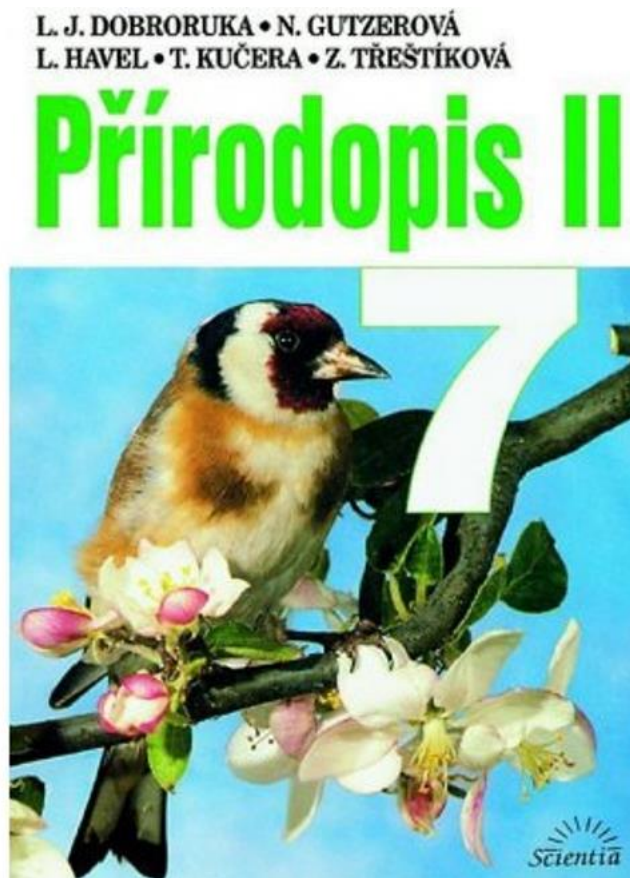
V první kapitole se nachází informační přehled rozdělení živočichů, kde mohou žáci vidět jejich rozřazení do podkmenu obratlovci následné rozdělení podle třídy a nadřádu. Na stranách 26 a 27, kde je popsána třída savci a její rozdělení na podtřídy vejcorodí a živorodí. Díky obrázku je zde možné vidět zástupce těchto podtříd, stavbu těla a jejich typické znaky.



Obrázek 2: Popis těla ptakopyska a klokana. Zdroj: flexibooks.com

Důležitou kapitolou pro tuto práci je kapitola Cizokrajné suchozemské ekosystémy, kde je konkrétně na straně 82, krátký odstavec o Austrálii. Velmi obecně se tu píše o vačnatcích (klokan, koala) a vejcorodých (ptakopysk, ježura), kteří žijí na území Austrálie. Vyjmenování jsou pouze tyto čtyři zástupci, kteří jsou vždy i na obrázku. U těchto živočichů nejsou v učebnici zmíněna jejich druhová jména ani čeledi, do kterých zástupci patří.

DOBRORUKA, J. Luděk, Přírodopis II pro 7. ročník základní školy. 2. vyd. Praha: Scientia, pedagogické nakladatelství, 2003. ISBN 80-7183-302-9.

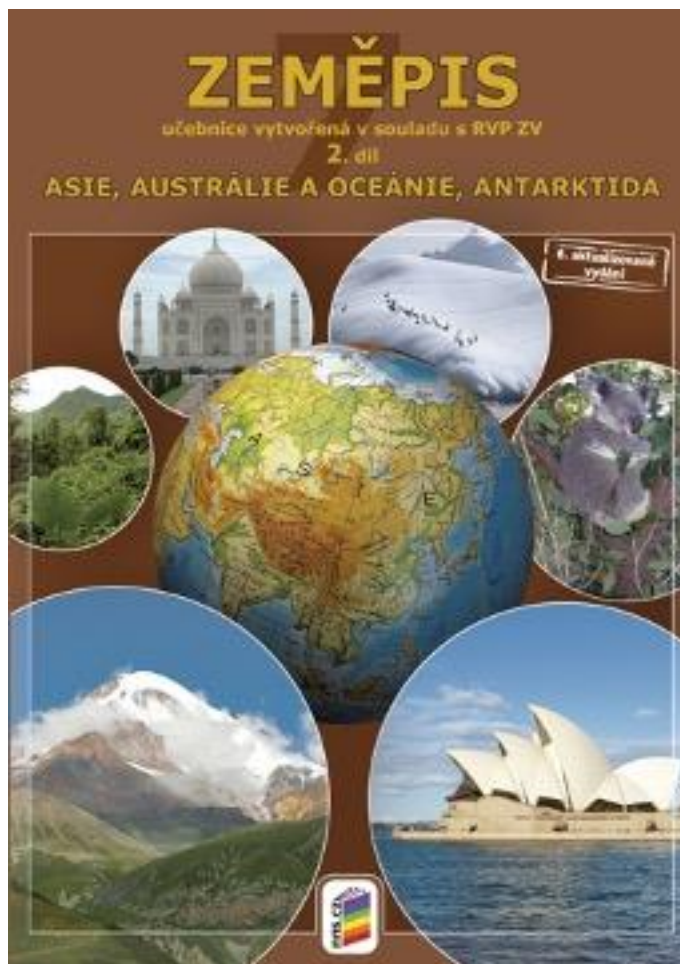


Obrázek 3: Učebnice přírodopisu, Scientia, pedagogické nakladatelství, 2003. Zdroj: megaknihy.cz

Učebnice je pokračováním předcházejícího dílu. V první části se text postupně věnuje živočichům, kteří mají strunu hřbetní – strunatci. Mezi strunatce řadíme obratlovce, v případě této učebnice jde o kruhoústé, paryby, ryby, obojživelníky, plazy a ptáky. V druhé části pokračuje botanickým systematickým přehledem vyšších rostlin. Velmi užitečnou součástí této učebnice jsou také četné náměty na samostatnou práci, mezi které patří například návod na to, jak si zhotovit vlastní herbář, nebo pomůcky díky, kterým se žáci učí, jak od sebe rozeznat na první pohled podobné živočichy atp. Savcům se tato učebnice ale bohužel nevěnuje a dané učivo se objevuje spolu s opakováním obratlovců až ve třetím díle, který je určený pro 8. třídu ZŠ.

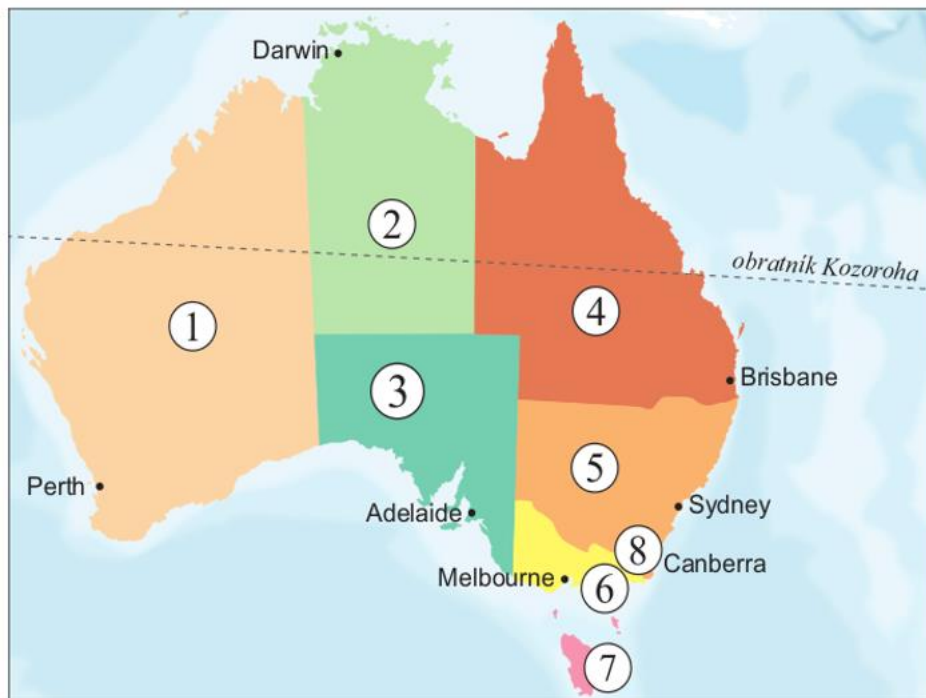
3.1.3 UČEBNICE ZEMĚPISU

SVATOŇOVÁ, Hana. Zeměpis 7: učebnice vytvořená v souladu s RVP ZV. 8. aktualizované vydání. Brno: Nová škola, 2021. Duhová řada. ISBN 978-80-7600-276-0.



Obrázek 4: Učebnice zeměpis, Nová škola, 2021. Zdroj: megaknihy.cz.

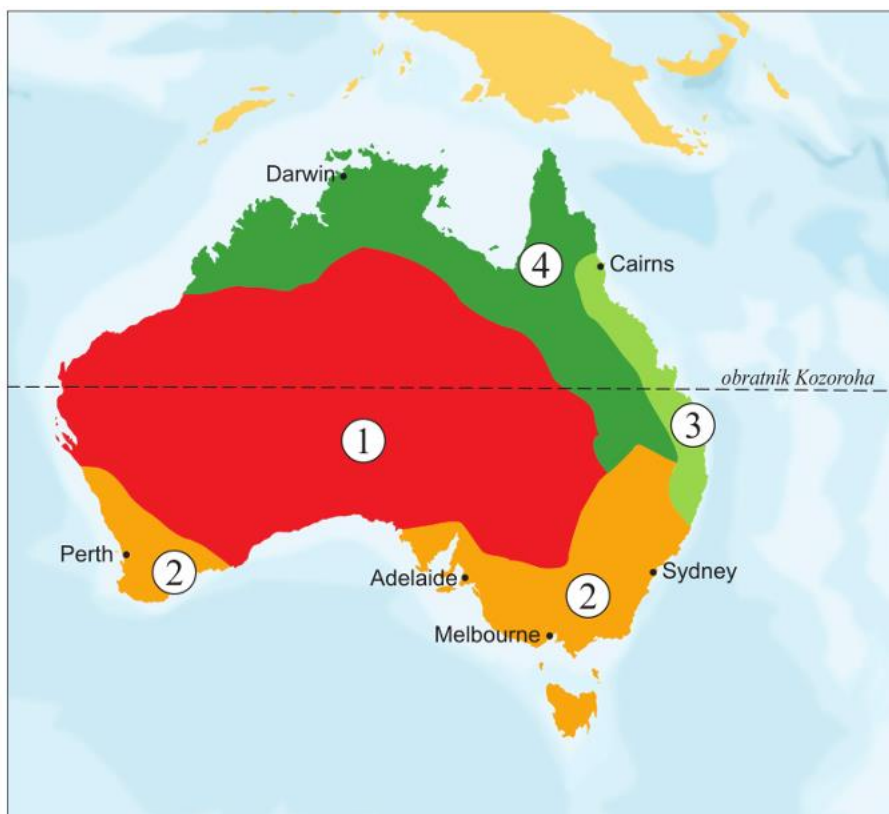
Tato učebnice je rozdělena dle kontinentů. Žáci se díky tomuto pokračování mohou seznámit s dalšími světadíly, kterými jsou Asie, Austrálie a Oceánie. Také zde najdeme kapitolu o polárních oblastech: Arktidě a Antarktidě. Poslední kapitolou v učebnici je kapitola Světový oceán, kde jsou uvedeny informace o jednotlivých oceánech. Texty jsou zpracovány s ohledem na aktuální situaci ve světě. Podobně jako předchozí učebnice (viz výše) obsahuje i tato závěrečné opakování probraného učiva. Učebnice je přehledně doplněna množstvím zajímavostí, fotografií a map.



rozdělení Australského svazu

- | | |
|---------------------|--|
| ① Západní Austrálie | ② Severní teritorium |
| ③ Jižní Austrálie | ④ Queensland |
| ⑤ Nový Jižní Wales | ⑥ Victoria |
| ⑦ Tasmánie | ⑧ Teritorium australského hlavního města |

Obrázek 5: Mapa rozdělení Australského svazu. Zdroj: flexibooks.com



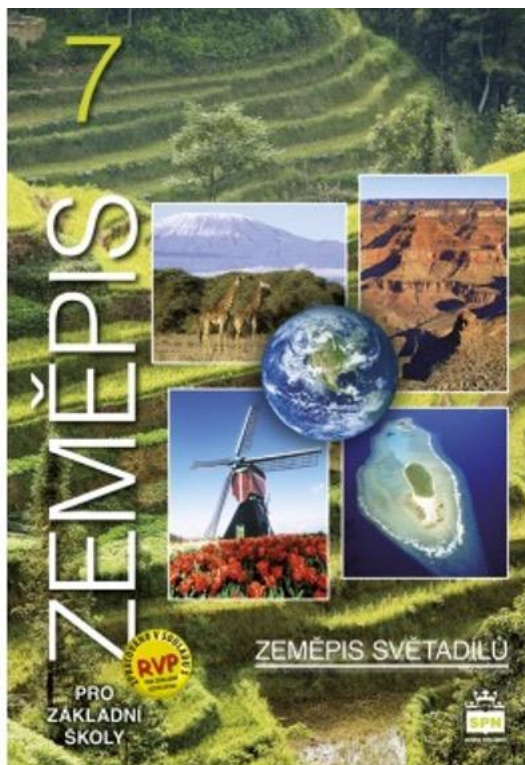
podnebí Austrálie

1 tropické suché 2 subtropické 3 tropické s pasátovými srážkami 4 tropické s monzunovými srážkami

Obrázek 6: Podnebí Austrálie. Zdroj: flexibooks.com

Učivu o Austrálii je věnováno 8 stran. Kapitola Austrálie je rozdělena na 4 podkapitoly: Přírodní podmínky Austrálie, pod tuto podkapitolu spadá poloha a rozloha Austrálie, členitost a povrch, podnebí, vodstvo a přírodní krajiny. Další kapitolou je Obyvatelstvo Austrálie, kde se žáci dozvědí o objevení osidlování Austrálie, o původních obyvatelích ale také informace o současném obyvatelstvu. Kapitoly jsou obsáhlé a je v nich velké množství informací, které jsou uvedeny přehledně a doplněny obrázky s popisky, otázkami a úkoly.

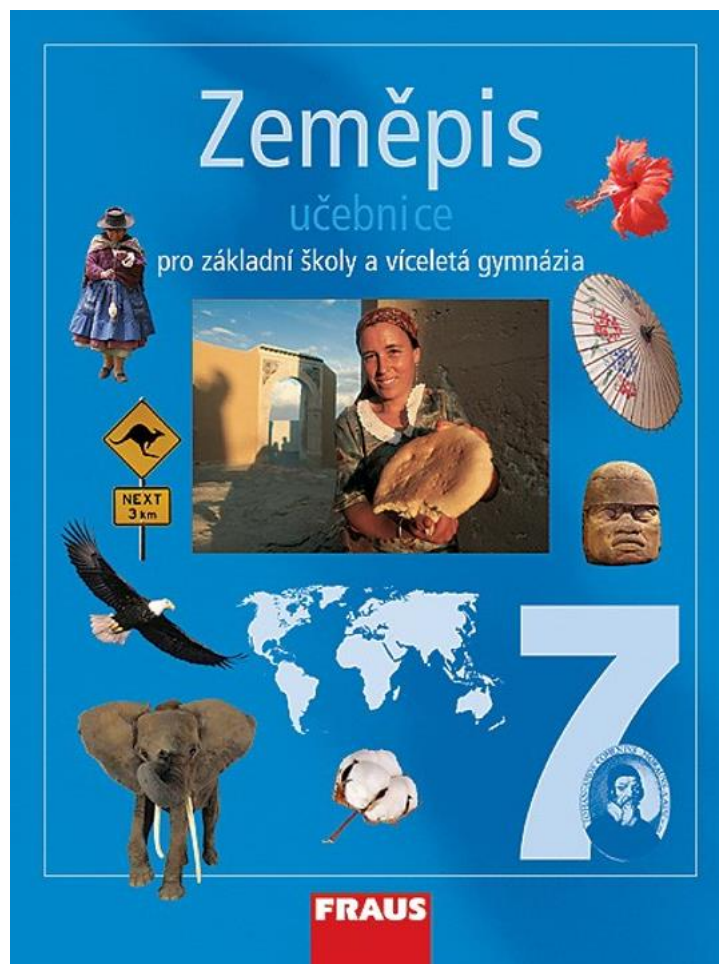
DEMEK, J., MALIŠ, I. Zeměpis pro 7. ročník základní školy – Zeměpis světadílů. SPN, Praha, 1998, 79 s.



Obrázek 7: Učebnice zeměpis, SPN, Praha, 1998. Zdroj: ucebnice.com

V této učebnici jsou žáci postupně seznamováni se základními geografickými informacemi a zajímavostmi jednotlivých světadílů. Na konci každé kapitoly, každého světadílu, jsou k dispozici cvičení a otázky určené k opakování. Učebnice je obrazově bohatě vybavena a její učivo je rozlišeno na základní a rozšiřující. V jednotném textu základního učiva jsou zmíněny všechny důležité informace, navazující text se nachází v postranním barevném pruhu společně s dalšími poznatky z různých oborů jako například přírodopis nebo matematika. Zeměpis světadílů věnoval tematickému celku Austrálie pouze dvě strany. Rozdělení na další podkapitoly v této učebnici nenajdeme. V krátkém textu jsou zde uvedeny informace o historii a původu Austrálie, rozloze, obyvatelstvu, vodstvu, podnebí a hospodářství země. Text je doplněn otázkami, které mohou sloužit jako dobré opakování. Po stranách je kapitola oživena nejen zajímavostmi o kultuře ale i obrázky, které žákům přibližují například živočichy žijící v Austrálii. Je zde také jedna ilustrační mapa Austrálie.

KOHOUTOVÁ, A., PREIS, J., DVOŘÁK, J. Zeměpis 7: hybridní učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. 2. vydání. Plzeň: Fraus, 2021. Škola s nadhledem. ISBN 978-80-7489-708-5.



Obrázek 8: Učebnice zeměpis, Fraus, 2021. Zdroj: knihcentrum.cz.

Učebnice pro 7. ročník žáka postupně provádí jednotlivými kontinenty světa. V první části žáka učí lokalizovat kontinenty podle zvolených kritérií, v dalších částech jej seznamuje s jejich charakteristikou z hlediska přírodních a socioekonomických poměrů. Důraz je zde kladen na vazby a souvislosti. Učebnice Zeměpisu pro základní školy a víceletá gymnázia obsahuje několik kapitol. Nejdříve žáky čeká opakování z 6. ročníku, po kterém následují kapitoly: Jak je svět rozdělen, Afrika, Atlantský oceán, Amerika, Antarktida, Tichý oceán, Oceánie, Austrálie, Indický oceán, Asie, Arktida a Vracíme se do Evropy.

Kapitole o Austrálii je věnováno celkem 8 stran, což je poměrně hodně oproti předchozí učebnici. Začíná na straně 78 a končí na straně 85. Je rozdělena do čtyř kapitol: první kapitolou je Nejmenší kontinent, druhá kapitola se nazývá Australská příroda je jiná.

Následuje kapitola Od doby kamenné až k mrakodrapům a poslední kapitolou je Jak se žije v Austrálii. Na konci každé kapitoly je krátké a stručné shrnutí. Učebnice je doplněna o spoustu obrázků a doplňkových úkolů.

3.2 TEMATICKÝ CELEK AUSTRÁLIE NA VÝUKOVÝCH TABULÍCH V ZOO

Informační tabule jsou nejpočetnějšími informačními prvky v zoo Plzeň. Jsou stejně jako zbytek zoo rozlišeny barvami dle biogeografických oblastí, kterých se týkají. Konkrétně Austrálii přísluší červená barva. Dají se využít k environmentálnímu vzdělávání nebo například pomáhají návštěvníkovi s identifikací zvířat ve výběhu. Výukové tabule mohou také sloužit jako podpora textu pro průvodce. Spolu s fotografií zvířete je zde také stručný popis toho, jak vypadá, mapa, kde dané zvíře žije, jeho potravní návyky, rozmnožování, chování a jeho stupeň ohroženosti.



Obrázek 9: Informační tabule: emu hnědý, klokan rudý. Zdroj: vlastní fotografie



Obrázek 10: Informační tabule: klokan bažinný, klokan velký. Zdroj: vlastní fotografie

K dalším informačním tabulím, které se v zoo Plzeň nacházejí patří také tabule s doplňujícími informacemi a zajímavostmi týkající se kontinentu nebo dané oblasti, které slouží převážně k environmentálnímu vzdělávání. Jsou nové, přehledné a zastávají funkci jednoho z hlavních vzdělávacích nástrojů plzeňské zoo. Většinou souvisí jejich obsah s expozicemi v její blízkosti se tabule vyskytují, jako například níže vyobrazená informační tabule (obr. č. 11 a 12), která se nachází u klokaního výběhu, ve kterém je napodobenina katedrálového termitiště.



Obrázek 11: Informační tabule: Aboriginci. Zdroj: vlastní fotografie



Obrázek 12: Informační tabule: Katedrálové termitiště. Zdroj: vlastní fotografie.

Pro výrobu vlastních laminátových pomůcek byly použity obrázky zbavené autorských práv čerpány z internetového zdroje <https://pixabay.com/>, stejně jako ostatní obrázky, které se nacházejí například v pracovních listech.

4 ZOOLOGICKÁ ZAHRADA MĚSTA PLZEŇ

Zoologická zahrada se nachází v Lochotínském parku, je to nejzápadněji položená zoo v České republice. Je zde chováno okolo 1200 druhů obratlovců a bezobratlých. Zoo Plzeň je jediným komplexem v České republice, kde se v jednom areálu nachází botanická i zoologická zahrada zároveň. Díky tomu zde můžeme vidět velké množství zajímavých botanických exponátů, ale i například ohrožené druhy zvířat, nebo druhy chované pouze v zajetí. K zoo Plzeň patří také expozice AKVA-TERA, která se nachází v centru města, jen pár kilometrů od areálu (ZOO Plzeň, 2019).

Rostliny i živočichové jsou umisťováni podle světadílu svého původu, přesněji podle jejich zoogeografické oblasti, a to již od roku 1996. Nové expozice jsou tvořeny výseky biotopů, ve kterých se nachází charakteristické druhy rostlin i živočichů. Proto je velmi často k vidění více rozdílných zvířat a jejich druhů ve stejném výběhu. Zoologická zahrada Plzeň patří mezi čtyři nejnavštěvovanější zoo v České republice a v Plzeňském kraji je jedním z turisticky nejoblíbenějších míst. (Votruba, 2020)

4.1 HISTORIE ZOO PLZEŇ

Zoo Plzeň byla založena roku 1926 spolkem IRIS. Původně se nacházela v Doudlevcích, kde se rozléhala na přibližně 2,5 hektarovém pozemku se skleníkem. Tento pozemek sloužil převážně k pěstování rostlin a akvarijních rybiček (Votruba, 2020). Poprvé byla zahrada otevřena v prosinci tohoto roku. Do této doby na našem území existovala pouze jedna zoologická zahrada, a to Zoo Liberec, která byla založena roku 1904. Vstup do zahrady byl zdarma, veškeré peníze na provoz byly získávány z členských příspěvků a darů od veřejnosti. Po deseti letech provozu se v zoo Plzeň chovalo cca 70 zvířat, mezi která patřili například lvi, levharti, opice, ale i srny, fretky, šakali nebo vydry.

Nejkritičtějším obdobím pro zoo byl rok 1934, kdy došlo při zatápění k úniku plynů, které usmrtily většinu zvířat. Později, v roce 1958, se zoo Plzeň stala součástí Parku kultury a oddechu (dále jen PKO). V roce 1961 se odehrála další katastrofa v historii zoo Plzeň. Vše začalo smrtelnou nemocí – Anthrax (sněť slezinná), kterou způsobuje bakterie *Bacillus anthracis*. Bakterie napadla pumy a později způsobila smrt všech šelem až na medvědy, což velmi uspíšilo přestěhování zoo Plzeň. Tento rok založil M. Vaňousek botanickou zahradu v těsné blízkosti místa, kam se zahrada v 1963 přestěhovala.

Botanik a terarista Miroslav Vaňousek vedl botanickou zahradu až do roku 1982. Od roku 1963 je zoo Plzeň přístupná veřejnosti na novém místě, tedy v lesoparku na Lochotíně.

Významným mezníkem pro vývoj byl rok 1981, kdy za pomoci Ing. Josefa Vágnera, došlo ke sloučení zoo se sousední botanickou zahradou v ojedinělý objekt, který neměl v Československu obdoby. Nový objekt poté vystoupil z PKO a osamostatnil se. Zahrady přesto fungovaly samostatně až do výstavby velkého skleníku v roce 1993. Tehdy se začaly expozice v zahradách slučovat. V roce 2003 byl otevřen přilehlý Dinopark (Votruba, 2020).

4.2 FUNKCE ZOO

Zoologické zahrady mají svou nezpochybnitelnou funkci a roli a význam pro environment. Environment představuje životní prostředí jako celek a jeho ochranu. Životní prostředí je dle MŽP ČR "Systém složený z přírodních, umělých a sociálních složek materiálního světa, jež jsou nebo mohou být s uvažovaným objektem ve stálé interakci. Je to vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů, včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Složkami je především ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie." Je to vlastně vše kolem nás, co se v přírodě přirozeně vyskytuje. Nedílnou součástí environmentu jsou tedy i zvířata a rostliny. Z čehož vyplývá první a nejspíše ta nejzřejmější funkce zoo, kterou je ochrana a záchrana živočišných druhů a zachování genofondu.

V historii zoologické zahrady velmi přispěly k záchraně některých kriticky ohrožených druhů, nebo druhů, které již byly ve volné přírodě vyhubeny. Zoologické zahrady se podílejí i na oživení mnoha populací zvířat a na jejich následném návratu do původních lokalit.

Zoo jsou také vzdělávacími institucemi s významným zejména neformálním vzdělávacím účelem, ale i s cílenými výukovými programy (Nekolný, 2018; Sheridan, 2016). Díky svému provedení umožňují návštěvníkům kontakt se zvířaty, pohled na zvířata a získávání informací o zvířatech přirozenější a lákavější formou, která je vhodná pro každého. Mezi další významné funkce zoo patří také funkce zábavná, oddechová a relaxační. Vzdělávací a výchovná funkce zoo je v tomto ohledu zcela klíčová a ničím nenahraditelná.

Vliv zoologických zahrad na životní prostředí je evidentní, daný již samotnou podstatou zoo. I když není přímý, je jedním z největších a nejúčinnějších.

5 METODIKA

Ke splnění hlavního cíle této práce, tedy vytvoření výukového programu na téma Austrálie, bylo potřeba splnit několik dílčích cílů. Prvním z nich byla rešerše učebnic zeměpisu a přírodopisu, které obsahují kapitolu o Austrálii. K rešerši učebnic bylo nutné seznámení se s kurikulárními dokumenty, konkrétně s RVP a s tím, co v tomto dokumentu zaznívá. V případě Austrálie se jedná a takzvané mezipředmětové vztahy mezi přírodopisem a zeměpisem.

Pozornost byla především věnována základním informacím o Austrálii jako kontinentu, jeho podnebí a živočichům, kteří jsou pro Austrálii typičtí. Důraz byl kladen na jejich způsob života, stavbu těla, zařazení do systému (v rámci třídy a podtřídy) a jejich obecnou charakteristiku. V textu učebnic přírodopisu bylo zjišťováno, zda jsou v učebnicích uvedeny základní informace o konkrétních zástupcích, ale i o skupinách, do kterých patří. Dále jejich ekologický význam a zajímavosti. V zeměpisných učebnicích byly hledány informace o Austrálii jako takové, jejím podnebí, původních obyvatelích, kulturních zvyklostech a v neposlední řadě také o flóře a fauně Austrálie.

Druhým cílem byl výběr vhodných témat a úkolů pro tvorbu výukového programu. Spolu s vedením výukového centra Lüftnerka v zoo Plzeň bylo po několika návštěvách a konzultacích dohodnuto nejen téma, ale i základní body, které by měl výukový program obsahovat.

Třetím, ale hlavním cílem praktické části bylo samotné vyhotovení výukového programu a pracovních listů k němu potřebných. Výukový program obsahuje pracovní listy, metodiku pro lektory, kde je vyobrazena trasa celé exkurze, dále text pro průvodce s informacemi o zvířatech, která se v zoo Plzeň objevují, ale také o zvířatech, která se v zoo Plzeň nevyskytují. Tyto informace bude lektor sdělovat žákům. Spolu s pracovními listy obdrží lektor také obrázky pro snazší popis konkrétních živočichů a částí jejich těl.

Cílovou skupinou tohoto programu jsou žáci 2. stupně základních škol. Při tvorbě výukového programu byl kladen důraz na očekávané výstupy a témata obsažené v RVP ZV. Dále byla věnována pozornost samotnému uspořádání expozic v zoo Plzeň.

Trasa byla zvolena na základě rozdělení zoo Plzeň dle zoogeografických oblastí. Oblast Austrálie se nachází v jihovýchodní části areálu zoo Plzeň a je označena červenou barvou.

Informace pro tvorbu výukového programu byly čerpány z *Tasmanian Mammals : A field guide* (Watts, 1993) a *Wildlife of Australia* (Cambell, 2013).



Obrázek 13: Mapa zoo Plzeň. Zdroj: Zooplzen.cz

6 VÝUKOVÝ PROGRAM

6.1 PODROBNÝ HARMONOGRAM

Výukový program je zaměřen na téma Austrálie. Svým obsahem a náročností probírané látky je převážně určen pro žáky 2. stupně základních škol. Australská expozice v zoo Plzeň zaujímá rozlehlou část zahrady vpravo od hlavní pokladny. Výuka probíhá v areálu zoo Plzeň.

Pomůcky, které jsou potřeba k výkladu a souvisejícím aktivitám jsou: psací potřeby, výukové tabule, pracovní listy obsažené v příloze, obrázky a ostny ježury. Je na každém učiteli či lektorovi, zda jednotlivé úkoly nechá žáky vypracovat v průběhu výkladu či zda jim je zadá až po ukončení komentované trasy.

Trasa celého výukového programu je vyobrazena na obr. č. 14. Celkově je dlouhá 478 m a obsahuje 11 zastávek. Přibližně by se čas strávený na této trase měl pohybovat kolem 70 minut.



Obrázek 14: Mapa výukového programu. Zdroj: Mapy.cz.

Výukový program začíná zastávkou č.1 na rozcestí u rybníka, které se nachází blízko hlavní pokladny po pravé straně. Čas na této zastávce by se měl pohybovat kolem deseti až patnácti minut. V úvodu lektor žáky přivítá a představí se jim, poté žáky seznámí s návštěvním řádem zoo Plzeň. Lektor žákům sdělí základní informace o programu a čeho se program týká. Následovat může brainstorming, který má v žácích probudit zvědavost o této zemi něco zjistit. Napomoci by jim mohla i socha koaly a symbolická pozorovatelná ptakopysků. Tato aktivita není nutná, lektor může pokračovat obecným výkladem o Austrálii. Zmiňuje přítomnost endemitů, případně vysvětlí či osvěží žákům pojem endemit. Napomoci může laminátovými obrázky, které jsou součástí příloh.

Následuje zastávka č.2, která se nachází u pozorovatelné, vedle rybníka. Na této zastávce se lektor věnuje australskému ptactvu. Využívá výukové tabule, jež se nachází na dřevě u rybníka. Zde jsou zmíněni někteří typičtí zástupci: emu hnědý, pelikán australský nebo kormorán velký.

Výukový program pokračuje zastávkou č.3 u informačních tabulí Australské vegetace, zde lektor žákům přiblíží přírodní podmínky a podnebí Austrálie. Žáci se také dozvídají o rozsáhlých požárech, které Austrálii v nedávné době panovaly, korálovém útesu nebo posvátné hoře Uluru.

Na další zastávce, zastávka č.4, si lektor s žáky povídá o Aborigincích, ukazuje žákům napodobeniny jejich jeskynních maleb, které jsou znázorněny na kamenech po levé straně cesty, obrázek č. 15 a 16.



Obrázek 15: Jeskynní malba Aboriginců v zoo Plzeň, ruce. Zdroj: vlastní fotografie.



Obrázek 16: Jeskynní malba Aboriginců v zoo Plzeň, zvěř. Zdroj: vlastní fotografie.

Zastávka č.5 se nachází u společného výběhu klokanů rudých, obrovských, velkých a bažinných. Zde spolu s žáky probírá jejich zařazení do systému, typické znaky vačnatců, jejich způsob života, velikost a váhu nebo také vzhled jednotlivých jedinců.

Další zastávkou (č.6) jsou katedrálková termitiště, kde se žáci dozvídají, kdo taková termitiště tvoří a proč bývají nezvykle vysoká. Napodobenina termitiště je k vidění uprostřed klokaního výběhu a může tak napomoci jeho popisu.



Obrázek 17: Napodobenina katedrálkového termitiště v zoo Plzeň. Zdroj: vlastní fotografie.

Zastávka č.7 je situována ve východní části zoo mezi bývalým výběhem psa dingo, výběhem ovcí domácích a klokanů rudokrkých, kde se žáci dozvídají různé zajímavosti. Poté se žáci s lektorem vrací kousek po stejné cestě a dostávají se k tropickému pavilonu (zastávce č. 8), ve kterém se nachází nejjedovatější had a zároveň nejjedovatější plaz světa, taipan menší. K zastávce č. 9 využívá lektor posezení, které se nachází před tropickým pavilonem. Zde si žáci spolu s lektorem mohou trochu odpočinout, vyplnit pracovní listy a věnovat pozornost živočichům, kteří se v zoo sice nacházejí, ale nejsou momentálně k vidění. Těmito živočichy jsou klokánek králíkovitý, kuskus pozemní, klokánek krysí, kusu liščí a vakoveverka létavá. Lektor může znovu napomoci laminátovými obrázky nebo jednoduchým popisem živočichů. Kvůli jejich noční aktivitě a čerstvým potomkům jsou tato zvířata momentálně chována v zázemí zoo.

Dále následuje voliéra s ptáky, zastávka č. 10. Kromě jiných ptačích obyvatel Austrálie zde mohou žáci vidět ledňáka modrokřídleho. Pokusí se ho spolu s lektorem popsat

a dozvědí se o něm nějaké zajímavosti.

Výukový program končí znovu na rozcestí u rybníka zastávkou č. 11. Na tomto stanovišti se lektor věnuje ďáblu medvědovitému. Pokud nebudou žáci příliš unavení, může také provést krátké opakování.

Po absolvování tohoto programu by měl žák znát typické Australské živočichy a být schopný popsat jejich tělo. Velký důraz je v tomto programu kladen na vačnatce. Žáci budou vědět, co to znamená a jací živočichové mezi vačnatce patří. Dále by žáci měly znát pojem endemit, přírodní podmínky Austrálie a problémy s nimi spojené.

6.2 TEXT PRO PRŮVODCE

6.2.1 ÚVOD

Dle návštěvního řádu se návštěvníci zoo mohou volně pohybovat pouze po vyznačených a upravených cestách. Stejně jako vstup do prostorů mimo vyznačené cesty je zakázáno také přelézání ohrad a zábradlí či elektrických ohradníků, krmení zvířat (s výjimkou krmících automatů na granule), házení jakýchkoliv předmětů do výběhů a v neposlední řadě jakékoli rušení zvířat a znečišťování prostor zoologické zahrady.

6.2.2 OBECNÝ TEORETICKÝ VÝKLAD

Zastávka č. 1 - Obecný výklad o Austrálii

Austrálie leží jako jediný celý kontinent na Jižní polokouli, po obou stranách je lemovaná obratníkem Kozorožka, který jí protíná přibližně v polovině. **Věděli byste, proč se Australanům říká protinožci?** Správná odpověď je, protože Austrálie leží na Jižní polokouli a Česká republika na Severní polokouli. Austrálie je osamocenou pevninou, kterou obklopují dva oceány. **Víte které?** Na severozápadě a jihozápadě Indický oceán, na severovýchodě a jihovýchodě Tichý oceán.

Věděli byste, co je symbolem Austrálie? Symbolem Austrálie se stal klokan rudý, typický zástupce vačnatců.

Napadají vás další typičtí živočichové pro Austrálii? Například medvídek koala neboli koala medvídkovitý, který patří stejně jako klokan rudý mezi vačnatce a živí se převážně listy blahovičnicku. Koala skoro nepije tekutiny, většinu vody přijímá v rostlinné potravě. (Odsud vzniklo i pojmenování koala, které v domorodém jazyce znamená něco jako “nepije”) Pohybuje se velmi pomalu, většinu dne prospí, aktivní začíná být až se soumrakem.

Jedním z dalších typických australských endemitů je ježura australská. Část její srsti je přeměněna v černobílé bodliny a ostny. (Lektor může žákům ukázat ostny ježury, které má k dispozici od výuk. centra Lüftnerka) Patří do skupiny ptakořitných savců, kam řadíme i dalšího typického australského endemita. **Víte o kterého živočicha se jedná?** Je to ptakopysk podivný. Ptakopyskové sice kladou vejce, ale mláďata sají mléko jako klasičtí savci. Jeho čelisti jsou podobné zobáku kachny, ocas má zploštělý a podobný ocasu bobra. Prsty na nohách má spojené blánou, která mu slouží k lepšímu pohybu ve vodě. Žije ve sladkovodních tocích, jezerech a tůních východní Austrálie. Jako všichni ptakořitní má i ptakopysk jeden vývod pro zažívací, močové a rozmnožovací ústrojí. **Víte, jak se tento vývod nazývá?** Je to kloaka.

Zastávka č. 2 - Ptačí obyvatelé Austrálie

Poznáváte tohle zvíře? Vidíte podobu s nějakým jiným zvířetem? Emu hnědý patří do řádu pštrosů a je to druhý největší žijící pták hned po pštrosu africkém. **Dokážete odhadnout, kolik tak může vážit a do jaké výšky může vyrůst?** Emu dorůstá výšky až 1,8 m a váží kolem 50 kg. Když se podíváte na jeho stavbu těla a končetin, **věděli byste, k jakému způsobu pohybu je tvar jeho těla uzpůsobený?** Rychle běhá, a dokáže běžet rychlostí až 48 km za hodinu.

Vidíte poměrně velkého černobílého ptáka? Dokázali byste najít podle cedulí, o kterého ptáka se jedná? Pelikán australský. Pelikán australský patří mezi středně velké pelikány. Jeho tělo je až na nohy a části křídel, které jsou zbarveny do černa, celé bílé. Živí se rybami.

Zastávka č. 3 - Informační tabule: Australská vegetace

Přírodní poměry Austrálie jsou velmi různorodé. Většinu území pokrývají suché oblasti, proto také dochází k častým a rozsáhlým požárům. Převládají zde duny, které se jinde na světě už skoro nevyskytují. Jsou tvořeny z bílých nebo červených písků. Jedním z těchto pískovcových útvarů je posvátná hora Uluru, neboli Ayersova skála. Kromě pouští a polopouští je zde mnoho různých prostředí jako například alpinská vřesoviště nebo deštné lesy.

Podél severovýchodního pobřeží Austrálie se táhne Velký bariérový útes, který je dlouhý přes 2000 km. Již od roku 1981 spadá celý útes pod ochranu UNESCO. Je to nejdelší korálový útes na světě.

Na jihovýchodní části kontinentu převažuje mírné klima, v severní části země tropické. Mezi tropickým a mírným pásmem se nachází pásmo přechodné, subtropické. S výjimkou východního pobřeží trpí Austrálie nedostatkem srážek.

V letech 2019-2020 zasáhly Austrálii rozsáhlé požáry, a to převážně na jihovýchodní části země. Začaly se objevovat v letních měsících roku 2019, tedy v době, kdy je v Austrálii zima. Podle odhadů si tyto požáry vyžádaly život až 1 miliardy živočichů.

Zastávka č. 4 - Informační tabule: Aboriginci

Víte někdo, jak se nazývají původní obyvatelé Austrálie? Aboriginci, nebo také Australci. Aboriginci obývají Austrálii nepřetržitě už přes 50.000 let. Proslavili hlavně svým skalním uměním, kde znázorňují svůj každodenní život. Některé jejich dochované jeskynní rytiny jsou 20.000 let staré. V dnešní době je ale ohrožuje nezaměstnanost a chudoba.

Zastávka č. 5: Klokaní výběh

V plzeňské zoo nyní žijí ve smíšené skupince klokanů klokan rudý, obrovský, velký a spolu s nimi i vzácně chovaný klokan bažinný.

klokan rudý

Tušíte, do jakého řádu patří klokan? Jsou to vačnatci. **Co je pro vačnatce typické?** Vačnatci rodí mláďata ve velmi raném stadiu vývoje, která ihned putují do vaku na břicho, kde se přisají k mléčné bradavce. **Dokážete odhadnout, jak je velké mládě klokan, když se narodí?** Měří kolem 3 centimetrů a váží méně než 1 gram. **Odhadnete, kolik přibližně váží dospělý samec?** Až 100 kilogramů. **A k čemu jim slouží ocas?** Ocas převážně používají k udržení rovnováhy. Klokan rudý je největší z klokanů a žijících vačnatců vůbec. Na krátkou vzdálenost dokáže vyvinout rychlost až 60 kilometrů v hodině. Klokan rudý je v Austrálii považován za škůdce a bývá často loven nejen pro maso ale i pro jeho kůži. Svůj druhový název rudý nedostal kvůli barvě srsti, ale proto, že na prsou samců je žláza, která vylučuje rudé barvivo.

klokan obrovský

Klokan obrovští jsou endemité východní Austrálie a východní Tasmánie. Jsou druhými největšími vačnatci. **Pamatujete si, kdo je první?** Klokan rudý. Většinou žijí v polygamii. **Víte, co to znamená?** Polygamie je život s více partnery, v tomto případě s dominantním

samcem žijí 2-3 samice spolu s jejich mláďaty.

klokan velký

Klokana velkého můžeme od ostatních klokanů rozlišit díky ochlupenému čumáku. Svou velikostí je klokan velký na třetí pozici hned po klokanu rudém a obrovském. Když se potřebuje někam rychle přesunout, dokáže vyskočit až 3 metry do výšky a až 10 metrů do dálky.

klokan bažinný

Klokan bažinný, kterému se díky jeho zbarvení může říkat také černoocasý. Jak vyplývá z názvu, má černý ocas a výrazně tmavší obličej, čenich a nohy. Je aktivní převážně v noci, kdy se chodí pást. Klokani bažinní jsou samotáři. Obývá buše. **Víte, co je to buš?** Křovinná krajina v Austrálii.

Zastávka č. 6 - Informační tabule: Katedrállová termitiště

Poznáte, co je před vámi? Termitiště. **Věděli byste, kdo si taková termitiště staví?** Termit kompasový. Termit je malý hmyz žijící převážně v subtropických a tropických oblastech. Termité si staví svá hnízda až 2,5 metrů do výšky. Jejich výška a tvar jim pomáhá udržet stálou teplotu.

Zastávka č. 7 - Východní cíp

klokan rudokrký

Klokan rudokrký patří ke středně velkým klokanům a je ze všech nejotužilejší. Díky husté srsti na celém těle snáší nízké teploty. Byl to také první druh klokanů, který byl chován v Plzeňské zoo. Žijí tu také albíni klokanů rudokrkých. **Věděli byste, co je albinismus a co ho způsobuje?** Albinismus je genetická porucha, která způsobuje barevnou odchylku a postihuje všechny živé organismy. Je způsobena poruchou výroby melaninu.

(**Víte, co je to melanin?** Hnědé až černé pigmentové barvivo.)

pes Dingo

Tady býval výběh psa Dingo. **Věděli byste, do jakého řádu patří?** Je to australská psovité šelma. **Myslíte si, že je pes Dingo původním druhem Austrálie?** Ne. **Věděli byste, co je Dingo Fence? Neboli Plot proti dingům?** Je to nejdelší drátěný plot na světě. Vede

od pobřeží Velkého australského zálivu až po Velký bariérový útes. Plot je 180 centimetrů vysoký a zasahuje 30 centimetrů pod zem, což brání proti podhrabání.

ovce domácí

Napadá vás, proč je tu výběh s ovceci? Počet chovaných ovcí v Austrálii odpovídá pětinasobku počtu obyvatel Austrálie. Nejvíce ovcí na světě je chováno právě v Austrálii a v Číně. Ovce jsou chované hlavně pro vlnu, také na maso a mléko.

Zastávka č. 8 - Tropický pavilon

taipan menší

Tajpan menší je nejnebezpečnějším a nejjedovatějším hadem a plazem světa. Dorůstá délky až 2,5 metrů a jeho zuby mohou mít až 1,3 centimetrů.

Zastávka č. 9 - Posezení před tropickým pavilonem

klokánek králíkovitý

Klokánek králíkovitý je drobný vačnatec, který dorůstá délky okolo 70 centimetrů a váží kolem 1,5 kilogramu. Svým vzhledem připomíná spíše nějakého hlodavce. V současné době je již velmi vzácný a vyskytuje se pouze na jihozápadě kontinentu. **Napadá vás, co je kromě ztráty biotopu příčinou úbytku tohoto druhu?** Kvůli svému drobnému vzrůstu se stal kořistí lišek a domácích i toulavých koček.

kuskus pozemní

Víte, do jakého řádu patří kuskus? Je vačnatec z čeledi kuskusovitých. **Kdy myslíte, že je kuskus aktivní?** V noci. Má chápavý ocas, díky kterému se může snadno pohybovat ze stromu na strom. Má krátkou a hustou srst šedé barvy s bílým zbarvením na břicho. Jeho chodidla jsou velká s pěti prsty bez drápů. Na dolních končetinách má palec, kterým se dokáže dotýkat ostatních prstů.

klokánek krysí

Klokánek krysí je jedním z nejmenších klokanů v Austrálii. Bohužel se na něj můžeme zatím podívat pouze na obrázku, nedávno se místní samičce narodilo mládě, a tak jsou všichni tři klokánci krysí chováni v chovatelském zázemí. Podobá se spíše velké kryse než klokanům.

Dokáže mi někdo říct, proč se příliš nepodobá klokanovi? Nemá dlouhé zadní končetiny,

jako praví klokani.

kusu liščí

Dalším Australským vačnatcem je kusu liščí. Je to noční živočich, žíví se hmyzem, ptačími vejci ale i mláďaty. Aktuálně jsou bohužel všichni kusu chováni mimo návštěvnickou oblast, kde se starají o svá mláďata. Rodí většinou jedno mládě ročně, které nosí 4 až 5 měsíců ve svém vaku.

vakoveverka létavá

Poznáváte tohle zvíře? Průměrná délka jejího letu je 20 metrů. **Věděli byste, kdy je vakoveverka aktivní?** V noci. **Dokážete tipnout, jestli žije v páru, samotářsky nebo ve větších skupinách?** Tvoří skupiny až po 12 zvířatech, mezi kterými nepanuje pevná hierarchie. Samci si značkují své skupiny pachem. **Zkusíte odhadnout jejich váhu a velikost?** Váha je přibližně 150 gramů, délka těla se pohybuje kolem 30 centimetrů i s ocasem. Jejich ocas je částečně chápavý, **tušíte, co znamená částečně chápavý ocas?** Částečně chápavý ocas nelze použít jako takzvanou pátou končetinu či k uchopování předmětů. Slouží pouze k zavěšení celé váhy těla, anebo pomáhají při šplhání

Zastávka č. 10 - Ptačí voliéra

ledňák modrokřídlý

Kromě jiných ptačích obyvatel Austrálie zde můžeme vidět jednoho z ledňáčků. **Zvládnete ho najít a popsat?** Má jako všichni ledňáčci mohutný zobák, šedohnědé tělo a výrazně barevná modrá křídla, díky kterým asi nejspíše získal své druhové jméno. U těchto ptáků můžeme vidět pohlavní dimorfismus. **Věděli byste, co to znamená?** Zbarvení samce a samice se liší. Samec má na rozdíl od samice tmavě modrý ocas s bílým lemem, samice ho má rezavý a tmavými pruhy.

Zastávka č. 11 - Ďábel medvědovitý

Napadá vás ještě nějaké zvíře, které je pro Austrálii, nebo spíše pro jeden z okolních ostrovů typické a my ho dnes nezmínili? Ďábel medvědovitý. Ďábel medvědovitý známý také jako tasmánský čert obývá žije pouze v Tasmánii. Je to největší žijící masožravý vačnatec. Ďáblové dokáží rozevřít tlamu až do 80° a díky svým silným čelistem drtit kosti jediným kousnutím. Jsou to ale plachá, samotářská zvířata.

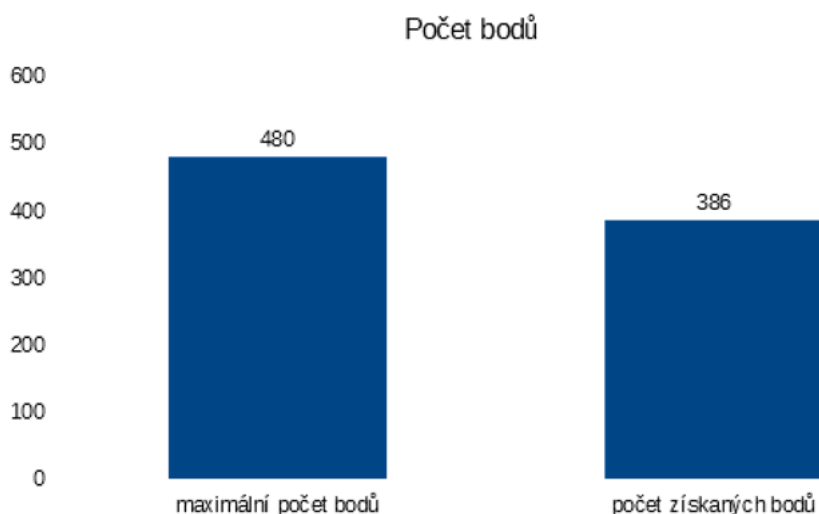
6.2.3 VÝSLEDKY OVĚŘOVÁNÍ VÝUKOVÉHO PROGRAMU

Výukového programu se účastnilo 16 dětí spolu s jejich učitelem přírodopisu a třídním učitelem. Pracovní list má 7 úloh, za které mohli žáci získat maximálně 30 bodů.

Tabulka 1: Celkový počet bodů z prac. listu.

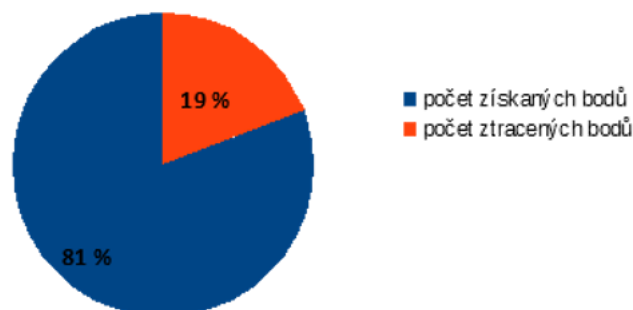
Úloha	Počet bodů
Úloha č.1	3 body
Úloha č.2	4 body
Úloha č.3	6 bodů
Úloha č.4	6 bodů
Úloha č.5	3 body
Úloha č.6	6 bodů
Úloha č.7	2 body
Celkový počet bodů	30 bodů

Výsledky, kterých žáci dosáhli, jsem přepočítala na úspěšnost celé skupiny. Za každou správnou odpověď jsem udělila 1 bod. Maximální počet bodů, které mohli žáci společně získat (16×30) byl 480. Žákům se dohromady jako skupině podařilo získat 388 bodů. (obr. č. 18) Jejich procentuální úspěšnost jako skupiny byla tedy 80,8333 %, zaokrouhleno na 81 %. (obr. č. 19)



Obrázek 18: Maximální možný počet bodů, počet získaných bodů žáky.

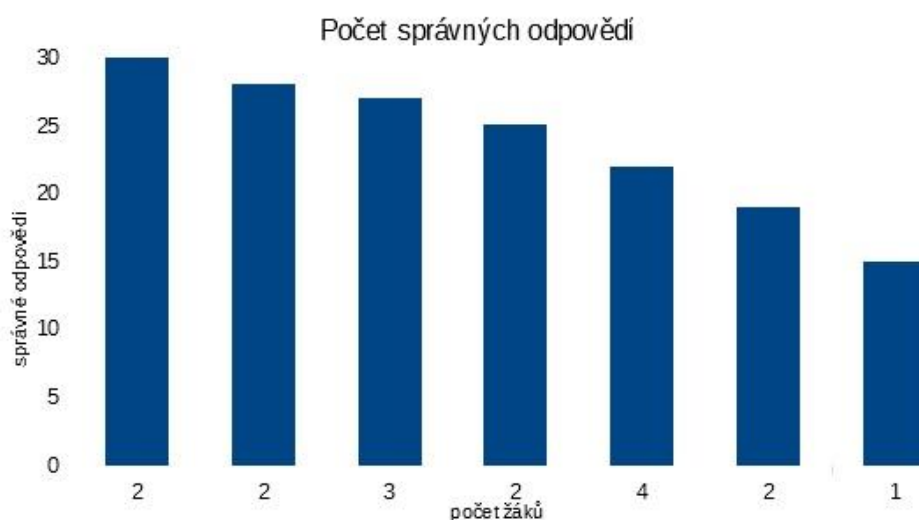
Procentuální úspěšnost



Obrázek 19: Procentuální úspěšnost celé skupiny.

V dalším grafu (obr. č. 20) jsem rozpracovala počet žáků podle jejich úspěšnosti v odpovědích. Na ose x je vyobrazen počet žáků, kteří získali určitý počet bodů. Na ose y počet bodů, kterých žáci vyplněním pracovního listu dosáhli. Pouze dvěma žákům se podařilo získat všech 30 bodů. Dvěma žákům se podařilo ztratit pouze dva body a získat tedy 28 bodů. Tři žáci ztratili 3 body a získali tak 27 bodů. 25 bodů dosáhli dva žáci, další čtyři žáci získali 22 bodů. Dva žáci byli úspěšní pouze s 19 body. Nejmenší počet bodů získaných vyplněním pracovního listu byl 15 bodů, a to pouze jedním žákem.

Největší chybovost jsem zaznamenala v úloze č. 7, kde až na dva žáky nikdo nedokázal oba obrázky správně popsat. Hlavním problémem byla posvátná hora Uluru.



Obrázek 20: Správné odpovědi získané žáky.

DISKUZE A SHRNU TÍ

Díky své bakalářské práci jsem se přesvědčila o tom, že zoologické zahrady v České republice, a konkrétně zoo Plzeň, nabízí velké množství výukových programů na různá témata a aktivně se věnují výchovně vzdělávací činnosti. Téma svého výukového programu jsem zvolila po několika konzultacích s výukovým centrem Lüftnerka. Výukový program Austrálie je převážně určen pro třídy 2. stupně ZŠ a jeho výuka probíhá v areálu zoo Plzeň. Všechny programy, které plzeňská zoo nabízí, včetně toho mého, jsou dostupné na internetových rezervačních stránkách Plzeňské zoologické zahrady. Slouží k zopakování, osvěžení a případné doplnění látky probírané ve škole. Na základě rešerší školních učebnic byl program doplněn o konkrétní informace k určitým druhům zvířat. Například ptakořitní jsou v učebnicích zmíněni velmi obecně a jsou k nim uvedeni zástupci, kterými jsou ptakopysk podivný a ježura australská. K vačnatcům, převážně klokanům, také mnohdy nejsou uvedeny konkrétní informace o jejich velikosti, zbarvení apod. Po absolvování několika návštěvách zoo byla trasa programu vytvořena tak, aby se žáci museli co nejméně vracet a zároveň viděli co nejvíce živočichů. V rámci tohoto programu by měli žáci zábavnou formou obohatit své znalosti ze školních lavic a ujasnit si zařazení živočichů do příslušných podtříd a řádů.

SROVNÁNÍ S PODOBNĚ ZAMĚŘENOU PRACÍ

V bakalářské práci Reiserové (2021) je zpracován výukový program na téma šelmy a je určen pro žáky 2. stupně ZŠ. Tento výukový program je velmi informačně bohatý, ale díky takto velkému množství informací je poměrně dlouhý. Délka trasy spolu s celkovým počtem informací a časovou náročností, která se pohybuje kolem 70 minut, by mohli zapříčinit únavu žáku a také jejich nepozornost.

Pracovní listy obsahují křížovku, mapu a další obrázky. Jsou vyhotoveny na základě informací, které se žáci dozvědí během programu a přiměřeně jejich znalostem z výuky na základní škole.

Kromě obecných informací o šelmách a pracovních listů obsahuje bakalářská práce také metodiku pro lektory, kde je podrobně popsán postup tvorby bakalářské práce od návržení tématu, trasy, až po jeho zhotovení. Obrázky určené k aktivitám a výukové tabule jsou

zalaminovány, aby nedošlo k jejich poškození. K ověření s žáky bohužel nemohlo dojít, z důvodu pandemie covidu-19.

Program obsahuje mimo jiné také velké množství aktivit pro žáky, které slouží ke zpestření a obohacení pouhého výkladu. Tyto aktivity nejsou obsaženy v této bakalářské práci a stálo by za uvážení, zda je doplnit do výukového programu Austrálie. Výukový program Austrálie je založen na otázkách, které lektor podává žákům a oni na ně následně odpovídají.

OVĚŘENÍ VÝUKOVÉHO PROGRAMU

Během samotného ověřování programu jsem se, dle svého očekávání, setkala se zájmem projeveným ze strany žáků. Vzhledem k prostředí, ve kterém se výuka odehrává je to pochopitelné. Žáci ochotně spolupracovali a odpovídali na pokládané otázky.

Při vyhodnocování pracovních listů jsem narazila na velkou chybovost v úloze č. 7, konkrétně u obrázku posvátné hory Uluru, se kterou jsem nepočítala. Pouze dva žáci z šestnácti odpověděli správně. S největší pravděpodobností byl tento problém způsoben malým důrazem kladeným na popis a název tohoto vzácného monolitu. Pro příští výuku by bylo vhodné vytvořit laminátový obrázek právě této hory, který by mohl žákům pomoci se zapamatováním jejího názvu.

Po shrnutí názorů žáků i učitelů a na základě výsledků z pracovních listů, si myslím, že byl výukový program úspěšný a ráda bych ho školám či zájmovým kroužkům doporučila. Změna prostředí pro výuku je pro žáky důležitá a může být jistou formou aktivního odpočinku. Probíranou látku žáci vidí na vlastní oči, a tak si ji třeba i lépe zapamatují.

Pracovní listy jsem po absolvování celé trasy a výkladu od žáků vybrala, kvůli vyhodnocení výsledků pro svou bakalářskou práci. Za jiných okolností neboli při běžném výukovém programu bych je žákům ponechala pro další aktivity ve škole nebo například pro zopakování látky před písemkou. Z jejich pozitivních reakcí a ohlasu učitelů soudím, že se výukový program na téma Austrálie povedl.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce je rozdělena do několika kapitol a podkapitol. V první kapitole se práce zabývá analýzou kurikulárních dokumentů a rešerší učebnic pro 7. ročník základních škol. V další kapitole je pozornost věnována Zoologické a botanické zahradě v Plzni, kde se výukový program, jež byl hlavním cílem této práce, odehrává a také její historii.

Dále tato práce obsahuje metodiku, kde je podrobně popsána tvorba výukového programu od konzultace a vybrání vhodného tématu, naplánování trasy až po zhotovení samotného programu.

Výukový program, který byl pro tuto zoo vytvořen, byl hlavním cílem této bakalářské práce. Spolu s výukovým programem byly vytvořeny také pracovní listy a pomocné laminátové obrázky, které mohou sloužit jako pomůcka při výuce a jsou spolu s pracovními listy obsaženy v příloze.

Po tvorbě programu následovalo jeho ověření v praxi. Tento program je určen pro žáky 2. stupně základních škol, primárně žáky 8. třídy. Uskutečnění tohoto programu se konalo dne 10. 6. 2022 v areálu Zoologické a botanické zahrady v Plzni. V průběhu výkladu se projevil zájem a zvědavost žáků. I když nadšení z vyplňování pracovních listů bylo o něco menší, žáci vše úspěšně zvládli.

RESUMÉ

This bachelor thesis is divided into few chapters. The first one is focused on the analysis of curricular documents and the research of student books for the 7th grade of primary schools. In the next chapter the focus is set on the Zoological Garden and botanical garden in Pilsen, where the educational programme, which was the main goal of this work, is piloted and also the history of the two gardens. This work also contains the methodology which is a detailed description of the process of making the educational programme – from consultation, choosing the topic, route planning up to the finished educational programme itself. The educational programme which was created for this Zoo was the main goal of this bachelor thesis. Along with the educational programme were also created worksheets and flashcards which can be used as a teaching aid and are along with the worksheets part of the attachments. After the creation of the programme, it was piloted in the Zoo.

SEZNAM LITERATURY

- ANDĚL, J., MAREŠ, R. 2000. „Nový svět“: Amerika, Austrálie a Oceánie. Nakladatelství Olomouc, Olomouc. 283 s.
- ANDĚRA, M. 1997. Savci. (1), Ptakořitní, vačnatci, chudozubí, hmyzožravci, tany, letuchy, letouni, primáti. Albatros, Praha. 143 s.
- BEGON, M. et al. 1997. Ekologie: jedinci, populace a společenstva. Univerzita Palackého, Olomouc. 949 s.
- BRINKE, J. 1983. Austrálie a Oceánie. SPN, Praha, 296 s.
- CAMPBELL, I. 2013. Wildlife of Australia. 2013. Princeton: Princeton University Press. 288 s.
- CEBÁKOVÁ, Z. 2014. Tvorba a ověření výukových programů pro žáky 2. stupně ZŠ v ZOO Plzeň. MS, Diplomová práce, Univerzita Karlova, Praha. 88 s.
- CONOLLY, S. 1999. Encyklopedie zeměpisu Lidé a Země Austrálie a Tichomořské ostrovy, Svazek 5. Svojtka & Company, Praha. 127 s.
- GAISLER, J. & ZIMA, J. 2018. Zoologie obratlovců. Academia, Praha. 693 s.
- MALENINSKÝ, M. et al. 2006. Přírodopis: pro 7. ročník. Česká geografická společnost, Praha. 128 s.
- MAŇÁK, J., 2003. Nárys didaktiky. Brno, MU. 104 s.
- NEKOLNÝ, L. 2018. Zoo – místo geografického vzdělávání? Geografické rozhledy. 27(3), 16–19. ISSN 1210-3004.
- NEKOLNÝ, L. Ochrana přírody v interaktivních science centrech. Ochrana přírody. 2019, 74(4), I–III. ISSN 1210-258X.
- PRŮCHA, J. 2017. Moderní pedagogika. Portál, Praha. 483 s.
- PRŮCHA, J. et al. 2009. Pedagogický slovník. Portál, Praha. 395 s.
- PRŮCHA, J., 1998. Učebnice: teorie a analýzy edukačního média. Paido. 148 s.
- PRŮCHA, J. 1989. Studijní příručka: Teorie, tvorba a hodnocení učebnic. Praha: ÚÚVP. 198 s.
- ROWLAND, P. 2021. Naturalist's Guide to the Mammals of Australia. 2nd edition. Oxford: John Beaufoy Publishing. 176 s.

SIEGLOVÁ, D. 2019. Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století. Grada, Praha. 336 s.

SITNÁ, D. 2013. Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách. Portál, Praha. 150 s.

SVATOŇOVÁ, H. 2021. Zeměpis 7: učebnice vytvořená v souladu s RVP ZV. 8. aktualizované vydání. Nová škola, Brno. Duhová řada. ISBN 978-80-7600-276-0.

VOTRUBA, M. & VOGELTANZ, J. 2006. ZOO Plzeň: 80 let. Starý most, Plzeň. 131 s.

VOTRUBA, M. 2020. ZOO Plzeň 95 let. Plzeň: Starý most. 144 s.

WAHLA, A. 1983. Strukturní složky učebnic geografie. Státní pedagogické nakladatelství, 83 s.

WATTS, D. 1993. Tasmanian Mammals : A field guide. Revised edition. Portland: Peregrine Press. 89 s.

ZOO PLZEŇ. Kampaně EAZA. [online], 2019. [cit. 15. 2. 2022] Dostupné z:

<https://www.zooplzen.cz/podporujeme/kampane-eaza/kampane-eaza.aspx>

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

https://flexibooks.cz/zemepis-7/d-69115/#.YjH3y_mZPIU (obr. č. 2, 5, 6)

<https://www.knihcentrum.cz/zemepis-pro-7-rocnik-2-dil-1> (obr. č. 8)

<https://ucebnice.com/zemepis-pro-7-r-zs-zemepis-sveta-j-demek-a-kol> (obr. č. 7)

<https://www.megaknihy.cz/prirodopis/3411563-prirodopis-ii-pro-7-rocnik-zs> (obr. č. 3)

<https://en.islcollective.com/english-esl-worksheets/grammar/word-order/kangaroo-cloze/107302> (popis těla klokan)

<https://www.umimefakta.cz/biologie/> (popis těla ptakopysk)

<https://pixabay.com/cs/> (zdroj obrázků v pracovních listech, laminátech)

<https://zooinfo.maxzone.eu/zooplzen.html> (mapa)

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1: UČEBNICE PŘÍRODOPISU, NNS.CZ, 2015. ZDROJ: NNS.CZ	8
OBRÁZEK 2: POPIS TĚLA PTAKOPYSKA A KLOKANA. ZDROJ: FLEXIBOOKS.COM	9
OBRÁZEK 3: UČEBNICE PŘÍRODOPISU, SCIENTIA, PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVÍ, 2003. ZDROJ: MEGAKNIHY.CZ	10
OBRÁZEK 4: UČEBNICE ZEMĚPIS, NOVÁ ŠKOLA, 2021. ZDROJ: MEGAKNIHY.CZ.	11
OBRÁZEK 5: MAPA ROZDĚLENÍ AUSTRALSKÉHO SVAZU. ZDROJ: FLEXIBOOKS.COM	12
OBRÁZEK 6: PODNEBÍ AUSTRÁLIE. ZDROJ: FLEXIBOOKS.COM	13
OBRÁZEK 7: UČEBNICE ZEMĚPIS, SPN, PRAHA, 1998. ZDROJ: UCEBNICE.COM	14
OBRÁZEK 8: UČEBNICE ZEMĚPIS, FRAUS, 2021. ZDROJ: KNIHCENTRUM.CZ.	15
OBRÁZEK 9: INFORMAČNÍ TABULE: EMU HNĚDÝ, KLOKAN RUDÝ. ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE	16
OBRÁZEK 10: INFORMAČNÍ TABULE: KLOKAN BAŽINNÝ, KLOKAN VELKÝ. ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE	16
OBRÁZEK 11: INFORMAČNÍ TABULE: ABORIGINCI. ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE	17
OBRÁZEK 12: INFORMAČNÍ TABULE: KATEDRÁLOVÉ TERMITIŠTĚ. ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE.	17
OBRÁZEK 13: MAPA ZOO PLZEŇ. ZDROJ: ZOOPLZEN.CZ	21
OBRÁZEK 14: MAPA VÝUKOVÉHO PROGRAMU. ZDROJ: MAPY.CZ.	22
OBRÁZEK 15: JESKYNNÍ MALBA ABORIGINCŮ V ZOO PLZEŇ, RUCE. ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE.	23
OBRÁZEK 16: JESKYNNÍ MALBA ABORIGINCŮ V ZOO PLZEŇ, ZVĚŘ. ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE.	23
OBRÁZEK 17: NAPODOBENINA KATEDRÁLOVÉHO TERMITIŠTĚ V ZOO PLZEŇ. ZDROJ: VLASTNÍ FOTOGRAFIE.	24
OBRÁZEK 18: PROCENTUÁLNÍ ÚSPĚŠNOST CELÉ SKUPINY.	31
OBRÁZEK 19: SPRÁVNÉ ODPOVĚDI ZÍSKANÉ ŽÁKY.	32
OBRÁZEK 20: SPRÁVNÉ ODPOVĚDI ZÍSKANÉ ŽÁKY.	32

SEZNAM TABULEK

TABULKA 1: CELKOVÝ POČET BODŮ Z PRAC. LISTU

31

PŘÍLOHY**Příloha 1: Nevyplněný pracovní list pro žáky****AUSTRÁLIE – pracovní list**

1) Na tomto světadíle se vyskytuje spousta endemitů (živočišné druhy, které se nevyskytují jinde na světě). Napiš alespoň 3 z nich:

2) Odpověz na otázky:

- a) Nejdelší drátěný plot na světě byl v Austrálii postaven kvůli kterému nepůvodnímu živočichovi?
- b) Jak se nazývají původní obyvatelé Austrálie?
- c) Jak se nazývá největší pobřežní útvar v Austrálii?
- d) Jedovatý australský had, začínající na T, se nazývá?

3) Uspořádej písmena tak, aby vytvořila slova, která souvisejí s Austrálií.

Přesmyčky : NALOKK - ALKAO – OLÁRK – EURJŽA – ASTÁNIEM - SUTKLAYPEU

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)

4) Označ, zda jsou tvrzení pravdivá:

- a) Pes Dingo je původním druhem Austrálie?
- b) Hlavním městem Austrálie je Sydney.
- c) Eukalyptus je pro mnoho živočichů nestravitelný.
- d) Ovcí je v Austrálii mnohem víc než lidí.
- e) Ďábel medvědovitý jen endemitem ostrova Tasmánie.
- f) Klokan a emu jsou na státním znaku Austrálie kvůli tomu, že je zakázáno je jíst?

5) Poznej zvíře podle popisu.

- a) Je to býložravec žijící převážně na stromech, má šedou srst a živí se listy a kůrou z eukalyptu.
- b) Je to savec, který žije pouze na území Austrálie. Má na nohou plovací blány a jeho čenich připomíná spíše kachní zobák. Má široký ocas a je masožravý.
- c) Tělo má pokryté srstí s ostny na hřbetě, má trubicovitý čenich, lepkavý jazyk. Žije v norách a živí se termity a mravenci.

6) Pojmenuj zvířata na obrázku:



- a) Koala medvídkovitý
- b) Ježura australská,
- c) Klokan obrovský
- d) Vačice opossum
- e) Vombat
- f) Pes Dingo
- g) Ďábel medvědivý
- f) Ptakopysk podivný

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

7) Co je na obrázku?



a)

b)

Příloha 2: Vyplněný pracovní list pro žáky

AUSTRÁLIE – pracovní list

1) Na tomto světadíle se vyskytuje spousta endemitů (živočišné druhy, které se nevyskytují jinde na světě). **Napiš 3 z nich:** _____

KOALA – VOMBAT – PTAKOPYSK - KLOKAN – JEŽURA - PŠTROS EMU – ĎÁBEL MEDVĚDOVITÝ

2) **Odpověz na otázky:**

- a) Nejdelsí drátěný plot na světě byl v Austrálii postaven kvůli kterému nepůvodnímu živočichovi? **PES DINGO**
- b) Jak se nazývají původní obyvatelé Austrálie? **ABORIGINOVÉ/ABORIGINCI**
- c) Jak se nazývá největší pobřežní útvar v Austrálii? **VELKÝ BARIÉROVÝ ÚTES**
- d) Jedovatý australský had, začínající na T, se nazývá? **TAIPAN**

3) **Uspořádej písmena tak, aby vytvořila slova, která souvisejí s Austrálií.**

Přesmyčky : NALOKK - ALKAO – OLÁRK – EURJŽA – ASTÁNIEM - SUTKLAYPEU

- a) **KLOKAN**
- b) **KOALA**
- c) **KORÁL**
- d) **JEŽURA**
- e) **TASMÁNIE**
- f) **EUKALYPTUS**

4) **Označ, zda jsou tvrzení pravdivá:**

- a) Pes Dingo je původním druhem Austrálie. **NE**
- b) Hlavním městem Austrálie je Sydney. **NE**
- c) Eukalyptus je pro mnoho živočichů nestravitelný. **ANO**
- d) Ovcí je v Austrálii mnohem víc než lidí. **ANO**
- e) Ďábel medvědovitý jen endemitem ostrova Tasmánie. **ANO**
- f) Klokana a emu jsou na státním znaku Austrálie kvůli tomu, že je zakázáno je jíst. **NE**

5) **Poznej zvíře podle popisu.**

- a) Je to býložravec žijící převážně na stromech, má šedou srst a živí se listy a kůrou z eukalyptu. **KOALA**
- b) Je to savec, který žije pouze na území Austrálie. Má na nohou plovací blány a jeho čenich připomíná spíše kachní zobák. Má široký ocas a je masožravý. **PTAKOPYSK**
- c) Tělo má pokryté srstí s ostny na hřbetě, má trubicovitý čenich, lepkavý jazyk. Žije v norách a živí se termity a mravenci. **JEŽURA**

6) Pojmenuj zvířata na obrázku:



- a) Koala medvídkovitý
- b) Ježura australská,
- c) Klokan obrovský
- d) Vačice opossum
- e) Vombat
- f) Pes Dingo
- g) Ďábel medvědovitý
- h) Ptakopysk podivný

- 1. PTAKOPYSK PODIVNÝ
- 2. JEŽURA AUSTRALSKÁ
- 3. KOALA MEDVÍSKOVITÝ
- 4. KLOKAN OBROVSKÝ
- 5. ĎÁBEL MEDVĚDOVITÝ
- 6. PES DINGO

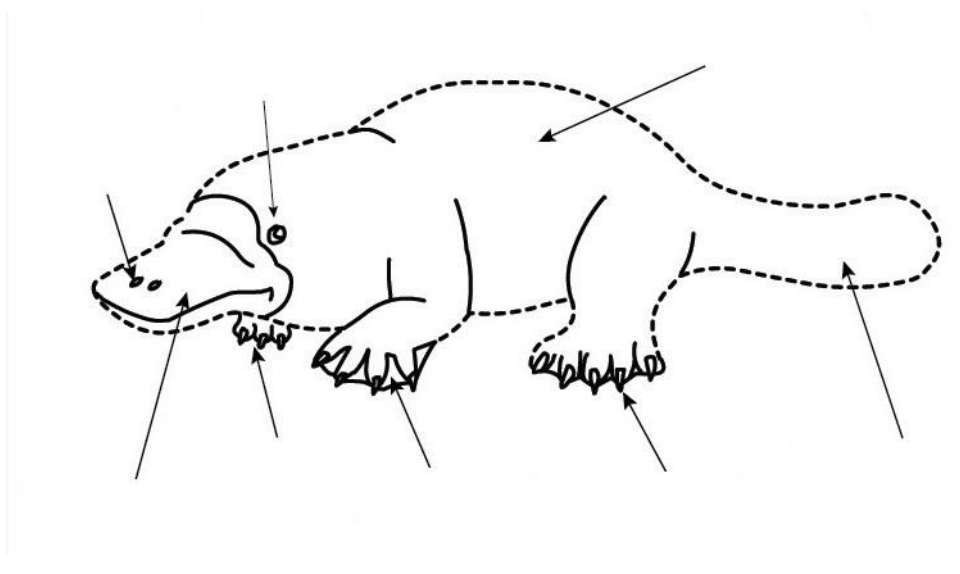
7) Co je na obrázku?



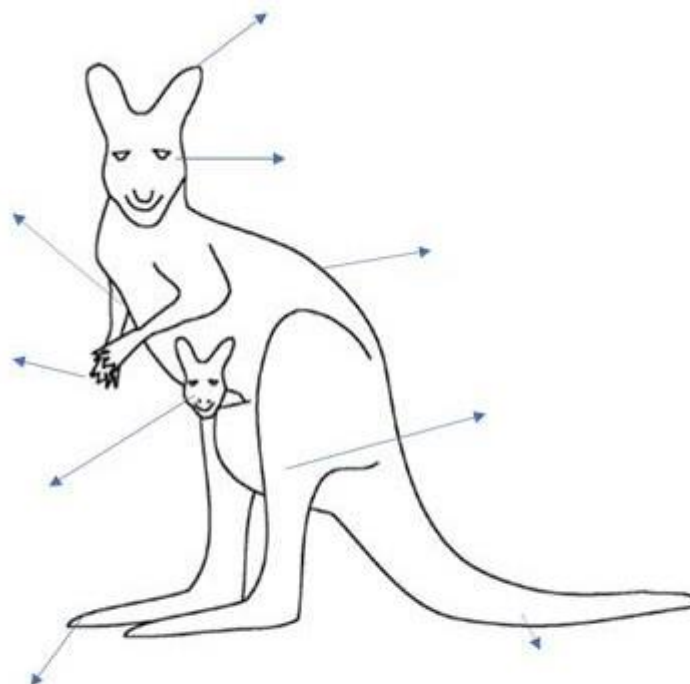
a) ULURU

b) VELKÝ BARIÉROVÝ ÚTES

Příloha 3: Popis těla ptakopysk



Příloha 4: Popis těla klokan



Příloha 5: Laminátové obrázky

- Ježura australská, pes Dingo



- Ptakopysk podivný, Vakoveverka létavá



- Ďábel medvědovitý, Koala medvídkovitý, Kuskus pozemní



- Kusu liščí, Klokánek krysí



- Dingo fence, Klokánek králíkovitý

