

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**ANALÝZA TEMATICKÉHO CELKU ŽAHAVCI VE VYBRANÝCH
UČEBNÍCÍCH PŘÍRODOPISU PRO ZŠ**
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Eva Chodorová

Přírodovědná studia, obor Biologie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Petra Vágnerová

Plzeň 2020

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

V Plzni, 25. června 2020

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat Mgr. Petře Vágnerové za vedení práce, cenné rady, věcné připomínky, trpělivost a vstřícný přístup při zpracovávání této práce. Ráda bych poděkovala také svým rodičům a přátelům, kteří při mně stáli a podporovali mně po celou dobu mého studia.

OBSAH

Úvod	6
1 UČEBNICE.....	7
2 OBSAHOVÁ ANALÝZA UČEBNIC	10
2.1 DRUHY OBSAHOVÉ ANALÝZY	11
2.2 KONSTRUKČNÍ KOMPONENTY OBSAHOVÉ ANALÝZY	12
2.3 ANALÝZY UČEBNIC.....	14
3 ZAŘAZENÍ TÉMATU DO RVP.....	16
4 METODIKA	18
4.1 OBSAHOVÁ ANALÝZA	18
4.2 STANOVENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK	18
4.3 VÝZKUMNÝ VZOREK.....	18
4.4 SHROMÁŽDĚNÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT	19
4.4.1 HLAVNÍ TEMATICKÉ CELKY	20
4.4.2 ZÁSTUPCI	21
4.4.3 ILUSTRACE	21
4.4.4 POJMY	21
4.4.5 OTÁZKY A ÚKOLY	22
4.4.6 CHYBNÁ A MATOUČÍ TVRZENÍ	22
5 VÝSLEDKY	23
5.1 HLAVNÍ TEMATICKÉ CELKY	23
5.1.1 I. KATEGORIE	24
5.1.2 II. KATEGORIE	24
5.1.3 III. KATEGORIE	24
5.1.4 IV. KATEGORIE.....	24
5.1.5 V. KATEGORIE	25
5.2 ZÁSTUPCI	26
5.4 ILUSTRACE	28
5.5 POJMY	30
5.5.1 VZHLED	30
5.5.2 STAVBA	31
5.5.3 ŽAHAVÝ APARÁT	32
5.5.4 ORGÁNOVÉ SOUSTAVY	34
5.5.6 ROZMNOŽOVÁNÍ.....	37
5.5.7 EKOLOGIE	39
5.6 OTÁZKY A ÚKOLY	41
5.8 CHYBNÁ NEBO MATOUČÍ TVRZENÍ	43
6 DISKUSE.....	47
7 ZÁVĚR.....	50
SHRNUTÍ	51
RESUMÉ	52
SEZNAM LITERATURY	53
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	57

ÚVOD

Učebnice jsou po mnoho let jednou ze základních pomůcek při vzdělávání. Ačkoliv se může zdát, že klasické učebnice jsou díky moderním médiím odstavovány na takzvaně druhou kolej, opak je pravdou. Ani v dnešním moderním světě učebnice nezmizely, naopak jejich počet neustále roste. Různá nakladatelství vydávají stále novější a atraktivnější učebnice. Jejich atraktivní vzhled však nemusí být zárukou kvality, a proto je nutný výzkum učebnic a jejich analýzy.

Práce je postavena na metodě obsahové analýzy. Jedním z jejích cílů je vypracovat rešerši k problematice obsahové analýzy. Tomuto je věnována její teoretická část.

Jak napovídá již název práce, cílem praktické části je obsahová analýza tématu žahavci ve vybraných učebnicích přírodopisu pro základní školy. V práci jsou hodnoceny a porovnány jednotlivé komponenty učebnic, kterými jsou nejen hlavní tematické celky učebnic, ale také ilustrace, pojmy, uvádění zástupci či otázky a úkoly vztažené ke kapitole zabývající se žahavci. Dále jsou zde na základě porovnání s odbornými zdroji vypsány chyby a matoucí tvrzení uváděné v souvislosti s žahavci.

V současné době existuje v České republice pouze jedno středisko, které se aktivně výzkumem zabývá. Jedná se o Institut výzkumu školního vzdělávání na pedagogické fakultě Masarykovy univerzity v Brně. Výzkumy však neprobíhají pouze na zmíněném institutu, ale jsou zde také ojedinělé práce, zabývající se výzkumem ať už celých učebnic, nebo jejich částmi. Tato práce je jednou z nich.

1 UČEBNICE

Učebnice je již od nepaměti informačním pramenem pro účely vzdělávání a vodítkem pro žáky i učitele. Je závazným výukovým materiálem, který respektuje školské dokumenty (RVP aj.), má schvalovací doložku Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) a je tedy možné ji využívat ve výuce (Maňák 2007). Zprostředkovává žákům jednotlivé vědecké disciplíny (Knecht 2008). Může žákům předat nejen znalosti, ale také hodnoty a postoje a výrazně tak ovlivnit jejich životy (Mikk 2007).

Průcha (1998) vnímá učebnice z několika hledisek:

Kurikulární projekty – vzdělávací programy, které obsahují učební plán, formují cíle vzdělávání, učební osnovy. Učitelé se nemusejí řídit posloupností témat ani v osnovách, ani v učebnicích.

Didaktické prostředky – materiální předměty fungující při realizaci vzdělávání. Jedná se o učebnice, preparáty, demonstrační přístroje, zvukové pomůcky aj.

Školní didaktické texty – učebnice bývá zpravidla kniha, i když v dnešní době fungují často i elektronické verze. Je několik typologií: učebnice, cvičebnice, sborník, didaktická příručka (př. seznam vzorců), sbírka, slovník, atlas, tabulky apod.

Učebnice nebývá pouze jedna kniha, ale je doprovázena dalšími druhy didaktických textů, s nimiž společně vytváří didaktický textový komplex, jehož součástí může být například pracovní sešit a metodická příručka (Průcha 1998). Bývá zpravidla součástí řady navazujících učebnic. Ty předkládají souhrnné poznatky, které musí být přizpůsobeny věku a schopnostem žáků (Průcha 1998). Některé obsahují nepřiměřené množství pojmů, myšlenek, termínů a definic, které si nejsou žáci schopni zapamatovat a velice rychle je zapomínají (Mikk 2007). Je logické, že žákům na základní škole není možné předkládat k naučení latinské názvy živočichů nebo detailní popis chemických pochodů v lidském těle. Z takových učebnic se žáci těžko učí a není zde prostor pro rozvoj jejich myšlení a bádání.

Tvorba učebnice je náročný proces, na kterém se podílí velké množství odborníků, mezi něž patří nejen autoři samotní, ale také odborní lektoři, redaktoři, grafici či pracovníci MŠMT, kteří na konci udělují schvalovací doložku, aby mohla být učebnice používána v reálné školní praxi (Průcha 1998). K vytvoření kvalitní učebnice je třeba

shromáždit množství materiálu, nejen informací, ale také ilustrací či vytvořit problémové úlohy k řešení apod. (Mikk 2007). Text učebnice by měl být podrobně analyzován z hlediska srozumitelnosti, či množství použitých pojmů. Měla by být též ověřena ve školní praxi, při které mohou být odhaleny další nedostatky (Mikk 2007).

Z hlediska funkce jsou pro žáky učebnice především pramenem, z něhož se učí. Jako nejdůležitější funkcí se tedy jeví prezentace informací. Nesmí být ovšem opomíjena další důležitá funkce, a to úloha motivovat žáky k učení (Mikk 2007). Pokud je učebnice nezajímavá, žáci z ní nejsou ochotni se učit, oproti tomu atraktivní učebnice vzbuzují zájem o učení a další informace (Mikk 2007). Pro učitele jsou vodítkem, podle něhož plánují obsah učiva a jak tento obsah dětem budou prezentovat (Průcha 1998). Je prokázáno, že učitelé až z 90 % vycházejí při přípravě hodin právě z učebnic (Mikk, 2007). Často jsou využívány pouze jako zdroj informací a práce s nimi v hodinách je velice omezená (Knecht, 2008).

Dle Průchy (1998) jsou učebnice tvořeny textovou a mimotextovou složkou. Textovou složku tvoří text výkladový, motivační, regulační, ukázky a příklady, cvičení, otázky, zpětné vazby. Naproti tomu mimotextovou složku tvoří například mapy, schémata, obrázky či fotografie (Průcha 1998).

Mikk (2007) vybírá několik hlavních aspektů kvality učebnic. Prvním je obsah učebnice, který je v souladu s kurikulem a je vybrán s ohledem na cíle vzdělávání. Dalším je srozumitelnost. Jak je již zmíněno výše, je důležité nepřetěžovat žáky nadměrným množstvím informací, což může vést až k nezájmu žáků. Důležitá je též dobrá struktura učiva dosažená např. odlišením jednotlivých celků, zvýrazněním důležitých pojmů apod. Nesmí být opomíjena ani důležitost úkolů a cvičení, popř. návodů pro pozorování, experimenty aj. Nedílnou součástí kvalitní učebnice jsou ilustrace. Ty nejen že dělají učebnici atraktivnější, ale rozvíjejí myšlení žáků a zároveň pomáhají v jejich učení. Stejně jako jsou důležité úkoly a cvičení, nesmí chybět ani otázky či testy pro sebehodnocení žáků, procvičování, opakování, propojování znalostí (Mikk 2007).

Jsou různé metody zkoumání učebnic. Průcha (1998) uvádí 7 přístupů ke zkoumání učebnic:

1. **Metody kvantitativní** – požívají statistické procedury, zjišťují a porovnávají výskyt a četnost měřitelných jednotek učebnice, pomocí vzorců a koeficientů stanovují přesné hodnoty, např. vzorec pro výpočet obtížnosti textu.
2. **Metody obsahové analýzy** – zjišťují a vyhodnocují kvalitativní vlastnosti učebnic, především obsah, např. metody pro sémantickou analýzu učebnic, pro informačně-teoretickou analýzu, využívají se techniky sémantické sítě, pojmové grafy, modely návaznosti témat učiva aj.
3. **Metody dotazování** – shromažďují a vyhodnocují výpovědi o různých vlastnostech učebnic a jejich reálném fungování.
4. **Metody observační** – zkoumají např. využívání učebnic v reálném vyučování.
5. **Metody testovací** – zjišťují výsledky, které vyvolává učebnice.
6. **Metody experimentální** – zkoumají, jaké efekty vyvolávají řízené změny v učebnici v porovnání s těmi beze změn.
7. **Metody komparativní** – porovnávají dvě a více učebnic z určitého hlediska, často se využívají pro porovnání nových a dosavadních učebnic, či vývoj z historického hlediska.

Naproti tomu Mikk (2007) vymezuje 3 skupiny metod hodnocení učebnic: názory respondentů, analýzy učebnic a hodnocení s využitím experimentů. Zjišťování názorů respondentů je poměrně častým způsobem, ovšem je nutné pamatovat na to, že názory odborníků jsou individuální a mohou se lišit. Hodnocení učebnic na základě experimentu se provádějí v reálné školní praxi, kde se zjišťuje, jaké výsledky přináší nová učebnice v porovnání s jinými. Tato metoda je nejvíce spolehlivá, ale také velmi časově náročná a finančně nákladná. Jakýmsi propojením těchto dvou metod je obsahová analýza učebnic. Analýzy nejsou tak nákladné, nicméně jsou obtížné. Často se obsahová analýza zabývá výpočty parametrů učebnic (např. výpočty koncentrace informace).

2 OBSAHOVÁ ANALÝZA UČEBNIC

Obsahová analýza spadá do skupiny výzkumných metod zkoumajících různé druhy textů. Gavora (2000) definuje **výzkum** jako způsob myšlení, který řeší problémy. Podle něj se jedná o systematickou činnost, která vyžaduje soustředění a opakování, jde o práci s fakty a pomáhá ke snížení nevědomosti lidstva. Uvádí několik etap samotného výzkumu:

1. Stanovení výzkumného problému – jedná se o formulování, co nebo koho chce výzkumník zkoumat, kdy a v jakých situacích
2. Informační příprava výzkumu – v této části dochází ke studiu informačních zdrojů (knihy, články, výzkumné zprávy, ...), konzultace s odborníky apod.
3. Příprava výzkumných metod – vybírají se vhodné metody a výzkumné nástroje (např. dotazník)
4. Sběr a zpracování údajů – za použití vybraných výzkumných metod a nástrojů dochází ke sběru dat, následované jejich zpracováním
5. Interpretace údajů – tento krok slouží k vysvětlení a komparaci výsledků se stávajícími výzkumy
6. Psaní výzkumné zprávy – jedná se o závěrečnou část samotného výzkumu, kdy dochází k vytváření výzkumných zpráv, disertací, článků, kvalifikačních prací apod.

Pro výzkum textů je stěžejní jejich výběr. K tomu je třeba přistupovat systematicky na základě předem daných charakteristik. To ovlivňuje šířku závěrů a jejich interpretaci. Výběr je třeba zdůvodnit a popsat pro důvěryhodnost analýzy (Gavora 2015).

Pokud bychom nahlédli k jiným autorům, výzkum budou mít rozdělen velmi podobným způsobem. Například Dvořáková (2010) uvádí 5 fází obsahové analýzy:

1. design výzkumu
2. organizace výzkumu
3. fáze ověřování
4. získávání dat
5. vyhodnocování dat.

Nyní již k samotné obsahové analýze. Obsahová analýza je standartní metodou pedagogického výzkumu. Zaměřuje se na hodnocení a interpretaci obsahu textu, je založena na datech, která reprezentují určitý obsah a jsou následně analyzována (Gavora

2000). Zabývá se tím, co je obsahem textu, jakou povahu a strukturu mají prvky textu, za které lze považovat témata, pojmy, poznatky, i neverbálních komponenty (Hloušková 2001). Jak je všeobecně známé, je nutné mít bohatý srovnávací materiál, tudíž i u obsahové analýzy je žádoucí podrobit zkoumání dostatečný počet učebnic. Můžou se porovnávat nejen novější a starší vydání učebnic od různých nakladatelství, ale také učebnice z různých států. Obsahová analýza se ovšem hojně nevyužívá pouze v pedagogice, ale také v psychologii, antropologii, zkoumání historických či literárních dokumentů (Krippendorff 2018).

Jak bylo zmíněno výše, samotná analýza není začátkem ani koncem výzkumu. Na začátku je třeba stanovit výzkumné otázky, vybrat texty, určit jednotku analýzy. Na konci jsou data shrnuta a interpretována.

2.1 DRUHY OBSAHOVÉ ANALÝZY

Obsahová analýza je uskutečňována dvěma různými způsoby: **kvantitativně** nebo **kvalitativně** (nekvantitativně).

Za obsahovou analýzu byl původně považován pouze kvantitativní způsob (Dvořáková 2010). Dle zakladatele Bernarda Berelsona je jejím cílem získat kvantitativní popis s důrazem na přesnost a spolehlivost (Gavora 2015). Velká pozornost je věnována správnému výběru vzorku, volbě kódů, prověřuje se objektivita a spolehlivost postupů (Gavora 2015).

Vývoj obsahové analýzy výrazně ovlivnil nástup nové kvalitativní metodologie, která vychází z odlišného chápání poznávání, používá odlišné postupy, má jiné funkce a cíle (Gavora 2015). Existují různé názory, zda je obsahová analýza spíše kvalitativní nebo kvantitativní metodou. Stojí tedy vedle sebe dva odlišné směry. Tyto dva směry se dnes už nechápou jako striktně soupeřící, ale naopak jako směry přátelské, které se doplňují (Gavora 2015). Dinçer ve svém článku z roku 2018 uvádí, že obsahovou analýzu lze obecně definovat jako systematické kódování kvalitativních nebo kvantitativních údajů na základě konkrétních témat nebo kategorií. Krippendorff (2018) dokonce považuje rozdělení na kvalitativní a kvantitativní analýzu jako chybné, jelikož dohromady tvoří celek zahrnující objektivitu, jednoznačnost a přiměřenost.

Pro kvantitativní obsahovou analýzu je důležité nejprve stanovit textový soubor, který bude analyzován, poté jsou stanoveny kategorie, podle kterých je analyzovaný text rozčleněn a kódován (Klapko 2013). Pomocí této analýzy je zjišťováno, jak často se v textu vyskytuje dané slovo, věta či téma. Dostáváme tak číselně vyjádřený popis zkoumaných obsahů. Kvalitativní obsahová analýza se snaží uchovávat výhody kvantitativní obsahové analýzy (systematičnost, četnost kategorií apod.) a k tomu přidává porozumění výpovědi (Klapko 2013). Dvořáková (2010) navíc rozděluje kvantitativní obsahovou analýzu na konceptuální a relační, přičemž konceptuální analýza se zabývá výskytem určitých znaků a relační analýza se přibližuje kvalitativní analýze, neboť zaznamenává kromě výskytu znaků také jejich vzájemné vztahy.

2.2 KONSTRUKČNÍ KOMPONENTY OBSAHOVÉ ANALÝZY

Gavora (2015) uvádí 6 základních konstrukčních komponentů obsahové analýzy, které následně podrobně rozebírá (zde jsou uvedeny pouze základní charakteristiky jednotlivých bodů). Komponenty jsou:

1. Typ analyzovaného obsahu

Je důležité vědět, co je předmětem dané obsahové analýzy, o jaké obsahy jde. Obsah je soubor informací nebo znaků, který nese určitý význam a přináší určitou zprávu, má vypovídající hodnotu o určité skutečnosti, jevu, nebo procesu, plní komunikační funkci a jedná se tudíž o komunikát, který může mít projev verbální, vizuální nebo spojením obojího. Nejčastějším komunikátem obsahové analýzy je text, tedy verbální projev.

2. Volba výzkumného vzorku

Při obsahové analýze se vymezují 3 jednotky: výzkumný vzorek, jednotka sběru dat a jednotka analýzy. Výzkumný vzorek obsahuje texty vybrané pro výzkum, kritérium sběru dat určuje zaměření těch textů a jednotka analýzy je prvek, který se v textech analyzuje a o kterém se vyvozují závěry. Touto jednotkou může být slovo, slovní spojení, odstavec nebo téma.

3. Volba hloubky analýzy

Obsah dělí Gavora (2015) na manifestní a latentní. Zatímco manifestní obsah je zjevný, povrchový, latentní se zabývá hloubkovou strukturou, obsahem skrytým mezi řádky. Je pouze na výzkumníkovi, kterému obsahu se bude více věnovat. V případě manifestního obsahu se sledují hlavně frekvence slov, slovních spojení, objektů, znaků. Výsledky takového výzkumu jsou velmi spolehlivé, avšak nepřináší moc poznání. Při analýze latentního obsahu je přesto třeba začít na manifestní úrovni, ze které se postupně přechází k té latentní. U těchto analýz nejsou výsledky dvou různých výzkumníků stejné, jelikož jsou tyto analýzy subjektivní.

4. Směr postupu při analýze

Postup analýzy se dělí na induktivní a deduktivní. Jedná se o naprosto odlišné směry. Pokud je postupováno od textu k teorii, kdy z dat jsou vyvozovány závěry, jedná se o způsob induktivní. V případě deduktivního způsobu je postup opačný, z teorie jsou vyvozována data. Na začátku deduktivní obsahové analýzy má výzkumník k dispozici kódy vytvořené na základě studia literatury, pravidla a záznamový arch. Každý deduktivní výzkum musí být popsán tak, aby bylo možné jej zopakovat a mohly být výsledky potvrzeny či naopak vyvráceny. Jak již bylo zmíněno, induktivní způsob funguje opačně. V průběhu analýzy vznikají kódy, které jsou originálním dílem. Také induktivní výzkum má své typické kroky, ovšem výsledky jsou vždy jedinečné, dva induktivní výzkumy na stejném materiálu nemůžou být zcela totožné.

5. Druh kontroly analýzy dat

Je prakticky nemožné, aby dva lidé kódující text dospěli ke stejným výsledkům. Každý může mít odlišné kódy, jinak dlouhé kódující úseky, jiné umístění kódů.

6. Forma vyjádření výsledku výzkumu

Možnosti prezentování výsledků jsou tři: numerické vyjádření, verbální vyjádření nebo kombinace obou. Numerické vyjádření vzniká zpracováním pomocí statistických metod. Výzkumník prezentuje data pomocí tabulek a grafů. Toto vyjádření se používá při kvantifikaci slov, slovních spojení nebo

témat. Používají se například metody koeficientů asociace a korelace, regresní analýza, faktorová analýza aj. Verbální vyjádření se využívá hlavně v kvalitativní analýze a popisuje výsledky pomocí slov. V obou případech jde o „redukcí“ textu, v případě verbální podoby výsledků o kondenzaci.

Gavora (2015) vystihl také kritéria, která musí splňovat obsahová analýza:

1. Výzkumné otázky, resp. hypotézy jsou vázané na použití obsahové analýzy.
2. Je přesně vymezený soubor textů pro analýzu. Soubor je dostatečně silný pro získání relevantních odpovědí na výzkumné otázky.
3. Je určená jednotka analýzy (konkrétní jev, pojem, téma, proměnná).
4. Je vytvořený systém kódů, jejich definice a pravidla používání.
5. Proces kódování je kontrolovaný buď formou zjištění reliability, nebo pomocí důkazů kredibility.
6. Výzkumná zjištění vycházejí z kódování podle bodu 5.

Dnes se pro ulehčení práce používají ke kódování počítačové softwary. Neuendorf (2016) uvádí ve své publikaci srovnání lidského a počítačového kódování. Počítačové kódování, jinak nazývané jako CATA (computer-aided text analysis) vytváří automatické tabulky proměnných, které pro něj byly připraveny. Znamená to, že analyzuje text například na základě počítání klíčových slov či frází. Neuendorf (2016) uvádí studii, která porovnávala lidské a počítačové kódování na základě novinových článků zabývajících se politickou kampaní. Závěr studie byl takový, že v případě CATA musí být učiněno několik kroků k přizpůsobení obsahu programu tak, aby výsledná data mohla být spolehlivá (Neuendorf 2016).

2.3 ANALÝZY UČEBNIC

V rámci pedagogického výzkumu se často zkoumají nejen učebnice, ale i další texty jako reflektivní psaní, tematická psaní, deníky učitelů, transkripty, nestrukturované nebo polostrukturované interview, videostudie apod. (Gavora 2015).

Samotnou analýzou učebnic se podrobněji zabývá například Průcha (1998). Ten uvádí 2 skupiny analýz: mikroanalýzy obsahu učebnic, které analyzují strukturní elementy

obsahu a jejich vztahy v předem určených úsecích textu a makroanalýzy obsahu učebnic, které posuzují celkové vlastnosti obsahu a jeho efekty pro vzdělávající se žáky.

Podle Průchy (1998) s obsahovou analýzou bezesporu souvisí struktury obsahu učebnic. Je důležité vědět, jaké obsahové elementy (př. pojmy, mikrotémata, kapitoly, ...) učebnice používá a jak je propojuje. Dále je sledována sémantická koherence, což zobrazuje, jak je obsah přístupný či jestli na sebe jednotlivé věty navazují. S tím souvisí Průchovo (1998) rozdělení strukturace obsahu učebnice na mikrostrukturaci a makrostrukturaci. Zatímco makrostrukturace je na úrovni celého textu a zkoumá členění na kapitoly, tematické celky, odstavce, grafické značení odlišující základní učivo, poučky, polygrafické značky jako barvy, druh či velikost písma, mikrostrukturace se zaměřuje na menší úseky textu, např. na úroveň jednotlivých témat, lekcí nebo pouhých odstavců.

3 ZAŘAZENÍ TÉMATU DO RVP

V České republice existuje systém kurikulární dokumentů, které jsou vytvářeny ve dvou úrovních, pro státní a školní vzdělávání (Jeřábek, Tupý et al. 2017). Státní úroveň tvoří Národní program pro vzdělávání a rámcové vzdělávací programy. Školní úroveň tvoří školní vzdělávací programy. Do vzdělávání jsou tyto programy zařazeny školským zákonem č. 561/2004 Sb. (Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání).

Rámcový vzdělávací program (RVP) tvoří závazné rámce pro školní vzdělávání, zahrnující vzdělávací programy pro předškolní, základní, základní umělecké, jazykové i střední vzdělávání (Jeřábek, Tupý et al. 2017). Obsahuje několik samostatných RVP pro předškolní vzdělávání, základní vzdělávání a další. Toto dělení lze názorně vidět na obr. 1.

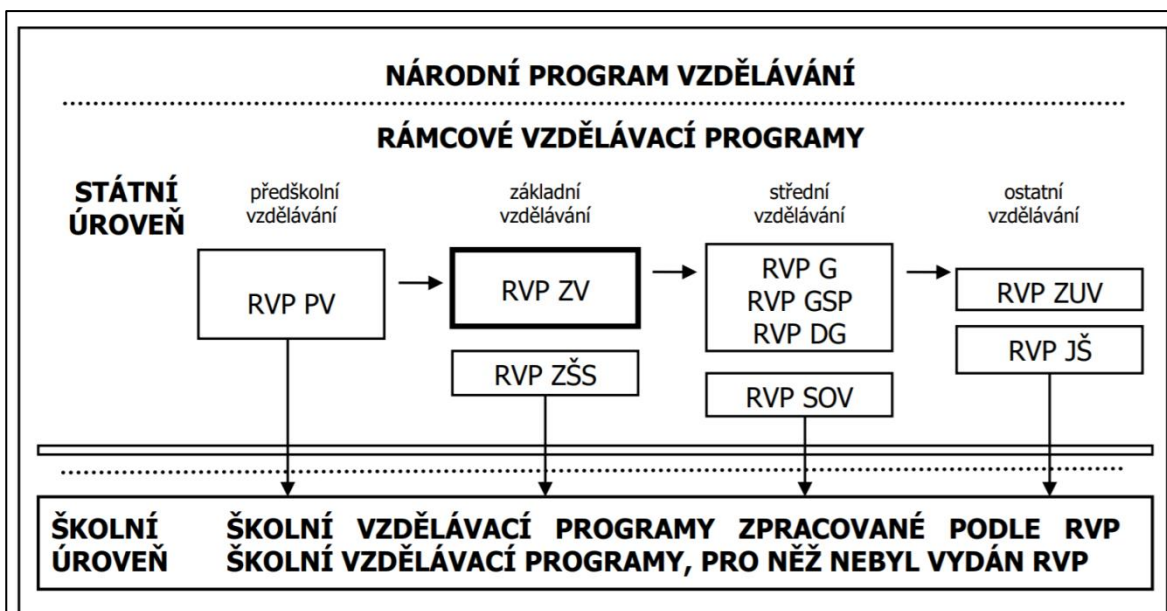


Schéma 1 – Systém kurikulárních dokumentů

Legenda: RVP PV – Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání; RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání; RVP ZŠS – Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání základní škola speciální; RVP G – Rámcový vzdělávací program pro gymnázia; RVP GSP – Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou; RVP DG – Rámcový vzdělávací program pro dvojjazyčná gymnázia; RVP SOV – Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání; RVP ZUV – Rámcový vzdělávací program pro základní umělecké vzdělávání; RVP JŠ – Rámcový vzdělávací program pro jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky

Obr. 1: Schéma systému kurikulárních dokumentů (převzato z: Jeřábek, Tupý et al. 2017)

RVP stanovuje cíle, formy, délku a povinný obsah vzdělávání, také jeho průběh a ukončování (Jeřábek, Tupý et al. 2017). Toto je stanoveno zvláště i pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami. Na jeho základě si tvoří jednotlivé školy své školní vzdělávací programy (ŠVP).

Jednotlivá RVP jsou volně dostupná na webových stránkách Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

Žahavci jsou v rámci RVP ZV (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání) zařazeni do učiva přírodopisu druhého stupně základní školy. Přírodopis patří do vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“, společně s fyzikou, chemií a zeměpisem. Žahavci spadají do tematického okruhu Biologie živočichů.

4 METODIKA

4.1 OBSAHOVÁ ANALÝZA

V této bakalářské práci byly užity metody obsahové analýzy, která byla charakterizována v teoretické části. Konkrétně byla použita nekvantitativní (kvalitativní) obsahová analýza.

Kvalitativní obsahová analýza hledá mezi jednotlivými komponenty výzkumného vzorku vztahy a na základě jejich společných vlastností tvoří kategorie, do kterých je zařazuje (Švaříček 2014). Data pro kvalitativní výzkum jsou sbírána bez předem stanovených hypotéz a výzkum není postaven ani na žádné teorii (Švaříček 2014). Výzkum je induktivní (Gavora 2015), jelikož až po nasbírání dostatečného množství dat lze hledat pravidelnosti (Švaříček 2014). Ze zkoumaného vzorku se tak definují již zmíněné kategorie, popř. kódovací vzorce (Klapko 2013). Při výzkumu bylo vycházeno konkrétně z publikací Průcha (1998), Gavora (2000), Švaříček (2014) a Gavora (2015).

V rámci výzkumu byly zkoumány a porovnávány jednotlivé komponenty učebnic a byly vytyčeny výzkumné otázky.

4.2 STANOVENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK

Pro potřeby výzkumu byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

1. Které hlavní tematické celky učebnice obsahují?
2. Kteří zástupci jsou v učebnicích uváděni?
3. Jaké ilustrace jsou v učebnicích použity?
4. Které pojmy a v jakém počtu jsou uvedeny v učebnicích?
5. Jaké otázky a úkoly jsou v učebnicích použity?
6. Jsou v učebnicích nějaké chyby nebo matoucí tvrzení?

4.3 VÝZKUMNÝ VZOREK

Jako výzkumný vzorek pro obsahovou analýzu bylo zvoleno celkem 14 učebnic (viz tab. 1). Z celkového počtu 14 učebnic mají pouze 4 aktuální doložku Ministerstva školství

mládeže a tělovýchovy (MŠMT). Jedná se vždy o učebnice, které obsahují sledovaný tematický celek Žahavci. Vybrané učebnice jsou určeny pro 6. nebo 7. ročník podle toho, jak je učivo zařazeno do jednotlivých dílů učebnic. Roli také hraje to, zda učebnice vyšla ještě v době, kdy byla pouze osmiletá povinná školní docházka nebo po zavedení devítileté školní docházky.

Tab. 1: Seznam zkoumaných učebnic

Autor	Název	Nakladatelství	Rok vydání	Doložka MŠMT
Čabradová, V. et al.	Přírodopis pro 6. ročník	Fraus	2003	NE
Černík, V. et al.	Přírodopis 2 pro 7. ročník ZŠ – Zoologie	Státní pedagogické nakladatelství	1997	NE
Černík, V. et al.	Přírodopis 1 pro 6. ročník ZŠ	Státní pedagogické nakladatelství	1999	NE
Černík, V. et al.	Přírodopis 6 Zoologie a botanika	Státní pedagogické nakladatelství	2007	NE
Dobroruka, L. J. et al.	Přírodopis I pro 6. ročník ZŠ	Scientia	1997	NE
Jurčák, J. et al.	Přírodopis 6	Prodos	1998	NE
Kočárek, E. et al.	Přírodopis pro 6. ročník ZŠ	Jinan	1998	NE
Kvasničková, D. et al.	Poznáváme život Přírodopis 6 – 2. část	Fortuna	1995	NE
Kvasničková, D. et al.	Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy – druhá část	Fortuna	2016	ANO
Maleninský, M. et al.	Přírodopis pro 6. ročník Botanika 1, Zoologie 1	Nakladatelství České geografické společnosti	2004	NE
Pelikánová, I. et al.	Přírodopis 6	Fraus	2014	ANO
Vilček, F. et al.	Přírodopis 6	Scientia	1994	NE
Vlk, R. et al.	Přírodopis 2. díl Bezobratlí živočichové	Nová škola	2017	ANO
Žídková, H. et al.	Hravý přírodopis 6	Taktik International	2017	ANO

4.4 SHROMÁŽDĚNÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT

Pro jednoduchou orientaci byly v rámci výzkumu vytvořeny kódy pro jednotlivé učebnice, podle kterých je lze snadno identifikovat. Kódy byly vždy složeny z prvních tří

písmen příjmení autora a roku vydání (viz tab. 2). Tyto kódy jsou používány při prezentaci výsledků v tabulkách a grafech.

Tab. 2: Kódy učebnic použité v rámci výzkumu

Kód učebnice	Učebnice
ČAB2003	Čabradová et al. (2003)
ČER1997	Černík et al. (1997)
ČER1999	Černík et al. (1999)
ČER2007	Černík et al. (2007)
DOB1997	Dobroruka et al. (1997)
JUR1998	Jurčák et al. (1998)
KOČ1998	Kočárek et al. (1998)
KVA1995	Kvasničková et al. (1995)
KVA2016	Kvasničková et al. (2016)
MAL2004	Maleninský et al. (2004)
PEL2014	Pelikánová et al. (2014)
VIL1994	Vilček et al. (1994)
VLK2017	Vlk et al. (2017)
ŽÍD2017	Žídková et al. (2017)

4.4.1 HLAVNÍ TEMATICKÉ CELKY

Tato část výzkumu se zabývá celkovou charakteristikou učebnic, konkrétně, které tematické celky se v učebnicích objevují. Jednotlivé tematické celky byly vypsány a bylo zjištěno, že některé učebnice se zařazením různých tematických celků podobají. Díky těmto podobnostem bylo možné vytvořit kategorie, do kterých lze pak jednotlivé učebnice zařadit. Jedná se o těchto 6 kategorií:

- **I. kategorie: rostliny + živočichové** – v této kategorii jsou učebnice, které se zabývají rostlinami a živočichy
- **II. kategorie: buňka + živočichové** – tato kategorie zahrnuje učebnice, které se vedle živočichů věnují také buňce
- **III. kategorie: buňka + rostliny + živočichové** – učebnice této kategorie obsahují kapitoly pro popis buňky, rostlin i živočichů

- **IV. kategorie: Země + rostliny + živočichové** – ve čtvrté kategorii jsou učebnice, které místo celku o buňkách zahrnují informace o Zemi a životě na ní
- **V. kategorie: Země + buňka + rostliny + živočichové** – poslední kategorie zahrnuje všechny zmíněné celky.

4.4.2 ZÁSTUPCI

V rámci výzkumu byli jednotliví zástupci vyskytující se v učebnicích vypsáni pod sebe do přehledné tabulky. Následně bylo označeno, v kterých učebnicích se vykytují. V některých případech je v učebnici použito pouze rodové jméno, i toto bylo zaznamenáno.

4.4.3 ILUSTRACE

Při výzkumu učebnic byly obrázky rozděleny do několika skupin: stavba těla, nervová soustava, žahavá buňka, rozmnožování, pohyb nezmaru, zástupci, korálové ostrovy a útesy, ostatní. Toto rozdělení bylo zvoleno záměrně, aby bylo na první pohled patrné, které z těchto důležitých ilustrací jednotlivé učebnice obsahují.

4.4.4 POJMY

Výzkum pojmů je postaven na jednoduchém principu zvýraznění a následném vypsání pojmů použitých v učebnicích do tabulky. V tabulce je pak označeno, zda se daný pojem v učebnici vyskytuje, nebo nikoliv.

Pro přehlednost byly pojmy v rámci výzkumu uspořádány rozděleny do několika kategorií:

- Vzhled
- Stavba
- Žahavý aparát
- Orgánové soustavy
 - Nervová soustava
 - Trávicí soustava
 - Ostatní

- Rozmnožování
- Ekologie.

V kategorii „Orgánové soustavy“ byly pojmy rozděleny na další 3 podkategorie – nervová soustava, trávicí soustava, ostatní. Rozděleno tak bylo záměrně, nejen pro větší přehlednost, ale také proto, že pro dané typy nervové a trávicí soustavy jsou žahavci typickými zástupci.

4.4.5 OTÁZKY A ÚKOLY

Každá učebnice výzkumného vzorku obsahuje otázky a úkoly.

V rámci výzkumu byly otázky a úkoly vypsány a následně rozříděny do tří kategorií:

- **Otázky a úkoly na vědomosti** – otázky cílící na vědomosti obvykle začínají slovy „Vyjmenuj...“, „Uveď...“, „Jak se nazývá...“ apod.
- **Otázky a úkoly na pochopení** – na pochopení cílí otázky začínající slovy „Proč...“, „Srovnej...“, „Vysvětli...“ apod.
- **Otázky a úkoly na hledání informací** – otázky, které pobízejí k hledání informací, začínají např. „Najdi na internetu...“, „Vyhledej v atlase...“, „Dohledej v literatuře...“ apod.

4.4.6 CHYBNÁ A MATOUČÍ TVRZENÍ

V rámci analýzy byla vyhledávána také matoucí tvrzení a chyby. Jako srovnávací literatura byly použity publikace Smrže (2013) a Rosypala (2003). Taková tvrzení byla vypsána a byl uveden důvod, který je činí matoucími či chybnými.

5 VÝSLEDKY

V této části práce jsou shrnuty výsledky a poznatky výzkumu na základě položených výzkumných otázek.

5.1 HLAVNÍ TEMATICKÉ CELKY

V rámci porovnávání učebnic bylo zjištěno, že některé učebnice obsahují podobné tematické celky a mohly být zařazeny do některé z vytvořených kategorií (viz kap. Metodika). Jejich zařazení lze vidět v tab. 3.

Tab. 3: Rozdělení učebnic do kategorií dle obsahujících tematických celků

I. kategorie	II. kategorie	III. kategorie	IV. kategorie	V. kategorie
KOČ1998	ČER1997 VIL1994	KVA1995 KVA2016 MAL2004	DOB1997 JUR1998	ČAB2003 ČER1999 ČER2007 PEL2014 VLK2017 ŽÍD2017

Jak již bylo zmíněno v metodice, některé učebnice používají v rámci obsahu rozdělení na rostliny a živočichy, jiné na jednobuněčné a mnohobuněčné organismy. V tab. 4 lze vidět, jaké rozdělení používají učebnice výzkumného vzorku této práce.

Tab. 4: Rozdělní učebnic na základě rozdělení skupin organismů

Rostliny/živočichové	Jednobuněčné/ mnohobuněčné organismy
ČAB2003	ČER1999
ČER1997	JUR1998
ČER2007	KVA1995
DOB1997	KVA2016
KOČ1998	VIL1994
MAL2004	
PEL2014	
VLK2017	
ŽÍD2017	

5.1.1 I. KATEGORIE

V I. kategorii jsou učebnice, které obsahují dva hlavní tematické celky, rostliny a živočichy. Do této kategorie patří jediná učebnice Kočárek et al. (1998).

5.1.2 II. KATEGORIE

II. kategorie zahrnuje učebnice Černíka et al. (1997) a Vilčeka et al. (1994). Tyto učebnice zahrnují navíc učivo o buňkách, včetně rozdílu mezi rostlinnou a živočišnou buňkou.

5.1.3 III. KATEGORIE

III. kategorie zahrnuje učebnice, které obsahují učivo o buňce, botaniku i zoologii. Do této kategorie byly zařazeny učebnice Kvasničkové et al. (1995), Kvasničkové et al. (2016) a Maleninského et al. (2004). Zoologická část obsahuje ve všech učebnicích pouze bezobratlé živočichy. Botanická část v Kvasničkové et al. (1995) obsahuje kapitoly „Nižší rostliny a houby“, „Vyšší rostliny“ (zahrnující podkapitoly „Výtrusné rostliny“ a „Semenné rostliny“) a kapitoly obsahující popis orgánů rostlin, jejich rozmnožování a život. Spolu s Kvasničkovou et al. (2016) tvoří celek ještě jedna učebnice pro 7. ročník (Kvasničková et al. 2009). První část této dvojice obsahuje obecné informace o všech rostlinách a živočiších se zaměřením na ekologii. Její 3 hlavní celky se zabývají jednotlivými ekosystémy – konkrétně rostlinami a živočichy v okolí lidských sídel, v lidských sídlech a v cizokrajných ekosystémech. Poté navazuje druhá část, která obsahuje kapitoly o žahavcích, jimiž se práce zabývá. Tato učebnice má stejný obsah, jako předchozí (Kvasničková et al. 1995). V poslední učebnici této kategorie (Maleninský et al. 2004) zahrnuje botanická část řasy, houby a lišejníky, zoologická část bezobratlé.

5.1.4 IV. KATEGORIE

Ve IV. kategorii je zařazena učebnice Dobroruka et al. (1997) a Jurčáka et al. (1998). Tyto učebnice obsahují informace o Zemi a životě na ní, rostlinách a živočiších. Učebnice Dobroruka et al. (1997) obsahuje tematické celky: houby, řasy, prvoky a bezobratlé živočichy. Učebnice Jurčáka et al. (1998) uvádí v rámci rostlin sinice, řasy, houby a lišejníky, dále pak prvoky a mnohobuněčné bezobratlé živočichy.

5.1.5 V. KATEGORIE

Poslední V. kategorie zahrnuje učebnice Čabradové et al. (2003), Černíka et al. (1999), Černíka et al. (2007), Pelikánové et al. (2014), Vlka et al. (2017) a Žídkové et al. (2017). Tyto učebnice obsahují všechny pozorované celky (Země, buňka, rostliny, živočichové). Čabradová et al. (2003) a Pelikánová et al. (2014) mají stejný obsah – v rámci rostlin zahrnují sinice, houby, lišejníky, řasy a v rámci živočichů prvoky a mnohobuněčné bezobratlé živočichy. Učebnice Černíka et al. (1999) zahrnuje tytéž skupiny organismů, jako předešlé učebnice. Černík et al. (2007) má rozdílný obsah než Černík et al. (1999). V rámci živočišné části učebnice mají prvoci svoji kapitolu, po které následuje kapitola nazvaná jako „Živočichové – zoologie“ obsahující mnohobuněčné bezobratlé. Následuje kapitola „Rostliny – botanika“, která tradičně obsahuje sinice a řasy, dále pak mechorosty a cévnaté rostliny (plavuně, přesličky, kapradiny, cykasy, jinany a jehličnany). Houby a lišejníky mají každý svoji vlastní kapitolu. Žídková et al. (2017) dělí učebnici na kapitoly o Zemi, buňce, mikroorganismech (zahrnuje sinice a řasy), rostlinách a houbách (stélkaté rostliny, houby, lišejníky) a bezobratlých živočichů.

Do V. kategorie spadá ještě Vlk et al. (2017), která se svou stavbou zcela vymyká ostatním a je nutné ji podrobněji popsat. Učebnice je rozdělena do dvou dílů. První díl zahrnuje úvod o tom, co je to přírodopis a čtyři velké kapitoly. Ty postupně popisují Zemi a život na ní, projevy a potravní vztahy živých organismů, buňku a třídění organismů, ve kterém jsou zahrnuty mimo jiné i sinice, řasy, houby a prvoci. Druhý díl je rozdělen do celkem pěti velkých kapitol, kterým předchází jednostránkový úvod. První kapitolou je Informační přehled, ve kterém jsou žáci obecně seznámeni se všemi skupinami probíraných bezobratlých a jejich charakteristikou. Poté následují kapitoly Suchozemské ekosystémy v ČR, Parazité, Vodní ekosystémy v ČR a Cizokrajné ekosystémy. Jsou v nich postupně probrány znovu všechny skupiny bezobratlých živočichů rozdělené dle jednotlivých ekosystémů (půda, les, lidská obydlí, rybník a jezero, moře a oceán apod.).

5.2 ZÁSTUPCI

Jak již bylo zmíněno v metodické části práce, zástupci byli v některých učebnicích uváděni pouze rodovým jménem. Tento fakt není opomenut ani v tabulce zobrazující celkový výskyt v jednotlivých učebnicích (tab. 5). Znaménko „+“ označuje, že se daný zástupce v učebnici vyskytl, znaménko „-“ zobrazuje opak. Šedivě jsou pak označeni zástupci, kteří jsou uváděni pouze rodovým jménem.

Pro přehledné srovnání mezi učebnicemi byl vytvořen graf na obr. 2. Ten zobrazuje celkové počty uvedených zástupců v jednotlivých učebnicích.

Tab. 5: Zobrazení výskytu zástupců v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
čtyřhranka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
čtyřhranka Fleckerova	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
houbovník obecný	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
korál červený	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+
kořenoústka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
kořenoústka plicnatá	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+
medúzka sladkovodní	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+
měchýřovka portugalská	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
nezmar hnědý	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+
nezmar obecný	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
nezmar zelený	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
rohovitka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
rohovitka Venušina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
sasanka hnědá	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-
sasanka koňská	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
sasanka plášťová	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
talířovka	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
talířovka obrovská	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
talířovka ušatá	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+
útesovník	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
útesovník protáhlý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
větevník	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
větevník mozkový	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
větevník velkoustý	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Obr. 2: Celkový počet uváděných zástupců v učebnicích

Z výsledků v tab. 5 je patrné, že typickým zástupcem žahavců v učebnicích je bezesporu nezmar, který není opomenut v žádné ze zkoumaných učebnic. Ve dvou učebnicích (Kvasničková et al. 1995, Kvasničková et al. 2016) je dokonce jediným konkrétně uváděným zástupcem. Nejčastěji vyskytujícími se zástupci uvedenými celým jménem jsou sasanka koňská (11x), korál červený (10x), nezmar hnědý (9x) a talířovka ušatá (8x), kteří se vyskytují ve více jak polovině učebnic.

Z tab. 5 a obr. 2 lze vyčíst, že nejvíce zástupců je uvedeno v učebnici Žídkové et al. (2017), a to rodovým i druhovým jménem. Naopak nejméně zástupců uvádějí Kvasničková et al. (1995) a Kvasničková et al. (2016), které uvádějí pouze jednoho zástupce, nezmaru hnědého. V těchto učebnicích je charakterizován pouze tento sladkovodní zástupce kmene žahavci, žádní další uvedeni nejsou.

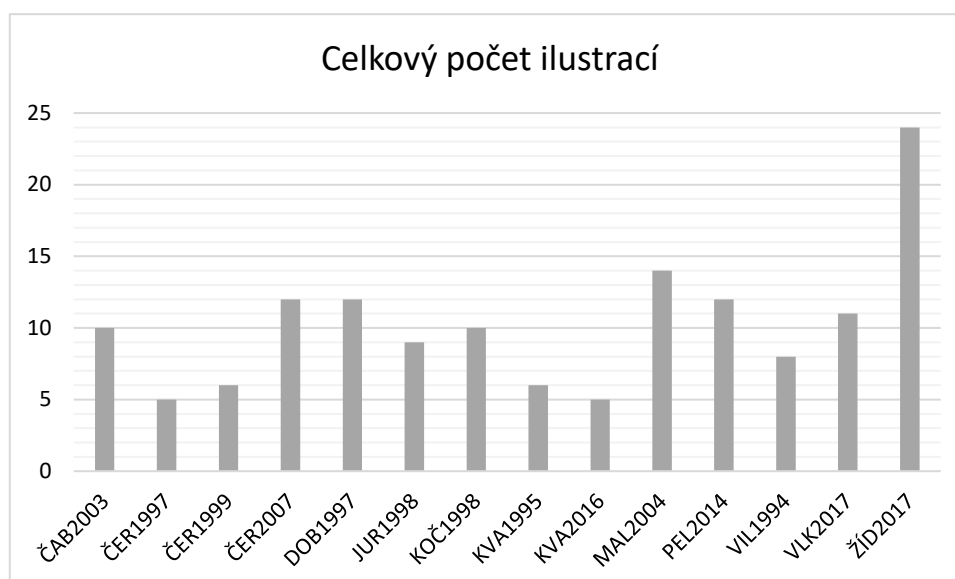
5.4 ILUSTRACE

V tab. 6 lze vidět počty ilustrací v rámci jednotlivých skupin definovaných v metodice, ale také celkové počty ilustrací (označené šedě). V učebnici Jurčák et al. (1998) se vyskytují dvě schémata (schéma stavby těla nezmara a schéma vývinu nového jedince), která byla započítána jako obrázky.

Tab. 6: Počet ilustrací v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
Stavba těla	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1
Nervová soustava	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Žahavá buňka	1		1	1							1	1		1
Rozmnožování					1					1				2
Pohyb nezmara	1			1	1						1			
Zástupci	4	4	4	6	8	3	6	1	1	8	4	4	8	19
Ostatní						3		3	2	2	2			
Korálové ostrovy a útesy	2			2		1				1	2	1	1	1

Z tabulky lze vyčíst, že ve všech učebnicích je alespoň jeden obrázek věnovaný stavbě těla. Ve všech případech se jedná o stavbu těla nezmara, kromě učebnice Vlka et al. (2017), která zobrazuje stavbu těla medúzy. Dále je možné pozorovat, že v 10 ze 14 zkoumaných učebnic je zobrazena nervová soustava nezmara. Zobrazená nervová soustava je rozptýlená neboli difúzní a žahavci jsou typickými zástupci pro tento typ nervové soustavy. Za zmínku stojí také, že téměř polovina učebnic neopomíná důležitost žahavých buněk a jejich stavby. Nejatraktivnějšími ilustracemi by pro žáky mohly být ukázky jednotlivých zástupců. Těm je ve většině učebnic věnován dostatečný prostor. Pouze ve dvou učebnicích (Kvasničková et al. 1995, Kvasničková et al. 2016) je věnována zástupcům pouze jedna ilustrace.



Obr. 3: Celkový počet ilustrací v učebnicích

Pro větší přehlednost byl vytvořen graf na obr. 3, díky němuž lze porovnat celkové počty ilustrací v učebnicích. Z něho je patrné, že nejvíce ilustrací je v učebnici Žídkové et al. (2017) – 24 ilustrací. Naopak nejméně v učebnicích Černíka et al. (1997) a Kvasničkové et al. (2016), ve kterých je shodně po 5 ilustracích.

5.5 POJMY

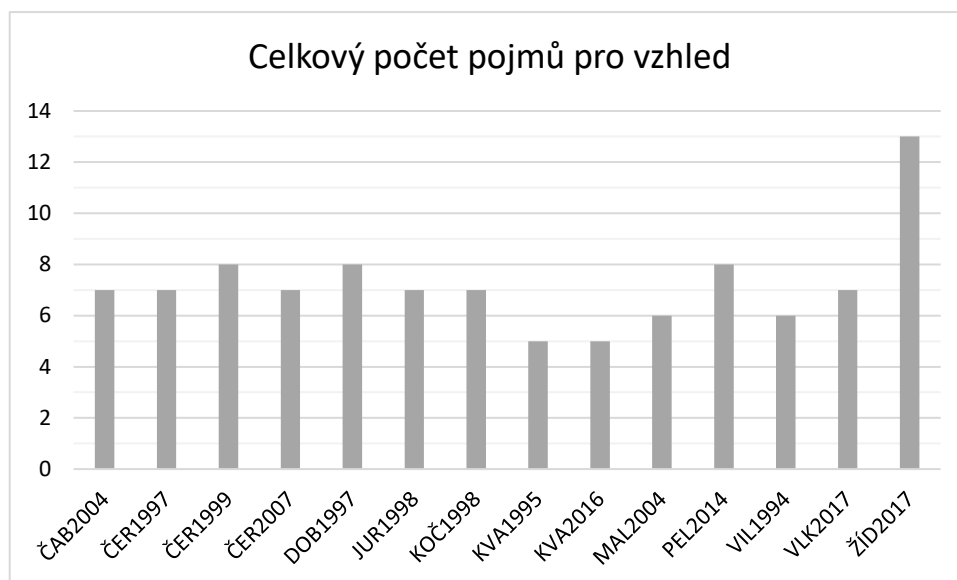
5.5.1 VZHLED

Do této kategorie byly zařazeny pojmy popisující vnější vzhled žahavců. Tab. 7 zobrazuje, ve kterých učebnicích byly použity dané pojmy.

Tab. 7: Zobrazení použití pojmů pro vzhled v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
ramena	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
chapadla	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+
nožní terč	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+
paprščitá souměrnost	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+
schránka	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+
ústní otvor	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
přijímací otvor	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
vyvrhovací otvor	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+
klobouk	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
tělní válec/válcovité tělo	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+
zvonovité tělo/zvon	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+
vakovité tělo	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-
talířovité tělo	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
rosolovité tělo	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
deštníkovitý tvar těla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
obústní terč	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
příchytný terč	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Z tab. 7 je možné vyčíst, že nejvíce se pro popis žahavců, konkrétně nezmara, používá pojmů ramena, nožní terč, ústní otvor, vyvrhovací otvor a zvonovité tělo či zvon pro popis vzhledu medúzy. Ekvivalentem pro ramena jsou ve 2 učebnicích (Dobroruka et al. 1997, Kočárek et al. 1998) chapadla, ve 4 učebnicích (Kvasničková et al. 1996, Jurčák et al. 1998, Kvasničková et al. 2016, Žídková et al. 2017) je užito obou pojmů. Pojem nožní terč není použit v učebnicích Maleninského et al. (2004) a Vlka et al. (2017), ve kterých není uveden popis těla nezmara, ale medúzy. Ústní/vyvrhovací/přijímací otvor – v každé učebnici je použito buď pouze ústního otvoru, nebo kombinace dvou z uvedených pojmů, nejčastěji přijímací a vyvrhovací otvor.



Obr. 4: Celkový počet pojmů pro vzhled použitých v učebnicích

Z grafu na obr. 4 je možné vyčíst počet pojmů celkem použitých v jednotlivých učebnicích. Lze pozorovat, že nejobsáhlejší je z hlediska pojmů pro popis vzhledu Žídková et al. (2017) a nejméně obsáhlé jsou Kvasničková et al. (1995) a Kvasničková et al. (2016).

5.5.2 STAVBA

Tato kategorie zahrnuje pojmy týkající se stavby těla žahavců, konkrétně vnitřní stavby. V tab. 8 lze porovnat, ve kterých učebnicích byly použity jednotlivé pojmy.

Tab. 8: Zobrazení použití pojmů pro stavbu v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
mnohobuněčný	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+
dvouvrstevný	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
vnější vrstva buněk	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+
vnitřní vrstva buněk	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+
mezibuněčná vrstva	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
rosolovitá hmota	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
tělní stěna	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
hydroskelet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
chitin	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
uhličitan vápenatý/vápenec	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+
uhličitanové jehlice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
rohovina	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Nejčastěji zastoupený pojem je „mnohobuněčný“. Tento pojem není použit ve 4 učebnicích (Kvasničková et al. 1995, Kvasničková et al. 2016, Pelikánová et al. 2014, Vlk et al. 2017).



Obr. 5: Celkový počet pojmů pro stavbu použitých v učebnicích

Obr. 5 zobrazuje počet pojmů použitých v jednotlivých učebnicích. Nejvíce pojmů obsahuje opět Žídková et al. (2017), která využívá složitějších pojmů, např. mezoglea či hydroskelet. Naopak žádný pojem týkající se vnitřní stavby žahavců nepoužívá Vlk et al. (2017).

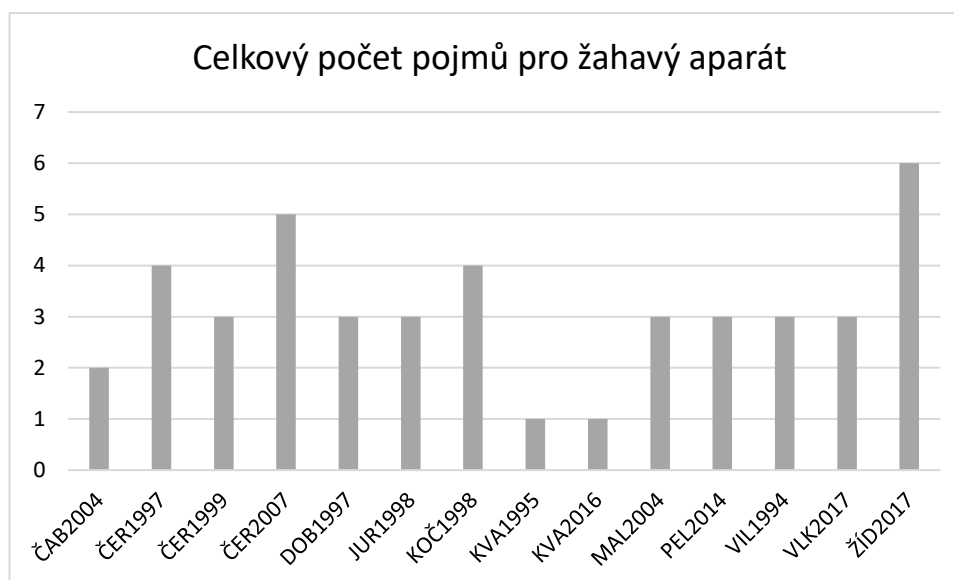
5.5.3 ŽAHAVÝ APARÁT

Tato kategorie zahrnuje pojmy týkající se žahavého aparátu, který je pro žahavce typický a díky němuž získali svůj název. Tab. 9 obsahuje seznam uváděných pojmů a jejich výskyt v učebnicích.

Tab. 9: Zobrazení použití pojmů pro žahavý aparát v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
žahavé buňky	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
knidocyty = nematocyty	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
vymrštitelné vlákno	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
žahavé vlákno	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
duté vlákno	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
stočené vlákno	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
jedovatá tekutina/žahavá tekutina	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
neurotoxin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
váček	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
žahavá ramena	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
obrana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

V tab. 9 lze opět vidět, že nejčastěji je použit pojem žahavé buňky či žahavá buňka, který je použit ve všech učebnicích. Velmi často je v souvislosti s žahavým aparátem používáno také pojmu žahavá tekutina či jedovatá tekutina. Toto spojení se neobjevuje pouze v Kvasničková et al. (1995) a Kvasničková et al. (2016).



Obr. 6: Celkový počet pojmů pro žahavý aparát použitých v učebnicích

Obr. 6 zobrazuje celkové počty pojmů v jednotlivých učebnicích. Nejvíce je jich použito opět v učebnici Žídkové et al. (2017), která uvádí např. i odborné názvy pro

žahavé buňky (knidocyty, nematocyty). Po jednom pojmu, tedy nejméně, je uváděno v Kvasničková et al. (1995) a Kvasničková et al. (2016) – jedná se o pojem žahavá buňka/žahavé buňky.

5.5.4 ORGÁNOVÉ SOUSTAVY

Jak již bylo zmíněno v metodice, tato kategorie je rozdělena na další 3 podkategorie z důvodu typičnosti několika druhů soustav pro žahavce. V případě nervové soustavy se jedná o rozptýlenou nervovou soustavu, v případě trávicí soustavy o láčku. Tab. 10, 11, 12 zobrazují seznam pojmů a záznam, ve kterých učebnicích jsou použity.

Tab. 10: Zobrazení použití pojmů pro nervovou soustavu v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
rozptýlená nervová soustava	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
nervové buňky	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
výběžky	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-
nervová vlákna	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-
síť	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-
podnět	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
prstenec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

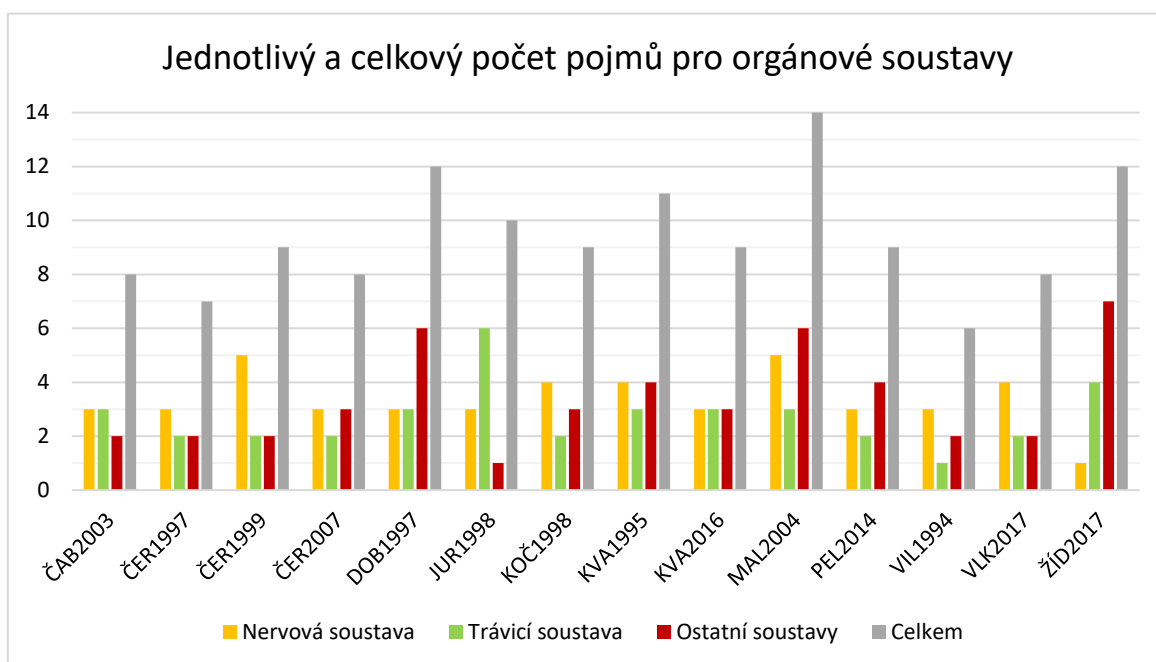
Tab. 11: Zobrazení použití pojmů pro trávicí soustavu v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
trávicí dutina	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-
láčka	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
ústní lalok	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
trávicí enzymy	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+
trávicí buňky	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+
trávicí tkáň	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
trávicí žlázy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
váček	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
potravní vakuola	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
gasterozoidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Tab. 12: Zobrazení použití pojmů pro ostatní orgánové soustavy v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
dýchání celým povrchem těla	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
dýchací orgány	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
svalové buňky	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
krycí buňky	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
hmatové buňky	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
smyslové buňky	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-
statická tělíska	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
statocysta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
světločivné orgány	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
zrakové skvrny	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
jednoduché (váčkovité) oči	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
chemoreceptory	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
ropália	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
vylučování celým povrchem těla	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
regenerace/regenerační schopnost	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+

V tab. 10 jsou uvedeny pojmy použité v rámci popisu nervové soustavy. Ve všech učebnicích je nejčastěji použito spojení rozptýlená nervová soustava. Zároveň je ve všech učebnicích kromě Černíka et al. (1997) a Žídkové et al. (2017) použito pojmů nervové buňky. Při popisování trávicí soustavy (tab. 11) je ve 13 učebnicích (kromě Vilčeka et al. 1994) použito pojmu láčka, pro popis trávicí dutiny. V podkategorii ostatních soustav (tab. 12) je nejvíce užíváno pojmů týkajících se schopnosti regenerace žahavců a dýchání celým povrchem těla.



Obr. 7: Jednotlivý a celkový počet pojmů pro orgánové soustavy použitých v učebnicích

Obr. 7 ukazuje počet pojmů použitých celkem i v rámci jednotlivých podkategorií. V rámci nervové soustavy je nejvíce pojmů užito v Černík et al. (1999) a Maleninský et al. (2004), nejméně v Žídková et al. (2017), kde je použito pouze spojení rozptýlená nervová soustava. Při popisu trávicí soustavy používá nejvíce pojmů Jurčák et al. (1998), nejméně Vilček et al. (1994). Pro zbylé orgánové soustavy je nejvíce pojmů použito v Žídková et al. (2017), nejméně pak v Jurčák et al. (1998). Celkově je v rámci popisu tělních soustav nejvíce pojmů použito v Maleninský et al. (2004) a naopak nejméně ve Vilček et al. (1994).

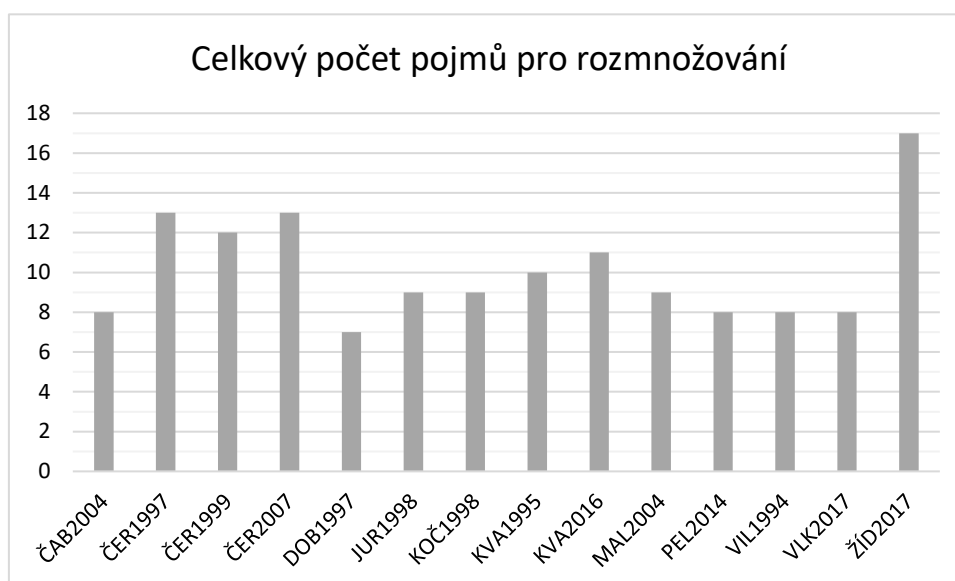
5.5.6 ROZMNOŽOVÁNÍ

Kategorie rozmnožování zahrnuje výsledky počtu pojmů popisujících rozmnožování. Tab. 13 zobrazuje jednotlivé pojmy a jejich užití v učebnicích.

Tab. 13: Zobrazení použití pojmů pro rozmnožování v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
pupeny/pupenovitá vyvýšenina	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+
pučení	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
buňky samičí – vajíčka	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-
buňky samčí – spermie	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-
pohlavní buňky	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+
pohlavní rozmnožování	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
nepohlavní rozmnožování	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
obojetník/hermafrodit	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-
dělení buněk	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
oplození	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-
splynutí	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+
zárodek	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
polyp	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
výrůstky	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
odškrcování/strobilace	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
ephyra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
strobila	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
larva/planula	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
oplozená vajíčka	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
mateřské tělo/mateřský jedinec	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
pohlavní stádium medúzy	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
nepohlavní stádium polypa	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
hormony	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
rodozměna = metageneze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
lacerace	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
gonozoidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Z tab. 13 lze vyčíst, že mezi nepoužívanější patří pojmy rozdělující rozmnožování na pohlavní a nepohlavní, čehož je užito ve všech učebnicích. Ve všech učebnicích je také použito pojmu pučení, který popisuje nepohlavní rozmnožování žahavců.



Obr. 8: Celkový počet pojmů pro rozmnožování použitých v učebnicích

Použití pojmů v rámci učebnic lze pozorovat na grafu obr. 8. Nejvíce pojmů je použito v učebnici Žídkové et al. (2017), která pro popis rozmnožování používá opět odborných pojmů, jako např. metageneze, planula, lacerace, strobila či ephyra. Nejméně pojmů je uvedeno v učebnici Dobroruka et al. (1997).

5.5.7 EKOLOGIE

Tato kategorie zahrnuje pojmy týkající se životního způsobu žahavců. V tab. 14 jsou opět vypsány pojmy a jejich použití v učebnicích.

Tab. 14: Zobrazení použití pojmů pro ekologii v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
vznášet se	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
přisedlý	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
konzument	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
lovit	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+
predátor	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
kolonie	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
trs	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
plovoucí	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
světélkovat	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dravý	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+
soužití/symbióza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
bioindikátor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
volně pohyblivý/ volně vznášející	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
reaktivní pohyb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
klouzavý pohyb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
přemety	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
nadnášení – pneumatofor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
pohyb – medúzoidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
chytání potravy – daktylozoidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Z tab. 14 je patrné, že nejvíce je užíváno pojmu přisedlý, který popisuje způsob života nezmara, korálů a sasanek. Tento pojem není použit v Kvasničková et al. (1995) a Kvasničková et al. (2016). Dále je 10x použito pojmu kolonie, které tvoří koráli.



Obr. 9: Celkový počet pojmů pro ekologii použitých v učebnicích

Na obr. 9 lze pozorovat, že opět je nejvíce pojmů použito v Žídkové et al. (2017), což je dáno odbornými pojmy, které používá. Žádné pojmy nejsou v rámci této kategorie použity v Kvasničková et al. (1995) a Kvasničková et al. (2016).

5.6 OTÁZKY A ÚKOLY

Otázky a úkoly slouží žákům k zopakování látky, prověřují pochopení látky či je navádí k hledání nových informací. Tab. 15 uvádí počty otázek a úkolů jednotlivých učebnic dle stanovených kategorií.

Tab. 15: Počet otázek a úkolů v učebnicích

	ČAB2003	ČER1997	ČER1999	ČER2007	DOB1997	JUR1998	KOČ1998	KVA1995	KVA2016	MAL2004	PEL2014	VIL1994	VLK2017	ŽÍD2017
na vědomosti	11	5	5	6	2	9	3	7	7	0	12	4	3	2
na pochopení	6	0	0	1	1	12	1	4	4	3	7	4	1	1
na hledání informací	1	1	1	3	0	3	3	1	1	1	4	2	1	1

Z tab. 15 je patrné, že nejvíce otázek a úkolů cílících na vědomosti uvádí učebnice Pelikánová et al. (2014), na pochopení Jurčák et al. (1998) a na hledání informací opět Pelikánová et al. (2014).



Obr. 10: Celkový počet otázek a úkolů v učebnicích

Z grafu na obr. 10, který zobrazuje celkový počet otázek a úkolů v jednotlivých učebnicích, je patrné, že nejvíce otázek a úkolů uvádí Jurčák et al. (1998). Naopak nejméně se jich objevuje v učebnici Dobroruky et al. (1997).

Pro představu je v následující tabulce (tab. 16) uvedeno několik příkladů otázek a úkolů jednotlivých kategorií.

Tab. 16: Příklady otázek a úkolů dle kategorií

na vědomosti	na pochopení	na hledání informací
" <i>Jak se nazývá přisedle žijící stádium medúzy?</i> " (Černík et al. 1997, Černík et al. 1999)	" <i>Odvoďte význam slova neurotoxin.</i> " (Žídková et al. 2017)	" <i>Ve školní knihovně najděte vhodnou literaturu, ve které se popisuje význam korálů. Přečtěte si o nich a o svých poznatcích pohovořte v hodině přírodopisu.</i> " (Vilček et al. 1994)
" <i>Uveď příklady dalších živočichů, kteří patří mezi žahavce.</i> " (Kvasničková et al. 1995, Kvasničková et al. 2016)	" <i>Odhadněte, kde ve vašem okolí by se mohli vyskytovat nezmaraři.</i> " (Maleninský et al. 2004)	" <i>Najděte v zeměpisném atlase Rudé moře. Kde se nachází? Do kterých zemí byste se museli vypravit, abyste se dostali na jeho břeh?</i> " (Kočárek et al. 1998)
" <i>Pozorujte lupou nezmaru ve skleněné nádobě, nakreslete a označte jednotlivé části jeho těla.</i> " (Vilček et al. 1994)	" <i>Vysvětlete, co je regenerace.</i> " (Čabradová et al. 2003, Pelikánová et al. 2014)	" <i>Kde se Velký bariérový útes nachází? Jak je velký? Kde jinde na Zemi se můžeme s korálovými útesy setkat?</i> " (Žídková et al. 2017)

5.8 CHYBNÁ NEBO MATOUCÍ TVRZENÍ

V 5 ze 14 zkoumaných učebnic nebyly nalezeny žádné zjevné chyby ani matoucí tvrzení. Jedná se o učebnice Vilčeka et al. (1994), Kvasničkové et al. (1995), Černíka et al. (1997), Jurčáka et al. (1998) a Kočárka et al. (1998). Níže jsou popsány chyby a matoucí tvrzení, rozdělené podle jednotlivých učebnic.

Čabradová et al. (2003)

„Jejich jedinci (polypi) připomínají drobné kvítky.“ (Čabradová et al. 2003) – Toto tvrzení pojednává o vzhledu korálů. Mohlo by zde být upřesněno, že jedinci žijí ve stádiu polypa, ne že polypi přímo jsou.

„S nezmarem mají medúzy společnou stavbu těla a žahavé buňky. Jako by to byli nezmaři uvolnění od podkladu a spodem obrácení nahoru.“ (Čabradová et al. 2003) – Toto tvrzení o medúzách je matoucí. Pokud by se vzalo doslovně, představíme si nezmaru otočeného nožním terčem vzhůru, rameny dolu, plujícího ve vodě. Medúzy však vypadají zcela odlišně. Zároveň by první věta tohoto tvrzení dala chápat tak, že nezmar a medúzy jsou jedinými živočichy s žahavými buňkami. Žahavé buňky jsou však typickým znakem pro celou skupinu žahavců.

Černík et al. (1999)

„Někteří žijí převážně přisedle – stadium polypa, jiní se volně vznášejí ve vodě – stadium medúzy.“ (Černík et al. 1999) – Toto tvrzení je možné chápat tak, že někteří zástupci žijí pouze ve stadiu medúzy, což není pravda. Všichni zástupci totiž procházejí stadiem polypa a pouze někteří poté přecházejí do stadia medúzy.

Černík et al. (2007)

„Stadium polypa (je podobné nezmarovi) vzniklo pohlavním rozmnožováním a žije přisedle. Z něho vznikají odškrcováním (nepohlavním způsobem) malé medúzy, které postupně dorůstají a mohou se rozmnožovat pohlavně. Z oplozených vajíček se vyvinou plovoucí larvy, které se změní v přisedlé stádium – v polypa.“ (Černík et al. 2007) – Část

o oplozených vajíčkách navazuje přímo na větu popisující odškrcování malých medúz. Není z něj tedy jasně patrné, jak vznikne oplozené vajíčko. Tento text bych proto doplnila o část zabývající se oplozením (vajíčka a spermie).

Dobroruka et al. (1997)

„Polyp je přisedlá forma s přichytným, nožním terčem (pomocí něj se může i pomalu pohybovat) a věncem chapadel kolem ústního otvoru.“ (Dobroruka et al. 1997)

– Tuto větu lze chápat tak, že polypi (nezmaři) se pohybují pouze pomocí nožního terče
– posouvají se nebo skáčou? Ačkoliv se zde nachází ilustrace zobrazující pohyb polypa (není popsána), mělo by zde být uvedeno, že se nezmaři pohybují pomocí přemetů či překlápěním.

Kvasničková et al. (2016)

„Nezmar hnědý žije v našich rybnících a pomale tekoucích vodách přichycen na kamenech, rostlinách nebo ulitách měkkýšů – nepohybuje se z místa na místo.“

(Kvasničková et al. 2016) – Tato formulace vyznívá tak, že nezmaři nejsou schopni pohybu. To ovšem není pravdou, nezmaři jsou schopni pohybu pomocí „přemetů“.

Maleninský et al. (2004)

Jako matoucí v této učebnici by mohlo být považováno rozdělení kapitol o žahavcích. Téma zabývající se žahavci zahrnují 2 kapitoly: Nezmar obecný a Žahavci – i pod vodou se dá „popálit“. Pokud tedy žák hledá v obsahu žahavce, zavede ho to rovnou na kapitolu, která zahrnuje pouze mořské žahavce a nezmara „přeskočí“. Celkově text v této učebnici působí lehce chaoticky, jelikož je zde použito několika stylů a velikostí písma (2 styly, každý po dvou velikostech písma), podle různého stupně důležitosti.

Pelikánová et al. (2014)

„Jejich jedinci (polypi) připomínají drobné kvítky.“ (Pelikánová et al. 2004) – Toto tvrzení je totožné jako v předchozím vydání (Čabradová et al. 2003) a pojednává o vzhledu korálů. Důvod jeho uvádění je vysvětlen výše.

„Medúzy připomínají nezmara uvolněného od pokladu s obráceného vzhůru spodní částí těla.“ (Pelikánová et al. 2004) – Tvrzení zobrazuje stejný problém, jako podobná věta v předešlém vydání (Čabradová et al. 2003) – vysvětleno výše.

Vlk et al. (2017)

„Na kraji zvonu jsou navíc nervové uzliny (tvořené nervovými buňkami) navzájem spojené nervovými vlákny, které dohromady tvoří prstenec.“ (Vlk et al. 2017) – Tento výrok je chybný. Nervová soustava žahavců je rozptýlená a nevyskytují se zde žádné nervové uzliny (Smrž 2013).

Matoucí je také popis rozmnožování žahavců. Rozmnožování je správně rozděleno na pohlavní a nepohlavní fázi, ovšem je zde několik pochybností. V učebnici je uvedeno, že při pohlavním rozmnožování vzniká larva, která se usadí, vytvoří přisedlé stádium a následuje nepohlavní rozmnožování, ze kterého se pučením oddělí noví jedinci, kteří jsou volně pohybliví. Takto popsané rozmnožování je směsí několika možností rozmnožování žahavců. Není zde uvedeno, za jakých podmínek dochází k jednomu ze dvou typů rozmnožování. Dále zde uvádí, že v případě pučení se z přisedlého stádia stane stádium volně pohyblivé. Ani toto tvrzení není zcela pravdivé a může vyvolat dojem, že i koráli se mohou volně pohybovat z místa na místo. V tomto případě by bylo vhodné rozlišit rozmnožování nezmara a medúzy, jelikož medúza má specifický způsob rozmnožování pomocí odškrcování (strobilace), při němž vznikají již zmíněná pohyblivá stádia.

Žídková et al. (2017)

„U medúz se vyvíjejí na okraji zvonu vzájemně propojené nervové zauzliny.“ (Žídková et al. 2017) – Jak již bylo zmíněno výše v případě Vlk et al. (2017), nervová

soustava žahavců je rozptýlená a nevyskytují se u ní žádné nervové zauzliny, pouze nervové buňky propojené nervovými vlákny.

„Na polypovi dorůstají noví jedinci, zvaní strobila, ti se postupně odškrcejí a uvolňují (strobilace). Odškrčené strobily se přetácejí a vzniká z nich ephyra.“ (Žídková et al. 2017) – Zde se vyskytuje chyba v pojmech. Jedinci vzniklí odškrčováním se nenazývají strobila. Strobila je celé stádium polypa, na kterém ke strobilaci dochází. Odškrčené převrácené části už se nazývají ephyry.

6 DISKUSE

Tato bakalářská práce se zabývá výzkumem tematického celku žahavci v učebnicích přírodopisu pro základní školy. Z výsledků v rámci hlavních tematických celků vyplývá, že 6 ze 14 zkoumaných učebnic, spadá do V. kategorie. Takové učebnice obsahují nejen kapitoly o živočiších, ale také o Zemi a životě na ní, buňce a rostlinách. Nejsou tedy zaměřené čistě na pouze jeden obor biologie, ale zasahují částečně do všech. Jednotlivé učebnice bývají součástí ucelených řad. Autoři tak tímto rozdělením zřejmě chtějí sledovat cestu od nejjednodušších organismů ke složitějším.

Z výsledků týkajících se počtu uváděných zástupců vyplývá, že průměrně uvádějí učebnice 6 zástupců. V každé učebnici se vyskytuje jako zástupce jeden z druhů nezmara. Tento zástupce by rozhodně neměl být opomenut v žádné učebnici. Jde totiž o sladkovodního zástupce běžně se vyskytujícího v našich vodách. Proto mu ve většině učebnic je věnován prostor. Pouze v učebnici Vlka et al. (2017) mu není dána pozornost. Není zde uvedena stavba jeho těla, ani jeho výskyt ve sladkých vodách. Větší prostor je zde věnován pouze mořským zástupcům žahavců.

Dále byly analyzovány a porovnávány počty ilustrací v učebnicích. Z výzkumu Hrabí (2007) je patrné, že pro většinu žáků jsou ilustrace přínosné. Tomuto nejvíce přispívá učebnice od Žídkové et al. (2017), která používá nejvíce ilustrací ze všech učebnic výzkumu. Žádná učebnice neopomíná důležitost zobrazení stavby těla žahavců a zároveň zobrazuje nejméně jednu ilustraci zástupce této skupiny živočichů. Z hlediska počtu zobrazených zástupců výrazně vystupuje Žídková et al. (2017). V této učebnici je použito celkem 19 ilustrací pro žahavce, což je téměř dvojnásobek průměru.

Každá věda, včetně biologie, má svoji terminologii. Nedílnou součástí charakteristik a popisů jednotlivých organismů je tedy odborné názvosloví neboli pojmy. Výsledky ukazují, že nejvíce pojmů uvádí Žídková et al. (2017). Tato učebnice se ve výzkumu zcela vymyká ostatním. Velmi často se v ní vyskytují odborné pojmy, které nejsou uváděné v žádné jiné učebnici. Tyto pojmy (např. daktylozoid, medúzoid či pneumatofor) by tak mohli způsobit, že učebnice bude složitější. Nicméně je pouze na vyučujícím, zda je bude po žácích vyžadovat. Pokud budou uváděny pouze jako zajímavost pro žáky s vyšším zájmem o danou problematiku, mohly by být příjemným zpestřením.

Práce zkoumala také výskyt otázek a úkolů pro zopakování nebo rozšíření znalostí žáků. V celkovém počtu vynikají učebnice nakladatelství Fraus – Čabradová et al. (2003) a Pelikánová et al. (2014), ve kterých počet otázek a úkolů přesáhl počet 15 a publikace Jurčák et al. (1998) s počtem 24 otázek a úkolů. Otázky a úkoly jsou v učebnicích často kladeny na závěr nebo v doplňujících lištách po stranách. Tyto otázky a úkoly často napomáhají k mezipředmětovým vazbám. V případě žahavců dochází zejména k propojení se zeměpisem, kdy jsou žáci například tázáni k vyhledání korálových ostrovů a útesů za použití atlasu.

Poslední, ale ne nejméně podstatnou, částí práce byl výskyt chyb a matoucích tvrzení v učebnicích. Zda se jedná o matoucí tvrzení nebo ne je velmi individuální. Zatímco jeden žák tvrzení pochopí správně, jiný jej může pochopit špatně. V takovém případě bude potřeba většího zapojení ze strany učitele či samostatného bádání žáka pro správně pochopení látky. Ve výzkumu však nebyly zjištěny závažné nedostatky, ale spíše formulačně nepřesné věty.

Jak již bylo zmíněno v úvodu, v současné době existuje v České republice pouze jedno středisko, které se aktivně zabývá výzkumem učebnic a dále ojedinělé práce, nejčastěji kvalifikační práce pedagogických fakult napříč republikou. Ty se zabývají výzkumem ať už celých učebnic, nebo jejich částmi.

Jednou z takových prací je Hvězdová (2014). Ta se zabývá výzkumem tematického celku Řasy. Autorka předkládá analýzu 8 učebnic pro základní školy. Vždy uvádí obecnou charakteristiku učebnice – uspořádání tematických celků a vizuální stránku. Hvězdová (2014) se podrobně zabývá výskytem chyb, nepřesností a nesprávným řazením do systému. Podrobně rozebírá jednotlivé aspekty zkoumání, spolu se „správným řešením“. V této práci bylo zjištěno, že nejčastějšími chybami vyskytujícími se v souvislosti s řasami je nejen špatné zařazení zástupců do systému, ale také přílišná nebo naopak nedostačující konkretizace.

Dalšími jsou například práce Schmidtové (2017) a Martiníka (2016). V těchto pracích je rovněž využíváno zařazení jednotlivých učebnic do vytvořených kategorií k jejich následnému snadnému srovnání. Schmidtová (2017) v rámci obsahové analýzy porovnávala učebnice anglického jazyka z hlediska výskytu tematických celků. Martiník (2016) provedl obsahovou analýzu učebnic vzhledem k výživě. Hlavním zjištěním jeho

výzkumu bylo, že v učebnicích pro 1. stupeň je učivo často nejednotné a neuspořádané. A dále, že učivo pro 2. stupeň je na tom obsahově lépe a je více uspořádané, ale mnohdy nenasazuje na učivo 1. stupně.

Práce Jenišové (2019) se zabývá analýzou tématu Stavba a význam rostlinných orgánů a popisuje nejen členění samotných učebnic, chyby ve výkladu a výskyt úkolů, ale velmi podrobně se zabývá výskytem klíčových pojmů spojených s tímto tématem. Autorka zaznamenávala také, zda jsou pojmy uváděny v textu či na ilustracích (na kresbách, fotografiích, schématech apod.). Navíc uvádí hustotu zastoupení pojmů (relativní četnost). Výsledkem bylo zjištění, které učebnice obsahují v rámci jednotlivých tematických celků nejvíce pojmů. Dále byly uvedeny nesrovnalosti vyskytující se v učebnicích (např. nesrovnalosti v transportu vody a látek v kořeni a stonku, typů listů, vzniku plodu atd.).

7 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se věnuje tématu Analýza tematického celku Žahavci ve vybraných učebnicích přírodopisu pro ZŠ. Hlavními cíli práce bylo vypracovat rešerši k dané problematice, provést obsahovou analýzu vybraných učebnic pro ZŠ a zhodnotit obsahovou stránku učebnic z hlediska výskytu chyb a matoucích tvrzení.

V rámci jednotlivých výzkumných otázek byly porovnávány jednotlivé učebnice. Z výzkumu vyplývá, že nejvíce učebnic se zabývá v rámci jednoho roku (konkrétně v 6. ročníku základní školy) charakteristikou planety Země, buňkou, rostlinami i živočichy. V rámci počtu uváděných zástupců, počtu ilustrací a pojmů (kromě pojmů na orgánové soustavy) nejvíce vyniká Žídková et al. (2017). V rámci pojmů na orgánové soustavy obsahuje nejvíce pojmů publikace Maleninského et al. (2004). Nejvíce otázek a úkolů obsahuje učebnice Jurčáka et al. (1998). Při výzkumu nebyly zjištěny žádné zásadní chyby vyskytující se v učebnicích. Objevují se formulačně nepřesné věty, které mohou vést ke zmatení žáka.

Ve výzkumech, jakým je i výzkum v této práci, je nutná objektivnost. Proto na základě daných zjištění nelze říct, která učebnice je lepší a která horší. Lze pouze uvést výsledky a tím i různé aspekty, podle kterých se může vyučující řídit při jejím výběru.

SHRnutí

Bakalářská práce na téma „Analýza tematického celku Žahavci ve vybraných učebnicích pro ZŠ“ se zabývá obsahovou analýzou vybraných učebnic. V teoretické části je uvedena krátká definice učebnic a její hlavní náplní je rešerše literatury týkající se obsahové analýzy. Praktická část se zabývá výzkumem a porovnáním učebnic z hlediska hlavních tematických celků, využití ilustrací, uvádění zástupců, výskytu pojmů, otázek a úkolů. Dále hodnotí obsahovou stránku učebnic z hlediska výskytu chyb a matoucích tvrzení.

Klíčová slova: obsahová analýza, přírodopis, učebnice, základní škola, žahavci, tematický celek, zástupce, ilustrace, pojem, otázka, úkol, chyba, matoucí tvrzení

RESUMÉ

The bachelor's thesis "Analysis of thematic unit Cnidarians in selected Biology textbooks for primary schools" is about content analysis of selected textbooks. In the theoretical part, there is a short definition of the textbooks and literature research regarding the content analysis. The practical part deals with research and comparing textbooks in terms of the main topic units, the use of illustrations, the introduction of representatives, occurrences of terms, questions and tasks. There is an evaluation of the content of textbooks, errors and confusing statements too.

Key words: content analysis, Biology, textbook, primary school, Cnidarians, topic unit, representative, illustration, term, question, task, error, confusing statement

SEZNAM LITERATURY

- Altmann, a. 1979. *Praktikum ze zoologie*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha. 334 pp.
- Čabradová, V., Hasch, F., Sejpka, J. & Vaněčková, i. 2003. *Přírodopis pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia*. Fraus, Plzeň. 120 pp.
- Černík, V., Bičík, V. & Martinec, Z. 1999. *Přírodopis 1 pro 6. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Černík, V., Hamerská, M., Martinec, Z. & Vaněk, J. 2007. *Přírodopis 6: zoologie a botanika pro základní školy*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Černík, V., Martinec, Z. & Bičík, V. 1997. *Přírodopis 2 pro 7. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Dinçer, S. 2018. Content Analysis in for Educational Science Research: Meta-Analysis, Meta-Synthesis, and Descriptive Content Analysis. [online] *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 7(1): 176-190 [cit. 11. 4. 2020]. Dostupné na WWW: <https://www.researchgate.net/publication/323446863_Content_analysis_in_for_educational_science_research_Meta-analysis_meta-synthesis_and_descriptive_content_analysis>.
- Dobroruka, L. J., Cílek, V., Hasch F. & Storchová, Z. 1997. *Přírodopis i pro 6. ročník základní školy*. Scientia, Praha. 127 pp.
- Dvořáková, I. 2010. Obsahová analýza / formální obsahová analýza / kvantitativní obsahová analýza [online]. *AntropoWebzin* (2): 95-99 [cit. 20. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <<http://www.antropoweb.cz/cs/obsahova-analyza-formalni-obsahova-analyza-kvantitativni-obsahova-analyza>>.
- Gavora, P. 2000. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Paido, Brno. 207 pp.
- Gavora, P. 2015. Obsahová analýza v pedagogickom výskume: Pohľad na jej súčasné podoby [online]. *Pedagogická orientace* 25(3): 345-371 [cit. 19. 1. 2020]. Dostupné na WWW: <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/3670/pdf_gavora>.
- Hloušková, L. 2001. Obsahová analýza učebnice jako didaktického a historického textu. In *Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity*. Brno: 79-89.

- Hrabí, L. 2007. Názory žáků a učitelů na učebnice přírodopisu [online]. *Pedagogická orientace* (17)4: 28–34 [cit. 29. 5. 2020]. Dostupné na WWW: <<https://journals.muni.cz/pedor/article/view/1122>>.
- Hvězdová, K. 2014. *Analýza tematického celku Řasy ve vybraných učebnicích přírodopisu pro ZŠ*. MS, *Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Brno*. 45 pp.
- Jenišová, M. 2019. *Analýza tématu Stavba a význam rostlinných orgánů v učebnicích přírodopisu*. MS, *Bakalářská práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc*. 106 pp.
- Jeřábek, J., Tupý, J. et al. 2017. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. *Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy*. [cit. 24. 4. 2020]. Dostupné na WWW: <<http://www.msmt.cz/file/43792/>>.
- Jurčák, J., Froněk, J. et al. 1998. *Přírodopis 6*. Prodos, Olomouc. 127 pp.
- Klapko, D. 2013. Obsahová analýza textu. In Gulová, L., Šíp R. *Výzkumné metody v pedagogické praxi*. Grada Publishing, Praha: 139-143.
- Knecht, P. & Janík, T. 2008. Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu. In Knecht, P., Janík T. *Učebnice z pohledu pedagogického výzkumu*. Paido, Brno: 9-17.
- Kočárek, E. & Kočárek, E. 1998. *Přírodopis pro 6. ročník základní školy*. Jinan, Úvaly. 95 pp.
- Krippendorff, K. 2018. *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. SAGE Publications, London. 472 pp.
- Kvasničková, D., Jeník, J., Pecina, P., Froněk, J. & Cais, J. 1995. *Poznáváme život: Přírodopis s výrazným ekologickým zaměřením pro 6. ročník: 2. část*. Fortuna, Praha. 77 pp.
- Kvasničková, D., Pecina, P., Froněk, J., Jeník, J. & Cais, J. 2016. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy: druhá část*. Fortuna, Praha.
- Kvasničková, D., Pecina, P., Froněk, J., Jeník, J., & Cais, J. 2009. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy – první část*. Fortuna, Praha. 72 pp.
- Maleninský, M., Škoda, B. & Smrž, J. 2004. *Přírodopis pro 6. ročník: Botanika 1, Zoologie 1*. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha.
- Maňák, J. & Knecht P. 2007. *Hodnocení učebnic*. Paido, Brno.

- Maňák, J. 2007. Učebnice jako kurikulární projekt. In Knecht, P. *Učebnice pod lupou*. Paido, Brno: 24-40.
- Martiník, F. 2016. *Obsahová analýza učebnic pro základní školy vzhledem k výživě*. MS, *Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Brno*. 2016. 70 pp.
- Mikk, J. 2007. Učebnice: budoucnost národa. In Knecht, P. *Učebnice pod lupou*. Paido, Brno: 11-23.
- Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy. *Schvalovací doložky učebnic* [online]. [cit. 2. 3. 2020]. Dostupné na WWW: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/schvalovaci-dolozky-ucebnic-2013>>.
- Neuendorf, K. a. *The Content Analysis Guidebook*. SAGE Publications, London. 456 pp.
- Pelikánová, i., Čabradová, V., Hasch, F. & Sejpka, J. 2014. *Přírodopis 6: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Fraus, Plzeň. 120 pp.
- Průcha, J. 1998. *Učebnice: teorie a analýza edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Paido, Brno. 148 pp.
- Punch, K. 2015. *Úspěšný návrh výzkumu*. Vydání druhé. Portál, Praha. 230 pp.
- Rosypal, S. 2003. *Nový přehled biologie*. Scientia, Praha. 802 pp.
- Schmidtová, V. 2017. *Srovnávací analýza učebnic anglického jazyka pro 2. stupeň ZŠ z hlediska naplnění požadavků RVP ZV*. MS, *Diplomová práce, Masarykova univerzita, Brno*. 134 pp.
- Sikorová, Z. 2007. *Hodnocení a výběr učebnic v praxi*. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava. 70 pp.
- Smrž, J. 2013. *Základy biologie, ekologie a systému bezobratlých živočichů*. Karolinum, Praha. 194 pp.
- Šimik, O. 2014. *Učebnice přírodovědy pohledem pedagogického výzkumu*. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava.
- Švaříček, R., Šedová, K. et al. 2014. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Portál, Praha. 377 pp.

Vilček, F., Lišková, E., Altmann, a. & Korábová, a. 1994. *Přírodopis 6 pro 6. ročník základní školy*. Scientia, Praha. 206 pp. Učebnice pro základní školy.

Vlk, R. & Kubešová, S. 2017. *Přírodopis 2.díl: Bezobratlí živočichové*. Nová škola, Brno.

Žídková, H. & Dobrylovská, D. 2017. *Hravý přírodopis 6: učebnice pro 6. ročník ZŠ a víceletá gymnázia*. Taktik International, Praha. 124 pp.

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obr. 1: Schéma systému kurikulárních dokumentů (převzato z: Jeřábek, Tupý et al. 2017)	16
Obr. 2: Celkový počet uváděných zástupců v učebnicích	27
Obr. 3: Celkový počet ilustrací v učebnicích	29
Obr. 4: Celkový počet pojmů pro vzhled použitých v učebnicích	31
Obr. 5: Celkový počet pojmů pro stavbu použitých v učebnicích	32
Obr. 6: Celkový počet pojmů pro žahavý aparát použitých v učebnicích	33
Obr. 7: Jednotlivý a celkový počet pojmů pro orgánové soustavy použitých v učebnicích	36
Obr. 8: Celkový počet pojmů pro rozmnožování použitých v učebnicích	38
Obr. 9: Celkový počet pojmů pro ekologii použitých v učebnicích	40
Obr. 10: Celkový počet otázek a úkolů v učebnicích	41
Tab. 1: Seznam zkoumaných učebnic	19
Tab. 2: Kódy učebnic použité v rámci výzkumu	20
Tab. 3: Rozdělení učebnic do kategorií dle obsahujících tematických celků	23
Tab. 4: Rozdělení učebnic na základě rozdělení skupin organismů	23
Tab. 5: Zobrazení výskytu zástupců v učebnicích	26
Tab. 6: Počet ilustrací v učebnicích	28
Tab. 7: Zobrazení použití pojmů pro vzhled v učebnicích	30
Tab. 8: Zobrazení použití pojmů pro stavbu v učebnicích	31
Tab. 9: Zobrazení použití pojmů pro žahavý aparát v učebnicích	33
Tab. 10: Zobrazení použití pojmů pro nervovou soustavu v učebnicích	34
Tab. 11: Zobrazení použití pojmů pro trávicí soustavu v učebnicích	34
Tab. 12: Zobrazení použití pojmů pro ostatní orgánové soustavy v učebnicích	35
Tab. 13: Zobrazení použití pojmů pro rozmnožování v učebnicích	37
Tab. 14: Zobrazení použití pojmů pro ekologii v učebnicích	39
Tab. 15: Počet otázek a úkolů v učebnicích	41
Tab. 16: Příklady otázek a úkolů dle kategorií	42