



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor(ka) práce: Vojtěch Neumann

Název práce: Možnost využití mravenců jako modelového organismu v badatelsky orientovaném vyučování

Vedoucí práce: PhDr.Karel Vojíš, PhD.

Oponent: Prof.RNDr.Lubomír Hanel, CSc.

Cíle práce

V úvodu si autor položil otázku, zda se populární názor o mravenčích společenstvích a jejich složitosti zakládá na pravdě, v závěru práce dochází k závěru, že je pravdivý. V abstraktu je zmíněn cíl práce, a to je vytvoření návodu, jak zajímavě představit mravence žákům ze základních a středních škol. Na základě shromážděných dat o mravencích a prezentací různých školních aktivit lze považovat tento cíl v podstatě za dosažený. Dvě výzkumné otázky se objevují až u kapitoly věnované pokusům s mravenci (Jak rychle mravenec pozná, že je osamocen a jak na to zareaguje?, Jak mravenci potravu najdou, jak ji začnou zpracovávat? Zvládnou vytvořit organizaci?) - nejsou však nikde zodpovězeny, jsou tedy jen obecnou součástí navržených praktických pokusů.

Obsahové zpracování

V zásadě se název práce, obsah abstraktu a klíčových slov shodují s obsahem práce. Pouze v klíčových slovech nacházíme termín „vzorce chování mravenců“, s kterým se v textu nijak neoperuje a nikde v práci uveden ani vysvětlen není. V úvodní části práce je použita rešerše, v praktické části věnované chovu jsou rovněž použity literární a internetové zdroje, není ale jasné, zda autor má sám s chovem mravenců nějaké zkušenosti. Použité údaje jsou řádně citovány. Diskusi práce neobsahuje. Ne vždy je dodržován vědecký jazyk, např. často nejsou názvy druhů a rodů psány kurzívou, objevuje se i nesprávné psaní druhového jména s velkým písmenem na začátku (*Duroia Hirsuta*). U obrázků chybí jejich popisky a chybí na ně odkazy v textu.

Počet použitých zdrojů (32) lze sice považovat kvantitativně za dostatečný, nicméně se nabízelo využití řady snadno dostupných publikací v češtině. Např. o chovu mravence druhu *Strongylognathus testaceus* referuje Amcha (2019, Živa č.2), více údajů o sociálním parazitismu mohlo být využito z publikace Amchy (2015, Živa č. 2). Jedna z kapitol se věnuje pozorování v přírodě nazvaná trochu nevhodně „Pozorování venku“, obsahuje jen 17 řádek včetně jakéhosi zhodnocení, ale autor zde neuvádí žádné konkrétní náměty - zde se mohl autor inspirovat např. některými metodikami terénních aktivit uvedenými např. v pracích Kuncové (2014 bakalářská práce Rozpoznávání příslušníků téhož hnízda u mravence *Formica lugubris*), Kuncové (2017, Potravní chování mravenců *Formica lugubris*).

Diplomová práce), Holasové (2010, Neuroetologické principy orientace mravenců), či diplomové práci Schejbala (2019, Distribuce hnízd mravenců rodu *Formica* s ohledem na jejich vzdálenosti). Opomenuta byla bakalářská práce Štromajerové (2019) Mravenci a jejich potravní preference: žákovský projekt, která byla obhájená přímo zde na katedře Pedagogické fakulty Karlovy Univerzity.

V rešeršní části práce se autor věnoval představení biologie mravenců (vybraných našich i exotických druhů) a uvedení některých konkrétních komenzálních, mutualistických a parazitických druhů, žijících s mravenci. Uvedené údaje jsou zajímavé a didakticky využitelné. V kapitole Mravenci a rostliny mohl být dobře využit i shrnující článek Kováře (1995: Rostlinstvo a mravenci, ekologické významy vztahu, Živa č. 2). Autor využil v kapitole „Chov mravenců“ hlavně odkazy na zahraniční internetové zdroje, vhodné bylo použít také souhrnný inspirativní článek Amchy (2012, Umělá mraveniště, okna do mravenčího světa, Živa, č.6). Autor mohl zmínit pro případ zájemce o chov, že na internetu lze objednat řadu různých hotových typů formikárií. V kapitole věnované pokusům s mravenci jsou uvedeny otázky k zamyšlení pro studující, vhodné by bylo nastítnit správné či možné odpovědi. Pokusy nejsou metodicky dostatečně přesně prezentovány ani nejsou uvedeny očekávané výsledky (např. str. 46 – uvedená délka pokusu 3 hodiny až dva dny bez dalšího upřesnění). V jednotlivých subkapitolách jsou uváděna i jakási zhodnocení, ale ve skutečnosti šlo jen o obecné poznámky autora; jak je patrné z textu, pokusy nebyly prakticky ověřeny. V kapitole 4.2.2. je prezentován návrh jednoduchého pracovního listu s třemi cvičeními, který nebyl prakticky se studujícími vyzkoušen, autor neuvádí ani správná řešení.

Formální náležitosti

Práce obsahuje 54 stran. Struktura textu je vcelku přehledná, text je psán srozumitelně, někdy jsou však používány expresivní výrazy nehodící se do odborného textu („Tam v bezpečí přezimuje, ale když se na jaře probere, začne žrát bezbranné larvy“, „U nás na mravence spoléhá například fialka“, ... „zřejmě se odlišují i povahou, některé jsou zvědavější a neposedné, jiné naopak opatrné a metodické“... „na mravenčím smetišti“). Dle mého soudu značným problémem práce je velké množství překlepů (např. PdDr. Karelvi Vojtýřovi Ph.D, Lacaenidae – Lycaenidae, Marcrochles - *Macrocheles*), stylistických neobratností a gramatických chyb (shoda podmětu s přísudkem! – „Mšice, jež jsou sami“.. „poslední stádium vývoje musí housenky vykonat sami“... „Dělnice, které se do boje nezapojili), které čtenáře při procházení textu mohou nemile překvapit a rozhodně by se neměly objevovat, navíc v tak velké míře, v práci předkládané na pedagogické fakultě, tzn. budoucím pedagogem. Autor vůbec nezmiňuje zákonnou ochranu některých druhů našich mravenců, což považuji za důležité sdělení. Chybí sjednocení psaní citací v seznamu použitých zdrojů. Zcela chybí informace o využívání nástrojů AI (pouze zcela na začátku práce je konstatováno: „Prohlašuji, že jsem při její tvorbě nepoužil nástrojů umělé inteligence jiným způsobem, než je uvedeno ve vyjádření, které je součástí textu práce“ – nikde ale v textu

práce jsem upřesňující podrobnosti nenalezl. Rozsah práce je dostatečný. Plagiátorství v předložené práci bylo vyloučeno.

Doplňující komentář

V textu se mnohde objevuje gramaticky nevhodný způsob uvádění taxonu, např.“který parazituje na *Tetramorium caespitum*“,“Jiný způsob sociálního parazitizmu má *Solenopsis fugax*, mravenec příživný“. Lépe psát obráceně, tzn. mravenec příživný (*Solenopsis fugax*). Zdrobněliny (samečci) je lépe v odborném textu nepoužívat. Celkový dojem z předložené práce naznačuje, že text byl narychlo sepsaný, zřejmě z časových důvodů nebylo možné provést konečné úpravy a kontroly stylistiky a gramatiky. Některá témata jsou jen stručně prezentována a zasloužila by si podrobnější zpracování. Např. Kapitola 4.5. měla být věnována práci s videy, je však pouze velmi stručným textem odkazujícím na internetové zdroje bez jakýchkoliv upřesňujících návodů, postupu či konkrétních příkladů či zkušeností. Vybrané téma práce ale bylo zvoleno vhodně, je zajímavé a didakticky je dobře použitelné. K řešené problematice ovšem mohlo být využito více běžně dostupných zdrojů (i v češtině), pak by bylo možné fakta lépe interpretovat, srovnávat a také diskutovat. Uvedené konkrétněji specifikované připomínky by měly autorovi se vyvarovat některých chyb v případě sepisování dalšího textu, např. práce diplomové. I přes výše uvedené výtky a upozornění na nedostatky práce mohu konstatovat, že podstatnou většinu požadovaných a hodnocených parametrů bakalářské práce autor víceméně splnil.

Otázky doporučené pro zodpovězení při obhajobě

- 1/ které prezentované informace o mravencích a jejich chovu na Youtube považuje autor za chybné či diskutabilní?
- 2/ jaké vlastní zkušenosti s chovem mravenců autor má?
- 3/ při exkurzích je možné často demonstrovat trofobiózu u mravenců, co to je?
- 4/ je jihoamerická užovka pruhovaná (*Leptodeira annulata*) skutečně příkladem parazita?
str.23
- 5/ mohou mravenci cítit deprese ? str. 46

Navrhované hodnocení

Práce splňuje podmínky kladené na práce v daném studijním programu.

V Ratajích, dne 1.1.2025

Podpis:

