

Masarykova univerzita
Pedagogická fakulta
Katedra biologie

DOVEDNOSTI ŽÁKŮ A UČITELŮ VE VÝUCE PŘÍRODOPISU

Postkonferenční sborník
VIII. Studentské konference
s biologickou, ekologickou a geologickou tematikou

ROČNÍK 2010/2011



BRNO 2011

Sborník vychází za finanční podpory projektů GAČR P407/10/0514
a MUNI/B/1026/2010.

Editoři:

Mgr. Martina Jančová, Ph.D.
PaedDr. Milan Kubiátko, Ph.D.
Doc. RNDr. Zdeňka Lososová, Ph.D.

Recenzovala:

Doc. PaedDr. et RNDr. Milada Švecová, CSc., z Katedry antropologie
a genetiky člověka, UK PŘF a Katedry životného prostredia, UMB BB
FPV.

© 2011 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-5617-6

ÚVODEM

Katedra biologie PdF MU uspořádala dne 15. 2. 2011 v pořadí již osmou pracovní konferenci, kde studenti bakalářského, magisterského i postgraduálního stupně prezentovali výsledky svých prací. Letošní ročník studentské konference byl kromě jiných témat zaměřen především na oblast didaktiky biologie, proto podtitul sborníku zní Dovednosti žáků a učitelů ve výuce přírodopisu.

V letošním roce se konference zúčastnilo celkem 20 studentů. Jako významní hosté vystoupili se svými přednáškami doc. RNDr. PaedDr. Milada Švecová, CSc., z Katedry antropologie a genetiky člověka PŘF UK v Praze a z Katedry životního prostředí, UMB BB FPV a PaedDr. Milan Kubiátko, Ph.D., z Institutu výzkumu školního vzdělávání PdF MU. Ve sborníku naleznete 8 příspěvků, které vycházejí z výsledků prezentovaných a diskutovaných na zmiňované konferenci. Příspěvky jsou věnovány jak problematice didaktiky přírodopisu, tak odborným biologickým tématikám. Předkládaná publikace je dokladem živého zájmu studentů o široké spektrum biologických disciplín.

Všem studentům, jejich školitelům a organizátorům děkuji za jejich aktivní účast. Děkuji doc. PhDr. Mgr. Tomáši Janíkovi, Ph.D., za jeho podporu, díky níž se studentská konference může konat, a hostům děkuji za jejich zájem. Tento sborník vychází za finanční podpory projektů GAČR P407/10/0514 a MUNI/B/1026/2010.

Zdeňka Lososová

Sborník je zaměřen na prezentaci studentských prací bakalářských, magisterských i disertačních. Jsou publikací reprezentující kreativitu studentů Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně. Příspěvky jsou strukturovány podle jednotné osnovy, obsahové pak jsou zaměřeny na biologickou problematiku.

V Praze 20. 10. 2011

Doc. PaedDr. RNDr. Milada Švecová, CSc.

P R O G R A M K O N F E R E N C E

09.00–09.10 Zahájení konference

09.10–09.30	PaedDr. Milan Kubiátko, PhD.	<i>Základné aspekty pedagogického výskumu</i>
09.30–09.40	Tereza Guldová	<i>Modelové léčivé rostliny v základním vzdělávání</i>
09.40–09.50	Monika Dostálová	<i>Moravský kras – nové speleologické informace</i>
09.50–10.00	Lucie Kokrdová	<i>Výstavy psů</i>
10.00–10.10	Helena Sladká	<i>Mohelenská hadcová step – nové informace o přírodních změnách</i>
10.10–10.20	Jana Marvánová	<i>Srovnání znalostí a dovedností žáků ZŠ a víceletých gymnázií v oblasti semenných rostlin</i>
10.20–10.30	Martina Dvořáková	<i>Výukový program k pavilonu plazů v Zoo Brno</i>
10.30–10.40 přestávka		
10.40–10.50	Jana Dřímálová	<i>Geologická studie rašelinišť v České republice</i>

10.50–11.00	Lenka Babáčková	<i>Modelová živočišná v základním vzdělávání</i>
11.00–11.10	Ivana Tevoltová	<i>Mechorosty botanické zahrady Masarykovy univerzity</i>
11.10–11.20	Petra Keclíková	<i>Komparace etologie vyšších primátů a člověka</i>
11.20–11.30	Eva Dozbabová	<i>Návrh výzkumného nástroje na zkoumání mylných představ žáků o savcích</i>
11.30–11.40	Jana Kopalová	<i>Příroda vrchu Květnice a okolí u Tišnova</i>
11.40–11.50	Daniela Šprcová	<i>Faktory ovlivňující postoje žáků k pavoukům</i>
11.50–12.30 přestávka		
12.30–13.30	doc. RNDr. PaedDr. Milada Švecová, CSc.	<i>Manažerské schopnosti a dovednosti učitele</i>
13.30–13.45	Bc. Ivana Petrová	<i>Implementace nových poznatků do biologického vzdělávání na modelovém příkladu embryonálních kmenových buněk</i>
13.45–14.00	Bc. Lenka Táborská	<i>Didaktické využití geologických lokalit na Jemnicku</i>

14.00–14.15	Bc. Blanka Škrabalová	<i>Vytvoření webové stránky zaměřené na chov hmyzu, entomofáгии a přežití v přírodě</i>
14.15–14.30	Bc. Helena Michálková	<i>Květena území severozápadně od Ždánic</i>
14.30–14.45	Bc. Ladislava Klusáková	<i>Uran na Vysočině pro žáky 8. a 9. třídy</i>
14.45–15.00	Bc. Ivana Baďurová	<i>Vliv životních podmínek pro tělesnou stavbu srnčí a jelení zvěře</i>
15.00–15.15	Mgr. Monika Vašíčková	<i>Dovednosti žáků ve výuce biologie na základní škole</i>
15.15 Ukončení konference		

OBSAH

PODMÍNKY CHOVU ŽIVOČICHŮ NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V ČR.....	8
<i>Lenka Babáčková, Helena Jedličková</i>	
VLIV ŽIVOTNÍCH PODMÍNEK NA TĚLESNOU STAVBU SRNČÍ A JELENÍ ZVĚŘE	16
<i>Ivana Baďurová, Boris Rychnovský.</i>	
NÁVRH VÝZKUMNÉHO NÁSTROJE NA ZKOUMÁNÍ MYLNÝCH PŘEDSTAV ŽÁKŮ O SAVCÍCH	26
<i>Eva Dozbabová, Milan Kubiátko</i>	
MODELOVÉ LÉČIVÉ ROSTLINY V ZÁKLADNÍM VZDĚLÁVÁNÍ	35
<i>Tereza Guldová, Helena Jedličková</i>	
IMPLEMENTACE NOVÝCH POZNATKŮ DO BIOLOGIE NA MODELOVÉM PŘÍKLADU EMBRYONÁLNÍCH KMENOVÝCH BUNĚK	37
<i>Ivana Petrová</i>	
JASNOST A STRUKTUROVANOST JAKO ASPEKT KVALITY VÝUKY V BIOLOGII.....	44
<i>Kateřina Ševčíková, Zdeňka Lososová</i>	
VYTVOŘENÍ WEBOVÉ STRÁNKY ZAMĚŘENÉ NA CHOV HMYZU, ENTOMOFÁGII A PŘEŽITÍ V PŘÍRODĚ.....	52
<i>Blanka Škrabalová, Robert Vlk</i>	
DOVEDNOSTI ŽÁKŮ VE VÝUCE PŘÍRODOPISU	59
<i>Monika Vašíčková, Zdeňka Lososová, Milan Kubiátko</i>	

Podmínky chovu živočichů na základních školách v ČR Conditions of Breeding Animals at the Basic Schools in the Czech Republic

Lenka Babáčková, Helena Jedličková

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá podmínkami spojenými s chovy živočichů na základních školách v České republice. Práce pohlíží na problematiku ze 4 úhlů – právní dokumentace (státní předpisy), podmínky na školách (chovy na základních školách), učitel (průzkum vztahu studentů učitelství PdF MU ke zvířatům) a živočich (popis modelového živočicha). Pro chovy živočichů jsou dána státní nařízení, ta se však nevěnují chovu zvířat na základních školách. Chovy živočichů na základních školách existují v různých podobách (zoo-centrum, přírodovědný kroužek). Na základě zpracované bakalářské práce se domníváme, že zavedení chovů živočichů na základních školách je v souladu s cíli RVP ZV i s právními předpisy. Za předpokladu odborného vedení je vysoce prospěšné jak pro žáky, tak pro pedagogy. Z výsledků průzkumu vyplývá, že studenti učitelství nemají v oblibě

plazy, obojživelníky a pavouky. Hodnotí živočichy jako nebezpečné, odporné a slizké. Naopak oblíbení jsou „domácí mazlíčci“.

Abstract: The bachelor thesis deals with conditions of breeding animals at basic schools in the Czech Republic. We looked at this problem in the following ways: the law documentation (state regulations), the conditions at schools (breeding animals in the basic schools), the teacher (research of expectant teacher's PdF MU attitude to animals) and the animal (characteristics of model animal). There are issued state orders for breeding animals, but these don't deal with breeding animals in basic schools. We can find different forms of breeding animals in the schools (zoo centre, biological club). On the basis of the bachelor thesis we believe the breeding of animals in basic schools accords with goals of the RVP ZV and law regulation also.

Under the professional leading, it is highly useful for pupils and teachers also. From the research follow the expectant teacher's doesn't like reptiles, amphibians and spiders. They consider animals dangerous, disgusting and slimy. On the contrary pets are favourite.

Klíčová slova: bezobratlí, Česká republika, dotazník, chovatelství a pěstitelství, modelová živočišná, obratlovci.

Key words: Invertebrates, the Czech Republic, questionnaire, breeding and growing, model animals, Vertebrates.

Úvod

Již od nepaměti byl život člověka spjat se zvířaty. Toto sepětí nabývalo nejrůznějších podob v závislosti na historickém období, kulturní vyspělosti či národní příslušnosti člověka; od vztahu lovec – lovná kořist, přes odmítání zvířete jako živé bytosti, až k myšlence brazilských indiánů, že každé zvíře má svého „ducha“, který je součástí vše obklopujícího celku.

Fenomén dnešní doby, odcizování od přírody, změna životního stylu, vyšší nároky ve škole, nedostatek pohybu v přírodě, to vše je dle Jančařkové (Jančařková 2010) zdrojem stresu, který děti zažívají. Zahraniční výzkumy potvrzují pozitivní působení kontaktu

člověka se zvířaty. Uvádí se, že kontakt s živým tvorem má protistresový účinek, zvyšuje dětem sebevědomí, napomáhá řešit sociální i školní obtíže. Lidem, kteří se mazlili se svými mazlíčky, stoupaly hladiny endorfinů a dalších látek ovlivňujících pocit spokojenosti, pohody a štěstí. Tyto výzkumy provází rozvoj tzv. zoo terapií.

V posledních letech se české školství transformuje dle programu „Vzdělávání pro 21. století“, kde základní vzdělávání v EU je orientováno na klíčové zkušenosti i dovednosti pro život a rozvoj kompetencí, jako start pro celoživotní vzdělávání. Občané České republiky jsou a budou v průběhu života v kontaktu se zvířaty. Jak uvádí Bílá kniha (Kotásek a kol. 2004), právě škola 21. století by měla skýtat podnětné prostředí, kde by se žáci mohli rozvíjet podle svých možností, schopností a zájmů bez ohledu na sociální status či barvu pleti. Jeví se, že v současné době se v ČR živočiškové na základních školách příliš nechovají. Vzhledem k tomu, že současná generace učitelů a rodičů byla již vychována v odcizení, dochází k posunu od chovu zvířat užitkových k chovu zvířat exotických. Jak uvádí Jančařková (2010), chov exotických zvířat nahrazuje lidem kontakt se zvířaty domácími, rozvíjí kompetence pracovní, komunikativní,

k učení aj. Žáci většinou nemají možnost jinde získávat potřebné zkušenosti. Ačkoliv Sak (2011) informuje, že od roku 1997 pozorujeme u českých adolescentů nárůst aktivit spojených s přírodou (chov zvířat, práce na zahradě, pobyt v přírodě), je otázkou, zda se jedná o nahodilý výkyv či o počátek trendu. Je důležité zajistit výuku tak, aby v budoucnu nebylo ohroženo zdraví lidí ani živočichů.

Výše uvedené názory a také podnětný studijní pobyt Erasmus ve Slovinsku v letech 2009 až 2010 mě přivedly k tématu bakalářské práce. Myslíme si, že pro dnešní společnost se stává charakteristickým individualismus, neschopnost empatického citění a stupňování agrese. Při práci s předškolními dětmi na přírodovědné stanici Kamenačky v Brně jsme si ověřili, že stará-li se dítě s rodiči o svěřené zvíře, jeho postoj se radikálně mění. Pozorováním se dozví o jeho potravě, chování, životních potřebách. Kontaktem a prožitkem si zkušenosti upevní v paměti. Literární zdroje uvádějí, že vytvoří-li si dítě kladný vztah ke zvířatům, pak jim nebude ubližovat ani v budoucnu. Věříme, že zavedením vhodných chovů zvířat na základních školách by se mohl devastující trend zmírnit, když už ne zastavit.

Po prostudování informačních zdrojů i na základě vlastních zku-

šeností se domníváme, že v České republice nejsou v základním školství chovy zvířat využívány v celé šíři možností. Na základě studia RVP ZV, Školského zákona a EVVO se jeví, že zavedení modelových chovů živočichů na ZŠ je reálné a účelné.

Zajímá nás, jaké jsou v současné době v České republice základní podmínky pro zavedení chovů na základní škole. Jelikož je problematika chovu zvířat v základním vzdělávání problematikou komplexní, bakalářská práce se zaměří na tyto sledované oblasti: škola, dokumentace, učitel a živočich.

Cíle práce:

I. **škola**: Provést sondu do zkušeností dvou základních škol, které ve svých prostorách chovy živočichů mají a využívají je ve vzdělávání.

II. **dokumentace**: Vytvořit přehled základních právních či hygienických předpisů, kterými je chov zvířat na ZŠ v současné době podmíněn.

III. **učitel**: Na základě využití metodiky mezinárodního výzkumu provést průzkum postojů k živočichům u studentů 1. ročníku katedry biologie (budoucích pedagogů) v podmínkách České republiky pro navazující diplomovou práci. Dílčím cílem je ověřit metodiku výzkumu a výzkumný nástroj přeložený ze slovinštiny (Tomažič 2011).

IV. **živočich:** Vybrat živočichy pro základní vzdělávání v ČR, které by bylo možno nazvat modelovými.

Pouze pedagogická praxe a čas prokážou, zda v práci uvedené závěry budou pro vzdělávání ve 21. století prospěšné.

Metody výzkumu jsou následující:

- **rešerše** – získání informací z informačních zdrojů (odborná literatura, právní a hygienické předpisy, internet).
- **pozorování** – průzkum využití chovů živočichů na modelových školách prostřednictvím pozorování, řízených rozhovorů a fotodokumentace.
- **dotazník** – ověření slovinského dotazníku navrženého Iztokem Tomažičem, Ph.D. a Mgr. Lenkou Hradilovou v českých podmínkách. Dotazník mapuje vztah studentů učitelství PdF MU k 25 živočichům.

Shrnutí dosavadních výsledků a diskuze

Cílem bakalářské práce bylo přinést pohled na podmínky chovu živočichů pro základní školy v České republice. Na problematiku bylo nahlíženo v rámci čtyř oblastí, neboť všechny faktory (**právní dokumentace, podmínky na škole, učitel a živočich**) ovlivňují chov živočichů v českém školství. Jako problém se jeví

překvapivá absence právních předpisů, které by přesně definovaly podmínky chovu živočichů na školách. Školský zákon, veterinární zákon i vyhlášky města Brna s přítomností živočichů ve školním prostředí nepočítají, ačkoliv výzkumy zaměřené na chovy živočichů na školách existují (Jančaříková (2008)). Kvalitní studii zabývající se širokým spektrem podmínek včetně právní stránky jsme nenalezli.

Pro současné školství se jeví typické nahrazování chovu domácích zvířat chovem „exotů“. Jev považuje Jančaříková (2010) za výsledek procesu odcizování přírodě a jen další ekologickou zátěž prostředí. Příkladem může být chov CITES zvířat na ZŠ Nový Bydžov. Na druhou stranu chov primátů přispívá k propagaci školy. Na fenomén vzdalování se přírodě upozorňuje i literatura (Jančaříková 2010, Máchal 1996, Sak 2011, Strejčková 2005, Svršek 2003).

Pro zmapování faktoru budoucího učitele, který ovlivňuje přítomnost či nepřítomnost zvířat na základních školách, byl použit dotazník Iztoka Tomažiče, Ph.D. Dotazník slouží k zjištění vztahů studentů k 25 živočichům. Úvaha, že živočichové označení Jebavým (Jebavý 2009) za neoblíbené (plazi, obojživelníci, pavouci), vzbuzující strach, se potvrdila. Mezi živočichy, ze kterých mají studenti nej-

více strach, figuroval had a pavouk. Ze 79 respondentů pouze třetina (27 studentů) uvedla, že jejich oblíbeným živočichem je plaz, obojživelník nebo pavouk. Důvodem ke strachu bylo především hrozící nebezpečí ze strany živočichů či odporný vzhled. Dále se jeví, že přítomnost nebo absence kontaktu s živočichem má na vztah student – živočich vliv. Žebříčku oblíbenosti totiž vévodila domácí a divoká zvířata. Divoká zvířata byla hodnocena jako vzhledově atraktivní, zatímco s domácími zvířaty vykazovali studenti 100 % kontakt.

Výsledek dotazníkového šetření však může být značně zkreslen nerovnoměrně zastoupeným pohlavím (75,95 % žen, 24,05 % mužů) i nízkým počtem respondentů.

Při dalším zadávání dotazníku doporučujeme zvětšit velikost písma na titulní straně, zvláště položku „Pokyny pro vyplnění dotazníku“, a vložit doložku o ochraně osobních údajů zákona č. 101/2000 Sb.

Matoucí se jeví i míchání rodových a řádových názvů živočichů (had, ropucha, plž) v části, kde probíhá hodnocení vztahu respondentů k živočichům. Vhodnější by bylo názvosloví sjednotit. Pro testování žáků na základních školách doporučujeme upravit škálování. Jsou méně pozorní a mohlo by se stát, že přehlédnou

změnu ve škálách na 3. straně oproti škále na straně 2, a celý dotazník tak vyplnit chybně. Na třetí straně je hodnotou 1 označena nejvíce kladná odpověď, zatímco na straně 2 je pod touto hodnotou nejvíce záporná odpověď. Spektrum živočichů, ke kterým se respondenti vyjadřují v otázkách 7 a 8, lze obměňovat. Proto doporučujeme příště zařadit skupinu živočichů, která v aktuální verzi chybí, a to ptáky.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo přinést vzhled do základních podmínek chovu živočichů na základních školách v České republice. Jelikož je problematika komplexní, v úvodu práce byly vymezeny oblasti, kterými se bakalářská práce bude zabývat. Na základě studia informačních zdrojů i konzultací s odborníky byly shromážděny základní informace týkající se podmínek chovu živočichů na základních školách v těchto oblastech: právní dokumentace, podmínky na školách, učitel a modelový živočich.

Teoretická část se zabývá shromážděním informací o chovu zvířat na základních školách. Věnuje se především právním předpisům zákona na ochranu zvířat proti týrání č. 246/1992 Sb. Poukazuje na provázanost vztahu člověka a zvířete, jakož i na současný fenomén odcizování se přírodě

spojený s alergiemi a zoofobiemi. V teoretické části dále nalezneme vymezení klíčových pojmů a charakteristiku modelového živočicha vhodného pro žáky základních škol, včetně seznamu modelových živočichů, který byl konzultován s odborníky v oboru.

V praktické části práce je charakterizováno prostředí dvou modelových škol, kde mají chovy zavedeny (ZŠ Nový Bydžov – obr. 1 a ZŠ Brno Arménská) a metodika průzkumu. Do výsledků bakalářské práce byly zahrnuty zkušenosti s chovy živočichů v zahraničí (obr. 2), pozorování chovů živočichů na modelových školách, komentované výsledky průzkumu studentů pedagogického asistentství a návrh modelových živočichů pro ZŠ. Oblíbenými živočichy

jsou „domácí mazlíčci“ jako psi, kočky a drobní hlodavci, které v drtivé většině studenti doma chovali. Pomocí výsledků průzkumu se předpoklad o neoblíbenosti plazů, obojživelníků a pavouků potvrdil. Studenti se těchto živočichů obávají, mají k nim buď záporný vztah, nebo žádný. Žáci by však mohli tyto živočichy hodnotit jako zajímavé, proto doporučíme další zkoumání.

Ačkoli stát nenastolil konkrétní podmínky pro chov živočichů na základních školách a péče o zvířata vyžaduje určité finance a čas, jakož i zapálení pedagogů, považujeme zavedení chovu živočichů na základních školách za velmi prospěšné, v pedagogické praxi uskutečnitelné.

Literatura

JANČAŘÍKOVÁ, K. (2008): Zkušenosti s chovem exotických zvířat v českém školství. In SKOUPÁ, L., TICHÁ, V., NEDVĚDOVÁ, M. *Sborník příspěvků konference: Terapie a asistenční aktivity lidí za pomoci zvířat*. Praha: Česká zemědělská univerzita, s. 53–58. ISBN 978-80-213-1773-4.

JANČAŘÍKOVÁ, K. *Historie a současnost, možnosti a meze chovatelství na českých školách* [online]. Publikováno 14. 1. 2009, poslední aktualizace 8. 4. 2010 [cit. 2010-21-03]. Dostupné z: <http://cevv-uk-pdf.blog.cz/0901/historie-a-soucasnost-moznosti-a-meze-chovatelstvi-na-ceskych-skolach>

JANČAŘÍKOVÁ, K. *Základy ekologie a problematiky životního prostředí pro pedagogy/Environmentální výchova/Cíle environmentální výchovy* [online]. Publikováno 1. 12. 2010, poslední aktualizace 10. 3. 2011 [cit. 2011-01-03]. Dostupné z:

http://www.enviwiki.cz/w/index.php?title=Z%C3%A1klady_ekologie_a_problematiky_%C5%BEivotn%C3%ADho_prost%C5%99ed%C3%AD_pro_pedagogy/Environment%C3%A1ln%C3%AD_v%C3%BDchova/C%C3%ADle_environment%C3%A1ln%C3%AD_v%C3%BDchovy&oldid=8905

JEBAVÝ, L. (2009): Využití dalších zvířecích druhů v zoorehabilitaci. In SVOBODOVÁ, I.; TICHÁ, V.; SKOUPÁ, L.; LOUČKA, R.; LOUČKOVÁ, E.; HERMANOVÁ, H.; NERANDŽIČ, Z.; KOUCUNOVÁ, M.; NEDVĚDOVÁ, M., DOLEŽEL, J.; JEBAVÝ, L. (2009): *Zoorehabilitace a aktivity se zvířaty pro rozvoj osobnosti*. Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 57–78. ISBN 978-80-213-1912-7.

KOTÁSEK, J.; BACÍK, F.; COUFALÍK, J.; HRADCOVÁ, D.; HRUBÁ, J.; KOFROŇOVÁ, O.; KOVAŘOVIČ, R.; RYŠKA, R.; ŠEBKOVÁ, H.; ŠVECOVÁ, J.; VRZÁNEK, P.; ŠEVČÍKOVÁ, P. (2004): *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. Bílá kniha*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ústav pro informace ve vzdělávání, Tauris, 98 s. ISBN 80-211-0372-8.

MÁCHAL, A. (1996): *Špetka Dobromysli. Kapitoly z praktické ekologické výchovy*. Brno: EkoCentrum, 153 s. ISBN 80-901668-6-5.

SAK, P. Odcizování přírodě – důsledek či příčina krize člověka a společnosti. *Britské listy* [online]. Publikováno 19. 5. 2006, poslední aktualizace 6. 1. 2011 [cit. 2011-17-01]. Dostupné z: <http://blisty.cz/art/28471.html>. ISSN 1213-1792.

STREJČKOVÁ, E. [ed.] (2005): *Děti, aby byly a žily*. Praha: Ministerstvo životního prostředí. 96 s. ISBN 80-7212-382-3.

SVRŠEK J. Význam našich vztahů k přírodnímu světu. *Natura plus* [online]. č. 9, roč. 2003. Publikováno, poslední aktualizace neznámé [cit. 2011-01-16]. Dostupný z: <http://natura.baf.cz/natura/2003/9/20030903.html>. ISSN 1212-6748.

TOMAŽIČ, I. Pre-service biology teachers' attitude, fear and disgust toward animals and direct experience of live animals [pdf]. In *TOJ-NED: The Online Journal Of New Horizons In Education*. January 2011, Volume 1, Issue 1 [online]. Aytekin Işman [cit. 2011-02-14]. Dostupné z: <http://www.tojned.net>.

Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání ve znění pozdějších předpisů.

Přílohy:



Obr. 1: Zájmový chov leguána zeleného (*Iguana iguana*) na ZŠ Nový Bydžov.



Obr. 2: Ukázka chovů živočichů na Biotechnické fakultě Univerzity v Ljubljani, Slovinsko.

Vliv životních podmínek na tělesnou stavbu srnčí a jelení zvěře

The Effects of Environment on Physique of Roe Deer and Deer

Ivana Baďurová, Boris Rychnovský

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá vlivem rozdílných životních podmínek na tělesnou stavbu srnčí a jelení zvěře. Rozdílné podmínky představují 2 honitby. Diplomová práce má 3 části. První představuje literární rešerši, druhá se zabývá zpracováním a porovnáním výsledků pozorované zvěře. Stanovená hypotéza, že zvěř žijící v lesnatém porostu Honitby Branná má silnější tělesnou stavbu než zvěř žijící v lučnatém porostu Honitby Staroměstského sdružení, nebyla potvrzena. Třetí část je věnována didaktické aplikaci.

Abstract: The thesis deals with the variable environmental effects on the physique of the roe deer and deer. The distinct environmental conditions are represented by two hunting grounds. The thesis consists of three parts. The 1st part is based on literature search and the 2nd part concerns with the results of the search and

their comparison. The given hypothesis, the animal living in the forest stand of the Hunting ground of Branna have stronger physique than animals living in the grasslands of the Hunting ground of Stare Mesto association, was not confirmed. The 3rd part is devoted to didactic application.

Klíčová slova: jelen evropský (*Cervus elaphus*) (jelen, laň, kolouch), srnec obecný (*Capreolus capreolus*) (srnec, srna, srnče), tělesná hmotnost, věková třída, velikost paroží, vlivy prostředí

Key words: deer (*Cervus elaphus*) (stag, hind, fawn), roe deer (*Capreolus capreolus*) (roe-buck, doe, roe), body weight, age class, size of antlers, environmental effects

Úvod

Problematika řešená v diplomové práci navazuje na bakalářskou práci. Zabývám se pozorováním srnčí a jelení zvěře a zjišťuji vliv

rozdílných životních podmínek na jejich tělesnou stavbu. Zvěř pozoruji v Honitbě Staroměstského sdružení (Božovský 2003b), která je převážně lučnatá, nachází se v nižších nadmořských výškách a nabízí zvěři širší potravní rozmanitost, a v Honitbě Branná (Božovský 2003a), která je tvořena převážně lesním porostem, nachází se ve vyšších nadmořských výškách a je potravně chudší.

Cílem diplomové práce je:

- Zvolenou metodikou (Baďurová 2008) zhodnotit tělesnou stavbu srnčí a jelení zvěře na vybraných honitbách Branná a Staroměstského sdružení i v letech 2008 a 2009 a výsledky porovnat s rokem 2007.
- Potvrzení nebo vyvrácení hypotézy o zvěři se silnější tělesnou stavbou žijící v lesnatém porostu Honitby Branná než zvěř žijící v lučnatém porostu Honitby Staroměstského sdružení.
- Vypracování didaktické části v diplomové práci – seznámení žáků 7. třídy s problematikou srnčí a jelení zvěře, ověření znalostí žáků na dané téma pomocí post-testu, srovnání post-testu s pre-testem.

Metody výzkumu

Ke splnění cílů výzkumné části jsem použila hlavní metodu pozorování, pomocí kterého jsem porovnávala pozorované znaky

u srnčí a jelení zvěře (Červený a kol. 2004), návazně jsem porovnávala výsledky ze sčítání zvěře (Anonym 2008, Anonym 2009) a znaky zjišťované u mrtvých jedinců (Grepel 2008, Grepel 2009, Minář 2008, Minář 2009). Rozhovor se správci honiteb upřesnil získané poznatky. V roce 2008 jsem v lese byla celkem 30krát, v roce 2009 jsem v lese byla celkem 24krát.

Ke splnění didaktické části jsem použila metodu přednášky a vysvětlování (Maňák, Švec 2003) na téma srnčí a jelení zvěře.

Shrnutí dosavadních výsledků a diskuze

Podobnou tematikou se zabývá ve své bakalářské práci *Vyhodnocení chovu zvěře ve vybraných honitbách oblasti chovu Jeseníky – východ* autor Gajdoš (2009). Gajdoš práci napsal v rámci studia na Lesnické a dřevařské fakultě Mendelovy univerzity. Autor zde vyhodnocuje chov srnčí a jelení zvěře v honitbách Oskava a Čerťák, a to od roku 1993 do roku 2007. Zabývá se zde zvěří srnčí, jelení a černou. Interpretuje zde výsledky ze sčítání, normované stavy zvěře, plány odlovu a skutečný odlov a úhyn. V práci nemá zahrnuto vlastní pozorování, Tyto honitby spadají do stejného bioregionu jako honitby mnou sledované (Culek 1996). Shodný rok mého a Gajdošova pozorování

je rok 2007, proto jej použijí pro porovnávání sčítání a odstřelu zvěře a následnou diskuzi.

Obě honitby se rozkládají v okrese Šumperk a částečně v okrese Bruntál. Honitba Oskava (HO) má rozlohu 1135 ha, z čehož 892 ha tvoří lesní plochy. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí od 320 m do 650 m. Honitba Čerták (HČ) na Honitbu Oskava navazu-

je a její rozloha je 2 303 ha, z čehož lesní půda připadá na 1934 ha. Nadmořská výška honitby se pohybuje od 650 m do 920 m (Gajdoš 2009). Tab. 1 porovnává údaje počtů zvěře při sčítání a počty střílených kusů sledovaných kopytníků ve srovnávaných honitbách

Tab. 1: Porovnání honiteb za rok 2007 z hlediska stavů vysoké zvěře

	2007							
	SRNČÍ ZVĚŘ				JELENÍ ZVĚŘ			
	sčítání	plán odlovu	odlov + úhyn	počet jedinců/ha	sčítání	plán odlovu	odlov + úhyn	počet jedinců/ha
HB	27	9	9	0,014	41	19	19	0,021
HSS	125	11	10	0,031	117	53	52	0,029
HO	43	19	17	0,023	11	7	3	0,001
HČ	52	21	22	0,037	19	15	15	0,009

Honitba Branná se rozkládá na ploše 1928 ha, Honitba Staroměstského sdružení na ploše 4016 ha. Plošně je tedy srovnatelná Honitba Branná s Honitbou Oskava. Po převodu počtu pozorovaných kusů při sčítání na jednotku ploch připadá u srnčí zvěře na 1 ha v Honitbě Branná asi 0,014 kusu, v Honitbě Staroměstského sdružení 0,031 kusu, v Honitbě Oskava 0,037 kusu a v Honitbě Čerták 0,023. Nejvíce srnčí zvěře tedy připadá na Honitbu Oskava, nejméně pak na Honitbu Branná.

Na ha plochy u jelení zvěře připadá v Honitbě Branná 0,021 kusu,

v Honitbě Staroměstského sdružení 0,029 kusu, v Honitbě Oskava 0,001 kusu a v Honitbě Čerták pak 0,008 kusu. Nejvíce jelení zvěře je tedy v Honitbě Staroměstského sdružení, nejméně pak v Honitbě Oskava.

Plán odlovu splnila jen Honitba Branná a Honitba Čerták jen u jelení zvěře.

Z výsledků plynoucích ze sčítání zvěře nelze jednoznačně potvrdit ani vyvrátit stanovenou hypotézu. V letech 2007 a 2008 sice nabývají téměř všechny sledované znaky (hustota zvěře, poměr pohlaví, počet mláďat na samici) vyšších hodnot v Honitbě Staro-

městského sdružení, takže hypotéza by se tak vyvrátila. Ale v roce 2009 dosáhly sledované znaky vyšších hodnot u jelení zvěře v Honitbě Branná. V srnčích znacích jsou pak až na jeden znak honitby srovnatelné.

Na základě výsledků z pozorování ulovené zvěře lze stanovenou hypotézu spíše vyvrátit. Honitba Staroměstského sdružení nabývala ve všech 3 letech vyšších hodnot v pozorovaných znacích (zastoupení věkových tříd, průměrná hmotnost, průměrný index paroží). Toto tvrzení ovšem vyplývá pouze z hodnocení jelení zvěře, protože srnčí zvěř nebyla z větší části ulovena, ale uhynula. Především se tak stalo v Honitbě Branná, kde je významným mortalitním faktorem trať.

Z výsledků vlastního pozorování v roce 2007 nelze hypotézu ani vyvrátit, ani potvrdit. Za roky 2008 a 2009 lze ale hypotézu vyvrátit a říci tak, že lepší životní podmínky pro zvěř má Honitba Staroměstského sdružení. Ta měla v roce 2008 vyšší hodnoty ve všech sledovaných znacích (zastoupení věkových tříd, průměrný index paroží, nejsilnější paroží, poměr pohlaví, počet mláďat na samici), kromě počtu mláďat na 1 samici a výskytu srnce z první věkové třídy v Honitbě Branná. V roce 2009 měla Honitba Staroměstského sdružení vyšší hodnoty ve všech sledovaných znacích,

opět kromě výskytu srnce z první věkové třídy.

Aplikovaná část se zabývá didaktikou tématu na základní škole, konkrétně v 7. třídě. Cílem bylo seznámit žáky s tématem a získat od nich zpětnou vazbu. Téma bylo pro žáky zajímavé. Bylo pro mě však překvapením, že někteří žáci se v pojmech týkající se srnčí a jelení zvěře příliš neorientují. Příjemné pro mě ale bylo zjištění, že většina z nich tuto zvěř někdy v přírodě viděla, zejména pak jelena, kterých je u nás čím dál méně.

Závěr

Diplomová práce přináší informace o vlivu životních podmínek na tělesnou stavbu zvěře. Navazuje na bakalářskou práci a jejím prioritním cílem je opět potvrzení nebo vyvrácení stanovené hypotézy, která říká, že zvěř se silnější tělesnou stavbou žije v lesnatém porostu Honitby Branná. Tato hypotéza se v bakalářské práci nepovedla potvrdit.

Diplomová práce je členěna do tří oblastí. První je zaměřena na literární rešerši. Podává tak ucelené informace o charakteristice obou honiteb a o stavbě, rozmnožování a etologii srnčí a jelení zvěře. Většina použité knižní literatury je sice starší, to jí ale dle mého názoru neubírá na kvalitě.

Druhá část je pak věnována samotným výsledkům, které pomoh-

ly k vyvrácení nebo potvrzení stanovené hypotézy. Byly to výsledky získané od správců honitby ze sčítání zvěře, z informací o ulovených kusech a v neposlední řadě pak výsledky vlastního pozorování.

Podle posouzení všech sledovaných znaků, ať už mortalitních nebo nativních, lze říct, že výsledky nejsou úplně jednoznačné. Spíše je možné tvrdit, že stanovená hypotéza, že zvěř žijící v Honitbě Branná má silnější tě-

lesnou stavbu než zvěř žijící v Honitbě Staroměstského sdružení, je vyvrácena a platí naopak. Na rozdíl od bakalářské práce, kde byla zvěř sledována pouze 1 sezónu, by tyto výsledky měly být stabilnější. Ovšem určitě by nebylo špatné se touto problematikou dále zabývat a zvěř sledovat.

Třetí, didaktická část aplikovala toto zajímavé a poučné téma do učiva 7. třídy jedné ZŠ.

Literatura

ANONYM (2008): *Roční výkaz o honitbě, stavu a lovu zvěře*. Staré Město: Obecní úřad s rozšířenou působností.

ANONYM (2009): *Roční výkaz o honitbě, stavu a lovu zvěře*. Staré Město: Obecní úřad s rozšířenou působností.

BAĐUROVÁ, I. (2008): *Vliv životních podmínek na tělesnou stavbu srnčí a jelení zvěře*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. 60 s.

BOŽOVSKÝ, P. (2003a): *Rozhodnutí o uznání honitby* (Honitba Branná). Šumperk: Městský úřad Šumperk, odbor životního prostředí.

BOŽOVSKÝ, P. (2003b): *Rozhodnutí o uznání honitby* (Honitba Staroměstského sdružení). Šumperk: Městský úřad Šumperk, odbor životního prostředí.

CULEK, M. (ed.) (1996): *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma. 347 s.

ČERVENÝ, J.; KAMLER, J.; KHOLOVÁ, H.; KOUBEK, P.; MARTÍNKOVÁ, N. (2004): *Encyklopedie myslivosti*. Praha: Ottovo nakladatelství. 591 s.

GAJDOŠ, P. (2009): *Vyhodnocení chovu zvěře ve vybraných honitbách oblasti chovu Jeseníky – východ* [online]. Bakalářská práce. Brno:

Mendlova univerzita. [cit. 2010-10-25]. Dostupný z:
http://www.is.mendelu.cz/zp/index.pl?podrobnosti=29599;zpet=0;vzorek_zp=srn%E8%ED%20zv%EC%F8;dohledat=Dohledat;kde=nazev;kde=autor;kde=klic_slova;stav_filtr=0;typ=1;typ=1;typ=2;typ=3;typ=6;typ=8;typ=7;fakulta=14;fakulta=14;fakulta=23;fakulta=220;fakulta=38;fakulta=2;fakulta=79;fakulta=60;prehled=vyhledavani;zpet=0

GREPL, R. (2008): *Operativní evidence lesní správy Hanušovice: Odstřel zvěře.*

GREPL, R. (2009): *Operativní evidence lesní správy Hanušovice: Odstřel zvěře.*

MAŇÁK, J., ŠVEC, V. (2003): *Výukové metody.* Brno: Paido. 219 s.

MINÁŘ, J. (2008): *Operativní evidence Staroměstského sdružení: Odstřel zvěře.*

MINÁŘ, J. (2009): *Operativní evidence Staroměstského sdružení: Odstřel zvěře.*

Přílohy:

Příloha 1a:

Pre-test A

Pre-test: Srnčí a jelení zvěř pro 7. třídu

Vypracovala: Ivana Baďurová

Skupina A

Jméno: _____

1. Srnčí i jelení zvěř patří do třídy savců. Jaké je jejich další zařazení v systému živočichů? (2 správné odpovědi)

- a) Řád: Sudokopytníci
- b) Kmen: Strunatci
- c) Podřád: Nepřežvýkaví
- d) Podtřída: Vejcorodí

2. Srnčí i jelení zvěř má parohy. Z následujících možností podtrhni ty znaky, které jsou charakteristické pro **parohy**: (6 správných znaků)

jsou to kostěné útvary jsou kožního původu jsou bez výsad
zvířata je neshazují, mají je celý život jsou porostlé lýčím
v určitém období je zvířata shazují mají je většinou i samice
mají výsady samicím nikdy nenarůstají jsou duté nejsou duté

3. Napiš tři zvířata, která mají **roh**y:

4. Jak se nazývá samec, samice a mládě od srnce obecného?

samec: _____

samice: _____

mládě: _____

5. Co uděláš, setkáš-li se v přírodě s mládětem srnce obecného nebo jelena lesního?

6. Už ses někdy v přírodě setkal se srnčí nebo jelení zvěří? Je nějaký tvůj příbuzný myslivec?

1. Srnčí i jelení zvěř patří do třídy savců. Jaké je jejich další zařazení v systému živočichů? (2 správné odpovědi)

- a) Řád: Lichokopytníci
- b) Podřád: Přežvýkaví
- c) Nadtřída: Bezčelistní
- d) Podtřída: Živorodí

2. Srnčí i jelení zvěř má parohy. Domácí zvířata mají ale běžně rohy. Z následujících možností podtrhni ty znaky, které jsou charakteristické pro **rohy**: (5 správných znaků)

jsou to kostěné útvary v určitém období je zvířata shazují
zvířata je neshazují, mají je celý život jsou porostlé lýčím
jsou kožního původu mají je většinou i samice mají výsady
samícím nikdy nenarůstají jsou duté nejsou duté jsou bez výsad

3. Napiš tři zvířata, která mají **parohy**:

4. Jak se nazývá samec, samice a mládě od jelena lesního?

samec: _____

samice: _____

mládě: _____

5. Co uděláš, setkáš-li se v přírodě s jelenem lesním?

6. Už ses někdy v přírodě setkal se srnčí nebo jelení zvěří? Je nějaký tvůj příbuzný myslivec?

Skupina A

Jméno: _____

1. Srnčí i jelení zvěř patří do třídy savců. Jaké je jejich další zařazení v systému živočichů? (2 správné odpovědi)

- a) Řád: Sudokopytníci
- b) Kmen: Strunatci
- c) Podřád: Nepřežvýkaví
- d) Podtřída: Vejcorodí

2. Jaký je rozdíl mezi jelenem a laní? (3 znaky)

3. Srnčí i jelení zvěř má parohy. Z následujících možností podtrhni ty znaky, které jsou charakteristické pro **parohy**: (6 správných znaků)

jsou to kostěné útvary v určitém období je zvířata shazují
zvířata je neshazují, mají je celý život jsou porostlé lýčím
jsou kožního původu mají je většinou i samice mají výsady
samícím nikdy nenarůstají jsou duté nejsou duté jsou bez výsad

4. Napiš tři zvířata, která mají **roh**y:

5. Co je to utajená březost? Vysvětli pojem a napiš, proč k tomuto ději dochází.

6. Co uděláš, setkáš-li se v přírodě s mláďetem srnce obecného nebo jelena lesního?

7. Jak se nazývá samec, samice a mláďe od srnce obecného?

samec: _____

samice: _____

mláďe: _____

8. Když přijdeš do lesa nebo na louku, podle čeho poznáš, že tam žije srnec obecný? (3 znaky)

9. Čím se živí srnec obecný a jak může škodit?

Skupina B

Jméno: _____

1. Srnčí i jelení zvěř patří do třídy savců. Jaké je jejich další zařazení v systému živočichů? (2 správné odpovědi)

- a) Řád: Lichokopytníci
- b) Podřád: Přežvýkaví
- c) Nadtřída: Bezčelistní
- d) Podtřída: Živorodí

2. Jaký je rozdíl mezi jelenem a srncem? (alespoň 3 znaky)

3. Srnčí i jelení zvěř má parohy. Domácí zvířata mají ale běžně rohy. Z následujících možností podtrhni ty znaky, které jsou charakteristické pro **rohy**: (5 správných znaků)

jsou to kostěné útvary v určitém období je zvířata shazují
zvířata je neshazují, mají je celý život jsou porostlé lýčím
jsou kožního původu mají je většinou i samice mají výsady
samicím nikdy nenarůstají jsou duté nejsou duté jsou bez výsad

4. Napiš tři zvířata, která mají **parohy**:

5. Co je to říje? Vysvětli a uveď příklad průběhu říje u jelena lesního nebo srnce obecného.

6. Co uděláš, setkáš-li se v přírodě s jelenem lesním?

7. Jak se nazývá samec, samice a mládě od jelena lesního?

samec: _____

samice: _____

mládě: _____

8. Když přijdeš do lesa nebo na louku, podle čeho poznáš, že tam žije jelen lesní? (alespoň 3 znaky)

9. Čím se živí jelen lesní a jak může škodit?

Návrh výzkumného nástroje na zkoumání mylných představ žáků o savcích

The Proposal of Measurement Tool on the Investigation of Pupils wrong Ideas about Mammals

Eva Dozbabová, Milan Kubiátko

Abstrakt: Příspěvek je zaměřen na návrh a následné ověření výzkumného nástroje, který se zabývá mylnými představami žáků základních škol o savcích. Součástí výzkumného nástroje byly škálované výroky týkající se toho, jak žáci vnímají savce. Ověřování výzkumného nástroje se zúčastnilo 87 žáků druhého stupně základních škol. Testová část obsahovala 30 otázek, tři z nich byly rozděleny na dvě části. Otázky byly otevřené i uzavřené. Postojová část obsahovala 22 pěti stupňových položek Likertova typu.

Abstract: The contribution is focused on the proposal and developing of the instrument regarding to elementary school pupils wrong ideas about mammals. The Likert type scale items regarding to perceiving of mammals are the part of instrument. The sample size consisted of 87 elementary school

pupils. The knowledge part contained from 30 questions, three of them were divided into 2 parts. The questionnaire contained closed and also open questions. The attitude part of questionnaire contained 22 five-point Likert-type scale items.

Klíčová slova:

dotazník, mylné představy, postoje, savci, žáci.

Key words:

questionnaire, wrong ideas, attitudes, mammals, pupils.

Úvod

V dnešní velmi rychlé době, kdy jsme obklopeni nejrůznějšími masmédií a informacemi z nich, velmi často zapomínáme, že tyto informace mohou výrazně ať už v pozitivním či negativním významu ovlivňovat děti. Pro mnohé z nich mohou být informace získané například z televize takovým prvotním seznámením s určitou

věcí, tudíž informace nemají s čím porovnávat a berou je jako jediné správné. Příkladem tohoto působení masmédií na děti je fakt, že díky reklamě si mnohé z dětí myslelo, že krávy jsou fialové. Z důvodu, že děti jsou lehce ovlivnitelné těmito informacemi z masmédií, je potřebné klást již od raného dětství velký důraz, jak na jejich výchovu, tak i na vzdělávání. Děti začínají chápat mnohem dříve, než nastoupí do školy, proto je potřeba aby před nástupem do školy byly vychovávány a vzdělávány rodiči. Rodiče kvůli nedostatku času nechávají tuto výchovu a vzdělávání spíše na školce a poté na škole. Dětské chápání a pojetí určitých situací bývá značně odlišné od chápání dospělých, a tudíž tak může docházet ke spoustě mylných představ. Mylné představy vznikají nedorozuměním či špatným pochopením učiva, vyjadřují rozdíl mezi vědeckým poznatkem a žákovou představou. Mylné představy mohou být osobní, ale také mohou být sdílené například s ostatními spolužáky ve třídě. I když je látka učitelem dobře podána, mohou to žáci špatně pochopit, stačí špatná artikulace či drobná chyba v textu. Mylné představy mohou žáci získat i ze špatně napsaných učebnic. Vzhledem k návaznosti výuky, mohou bránit i dalšímu vzdělávání žáků. O mylných představách

(miskonceptech) existuje celá řada nejrůznějších definicí. Čáp a Mareš (2001) definují mylné představy jako nesprávné či chybné chápání pojmu, neúplné porozumění, mylné pojetí (koncepte) učiva. Pojmem mylné představy se označuje jakýkoliv pojem, který se odlišuje od běžně přijatého a akceptovaného vědeckého chápání pojmu (Nakhleh 1992).

Představami žáků o savcích se zabývali ve svém výzkumu Kubičko a Prokop (2007). Díky jejich výsledkům je zřetelné, že žáci mají o savcích velké množství nejrůznějších mylných představ. Výsledky výzkumu ukázaly, že žáci dosahovali nejvyššího průměrného skóre v kategorii: potrava, kde byla úspěšnost více než 70 %. Naopak v kategorii: rodičovská péče bylo průměrné skóre nejnižší. Více než 80 % žáků špatně odpovědělo na otázku: co se nachází v hrbu velblouda. Co se týká rozdílů vědomostí vzhledem k ročníku, zjistili, že žáci osmého ročníku dosahovali vyššího průměrného skóre v kategoriích: stavba těla, klasifikace a fylogeneze, strategie lovu a rodičovská péče. Žáci sedmého ročníku dosahovali průměrně vyššího skóre ve zbylých dvou kategoriích. Podrobněji se zaměřili na rozdíly ve výsledcích s ohledem na pohlaví. Bylo definováno, že chlapci dosáhli průměrně

měrně vyššího skóre téměř ve všech kategoriích.

K velice podobnému závěru dospěl i jejich výzkum týkající se představ žáků o ptácích. Zjistili, že žáci měli největší problém s identifikací jednotlivých ptáků hlavně těch cizokrajných. Významná mylná představa byla zjištěna např. ohledně správného pojmenování samice od bažanta (Prokop a kol. 2008).

Hlavním cílem je vytvořit měrný nástroj na zjišťování postojů a mylných představ žáků druhého stupně základní školy o savcích. Z hlavního cíle vyplývají i další dílčí cíle a to zjistit vliv vybraných proměnných na vědomosti žáků o savcích.

Dílčí cíle:

1. zjistit vliv pohlaví na vědomosti a mylné představy,
2. určit vliv prostředí, ze kterého žáci pocházejí,
3. zjistit vliv ročníku na vědomosti žáků,
4. stanovit zda vědomosti žáků ovlivňuje, chov domácího zvířete,
5. poukázat na vztah mezi postoji a vědomostmi žáků o savcích.

Otázky vyvolané předvýzkumem:

1. Existují rozdíly postojů a mylných představ o savcích mezi děvčaty a chlapci?
2. Jsou rozdíly postojů a mylných představ o savcích mezi žáky z vesnice, z města pod

100 000 a z města nad 100 000 obyvatel?

3. Jsou rozdíly v postojích a mylných představách o savcích mezi žáky ze sedmé, osmé a deváté třídy?
4. Existují rozdíly postojů a mylných představ o savcích mezi žáky chovající a nechovající domácí zvíře?
5. Existuje závislost mezi postoji a vědomostmi o savcích?

Metody výzkumu

Výzkumný vzorek

Ověřování výzkumného nástroje se zúčastnilo 87 žáků druhého stupně tří různých základních škol, což je počet pro předvýzkum dostačující. Dotazník vyplňovalo více chlapců než dívek. Chlapců se zúčastnilo 52, tvoří tedy 59,77 %, počet dívek, které vyplnily dotazník je 35, tvoří tedy jen 40,23 %. Z vesnice pocházelo 20 žáků tedy 21,84 %, z města nad 100 tisíc obyvatel jich bylo 53, tvoří tedy 62,07 %. Nejméně bylo žáků pocházejících z města pod 100 tisíc obyvatel s počtem 14, tedy 16,09 %. S jasnou převahou bylo více žáků (66), kteří uvedli, že doma chovají nějaké zvíře. Jednotlivé druhy se dle nejvyššího dosaženého počtu umístily takto: pes, kočka, králík, papoušek s andulkou a rybičkami se stejným počtem, dále se umístil křeček a morče. Zastoupení žáků dle jednotlivých tříd je zob-

razeno v tabulce 2, odkud je zřejmé, že největší část tvořili žáci osmého ročníku. Věk žáků byl v rozmezí 12 až 15 let, jejich průměrný věk činí 13,47.

Tab. 1: Počet žáků v ročníku

	POČET ŽÁKŮ
7. ročník	18
8. ročník	64
9. ročník	5

Výzkumný nástroj

Výzkumný nástroj byl rozdělen do tří částí. První část se týká demografických položek: věk, třída, bydliště (rozděleno do tří možností), chov domácího zvířete, konkrétní druh domácího zvířete. V druhé části jsou škálované výroky týkající se toho, jak žáci vnímají savce a část výroků byla zaměřená na environmentální problematiku. Tato část se skládá z 22 položek, jejichž škála je pěti stupňová dle Likertova typu kódována následovně: 5 – zcela souhlasím, 4 – spíše souhlasím, 3 – nevím, 2 – spíše nesouhlasím, 1 – zcela nesouhlasím. Většina otázek byla napsána v pozitivní formě, ale šest otázek bylo napsáno formou negativní. Pozitivní otázky byly hodnoceny tak, že za odpověď zcela souhlasím, bylo uděleno pět bodů a za odpověď zcela nesouhlasím, byl udělen bod jeden. U negativních otázek tomu bylo naopak (Oppeenheim 1999).

Třetí část, která je zaměřená na vědomosti žáků, obsahuje 30 otevřených nebo uzavřených otázek, které byly sestaveny dle učiva žáků druhého stupně základní školy. Některé z otázek byly dále rozdělené na podotázky, v těchto otázkách se jednalo o stejnou vědomost, jen otázka byla položena jinak. V uzavřených otázkách bylo na výběr ze tří až pěti možností, přičemž vždy byla správná jen jedna z možností. Otázky otevřeného typu, byly formulovány tak, aby odpověď byla velice stručná, formou jednoho či několika málo slov. Byla tu také použita otázka (úkol) vizuální, kdy žáci měli z obrázku vybrat savce.

Otázky jsou rozděleny do čtyř kategorií:

1. Nejrozsáhlejší kategorie je zaměřená na identifikaci savců, která obsahuje 14 otázek (příklad: Netopýr velký patří mezi: a) ptáky, b) savce, c) obojživelníky, d) ryby).
2. Potrava savců, která obsahuje 5 otázek (příklad: Hlavní potravou ježka je: a) ovoce a zelenina, b) traviny a listy, c) hmyz, d) plody a semínka).
3. Prostředí, ve kterém savci žijí obsahující 5 otázek (příklad: Kde žije medvěd lední: a) na Antarktidě, b) na Antarktidě i na Arktidě, c) na Arktidě).
4. Kategorie týkající se morfolgie, anatomie a smyslu savců

obsahuje 6 otázek (příklad: Čím delfín skákavý dýchá: a) plicními vaky, b) žábry, c) plícemi, d) pokožkou, e) trachejemi).

Administrace výzkumného nástroje

Vytvořený výzkumný nástroj byl rozdán prostřednictvím učitelů do tří základních škol. Tito učitelé byli dopředu s výzkumným nástrojem seznámeni, bylo jim také vysvětleno, jakým způsobem se mají jednotlivé části vyplňovat, a to pro případ, že by si žáci s některou částí nevěděli rady. Žáci byli také informováni o tom, že dotazník je zcela anonymní, a že jejich konkrétní výsledky nebudou nikde zveřejňovány a budou použity pouze jako podklad pro bakalářskou práci. Žáci nebyli časově limitováni, mezi jednotlivými ročníky nebyl zpozorován rozdíl mezi délkou vyplnění. Při vyplnění nebyla překročena půl hodina, průměrná délka vyplnění dosahovala 20 minut. Jeden dotazník byl vyřazen, a to z důvodu markantní sabotáže, žák u všech otázek označil stejnou variantu.

Vyhodnocování výzkumného nástroje

Při získání vyplněných vzorků následovalo jejich zpracování do tabulkového procesoru. Vzhledem k anonymitě bylo jednotlivým

vzorkům přiděleno „identifikační číslo.“

Počet bodů jak z postojové tak z vědomostní části dotazníku je považován za závislou proměnnou. Za nezávislé proměnné jsou považovány demografické údaje, tvořené pohlavím, věkem, bydlištěm, třídou a přítomností domácího zvířete.

Díky programům Microsoft Office Excel a Statistika CZ 9 bylo zjišťováno, zda jsou rozdíly mezi skupinami nezávislých proměnných statisticky významné či jsou jen výsledkem shody okolností. Pro toto zjišťování byla použita analýza rozptylu (ANOVA), kde jak už bylo řečeno výše, demografické položky byly brány jako nezávislé proměnné a počet bodů z postojové a vědomostní části byly brány jako závislá proměnná. Na zjišťování rozdílů u nezávislých proměnných, které obsahovaly tři a více skupin, což v mém případě splňuje bydliště a třída, byl použit Fisherův LSD post-hoc test.

Shrnutí dosavadních výsledků a diskuze

Základní statistické ukazatele týkající se vědomostního testu jsou zobrazeny v tabulce č. 2, která konkrétně informuje o rozložení vědomostního testu na 4 kategorie a jejich přesného početního zastoupení. Je zřejmé, že největšího procentuálního úspěš-

chu dosahovali respondenti v kategorii identifikace a naopak nejméně v kategorii anatomie, morfologie a smysly.

Tab. 2: Průměrná a procentuální úspěšnost v jednotlivých kategoriích.

	POČET POLOŽEK	X	%
Identifikace	18	11,20	62,22
Potrava	6	3,28	54,67
Prostředí	5	2,79	55,80
Anatomie, morfologie a smysly	6	3,05	50,83

X = průměr, % = procentuální úspěšnost

Víc jak 90 % respondentů považuje za tzv. pravého zimního spáče medvěda hnědého, z nabízených možností byla správná „veverka.“ Velké problémy činilo respondentům přiřazování savců do určitých řádů, například otázka č. 11. A: „Kteří živočichové patří do stejného řádu jako kůň?“ Víc jak třetina žáků se domnívá, že koza domácí patří do stejného řádu jako kůň tedy do řádu lichoopytníků, přibližně 30 % respondentů zařadilo do stejného řádu jelena evropského. Více než 80 % žáků považuje slony za neplavce, a proto se jen brodí v mělké vodě. Na otázku, kde si buduje veverka obecná své hnízdo, odpověděly tři čtvrtiny respondentů mylně a to, že si buduje své hnízdo v dutinách stromů. Otázky zaměřené na místo výskytu medvěda ledního činily žákům značné pro-

blémy, dvě třetiny z nich určily jako místo jeho výskytu Antarktidu a na otázku proč se nemůže potkat s tučňákem, uvedl stejný počet žáků důvod, že by se vzájemně „požrali“. Problémy jim činil i medvěd hnědý a jeho potrava, téměř dvě třetiny z nich uvedly jako potravu maso a tudíž ho považují za masožravce. Otázky zaměřené na velblouda se také jevily žákům obtížné, víc jak polovina z nich si myslí, že velbloud má ve svém hrbu vodu. Dromedára považuje víc jak třetina žáků za velblouda s větším počtem drobných hrbů. Při otázce, ve které byl důraz kladen na největšího suchozemského savce s ohledem na jeho hmotnost, sehrála pravděpodobně úlohu nepozornost žáků při čtení, jelikož vorvaň, kterého označovali, je největším savcem, ale nepatří mezi savce suchozemské.

Další prací bylo zodpovědět si výzkumné otázky, první výzkumná otázka se týkala faktu, zda jsou patrné rozdíly vědomostí u pohlaví. V didaktickém testu dívky dosáhly vyššího skóre ($x = 20,00$; $SD = 0,85$) než chlapci ($x = 18,20$; $SD = 0,68$). Tento rozdíl ale nebyl statisticky významný ($F = 3,41$; $p = 0,07$). Také tu se nepotvrdily výsledky, které uvádí Prokop a kol. (2008), kdy chlapci dosahovali průměrně vyššího skóre. Taky rozdíl v postojích byl nevýznamný.

Druhá výzkumná otázka byla zaměřena na vliv bydliště, ze kterého žák pochází a zda to nějak ovlivňuje jeho postoje a vědomosti. Ve výzkumu žáci pocházející z vesnice dosáhli nejnižších výsledků jak v postojích, tak ve vědomostech. Respondenti pocházející z města pod 100 tisíc obyvatel dosahovali lepšího skóre ($x = 21,43$; $SD = 1,31$) než respondenti pocházející z města nad 100 tisíc obyvatel ($x = 18,38$; $SD = 0,67$) a také než respondenti pocházející z vesnice ($x = 18,15$; $SD = 1,10$). Celkově tento rozdíl nebyl statisticky významný ($F = 2,39$; $p = 0,10$). Při použití post-hoc testu dle Fisherova LSD se ukázalo, že rozdíl mezi respondenty pocházející z města nad 100 tisíc obyvatel a respondenty pocházející z města pod 100 tisíc obyvatel je statisticky významný ($p < 0,05$). Tento výsledek může být způsoben tím, že respondenti pocházející z vesnice jsou se živočichy denně v kontaktu, často jsou k tomuto kontaktu nuceni, musejí se postarat o zvířata, když jsou rodiče v práci. Může to způsobovat negativní postoj. Oproti tomu respondentům z města je kontakt s živočichy vzácný, nesetkávají se s nimi každý den, tudíž je i více láká dozvědět se více a mají k nim kladnější vztah.

Třetí otázka pojednává, zda jsou rozdíly mezi jednotlivými ročníky.

Nejvyššího skóre dosahovali respondenti z devátého ročníku ($x = 21,80$; $SD = 2,17$), následovali respondenti z ročníku osmého ($x = 19,23$; $SD = 0,60$) a nejnižšího skóre dosahovali respondenti ze sedmého ročníku ($x = 16,50$; $SD = 1,14$). Tento rozdíl je statisticky významný ($F = 3,23$; $p < 0,05$). Použití post-hoc testu ukázalo, že rozdíl je statisticky významný jak mezi respondenty ze sedmé a osmé třídy ($p < 0,05$) tak mezi respondenty ze sedmé a deváté třídy ($p < 0,05$). Rozdíl mezi respondenty z osmé a deváté třídy je statisticky nevýznamný ($p = 0,26$). Podobný trend bylo možné sledovat i u postojové části, ale rozdíl mezi ročníky byl nevýznamný. Tendence mírného nárůstu průměrného skóre tu je, ale jak uvádí Kubiátko a Prokop (2007) ukazuje se, že jakmile se u žáka v nižším ročníku projeví nějaká mylná představa, přetrvává i do ročníku vyššího. To tedy znamená, že ač se žák ve škole vzdělával, některé mylné představy se nezměnily. Vyučující by tedy měli brát do úvahy, že žák nastupuje do školy již s některými mylnými představami získanými z médií, mezi které patří televize, internet, knížky i okolí, ve kterém vyrůstají. Tyto vlivy pak mohou ovlivňovat žákovo učení. Učitelé by se měli těmto mylným představám věnovat a snažit se je diagnostikovat

a následně odstranit. Jako příklad si můžeme uvést reklamu, kdy se na stránkách vyskytovala fialová kráva a děti si pak dlouho myslely, že jsou krávy fialové. Stejně tak, jak ve většině knížek a pohádek je ježek nakreslen s jablíčkem na svých bodlinkách. Děti si tak myslí, že ježek má bodlinky k nošení potravy.

Výzkumná otázka č. 4 se ptá, zda existují rozdíly postojů a mylných představ o savcích mezi žáky chovající a nechovající domácí zvíře. Respondenti chovající domácí zvíře dosahovali vyššího skóre ($x = 19,13$; $SD = 0,61$) než respondenti, kteří domácí zvíře nemají ($x = 17,81$; $SD = 1,08$), tento rozdíl je statisticky významný ($F = 3,41$; $p < 0,05$). Obdobně respondenti chovající domácí zvíře dosahovali vyššího skóre, ale rozdíl byl nevýznamný. Tohle zjištění potvrzuje výzkum Poresky a kol. (1988), kde respondenti vlastníci domácí zvíře dosahovali lepšího postoje.

Poslední výzkumnou otázkou bylo, zda postoje ovlivňují vědomosti žáků. V tomhle výzkumu byl zjištěn mírný pozitivní vztah ($r = 0,21$), což odpovídá výsledkům výzkumu o pavoucích (Prokop a kol. 2008) i výzkumu o ptáčích Prokop a kol. (2008).

Závěr

Hlavním přínosem této práce je výzkumný nástroj, který je již ově-

řený v předvýzkumu a lze ho tedy použít na výzkum. Výzkumný nástroj je zaměřen na problematiku mylných představ žáků o savcích a jejich postojů k savcům. Je vhodně sestaven pro žáky druhého stupně základní školy. Díky výsledkům nástroje můžeme diagnostikovat mylné představy a klást na ně při výuce větší důraz, tak aby byly co nejvíce eliminovány. Také tu byly zkoumané vlivy demografických položek (pohlaví, bydliště, chov domácího zvířete) na vědomosti a postoje žáků. Těchto výsledků mohou učitelé využít při výuce, například když vědí, že dívky znají o savcích více, tak se mohou snažit zaukolovat a zapojit více chlapce. Jednotlivé výsledky otázek či kategorií mohou učitelům naznačit, na které věci se více zaměřit. Když očekávám mylnou představu, mohu se na ni lépe připravit, důležité je znát, co si žák myslí (jak je to dle něho správně) a od toho odvíjet výuku. Ukázat mu, proč to nemůže být tak, jak on si myslí a velice srozumitelně vysvětlit, jak je to správně. Vhodné je i použití grafických pomůcek. V dnešní době existuje spousta biologických center pro děti, kde se mohou děti formou zábavy spousta věcí dozvědět. Je třeba dětem nabídnout více, než jen sedět v lavici a učit se věci na zpaměť. V tomto výzkumu více než polovina uvedla, že by ráda

šla do ZOO či se zúčastnila krmení atd., což dokazuje jejich zájem. Tato zkušenost by jistě kladně ovlivnila jejich postoje i vědomosti. Nelze je však nutit, jak usuzuji z výsledku rozdílů postojů mezi žáky z vesnice, města nad 100 tisíc obyvatel a z města pod 100 tisíc obyvatel. Nejnižšího průměrného skóre dosáhli žáci z vesnice, kteří jsou ke kontaktu

se zvířaty nuceni. Ten se jim často zprotivuje a berou jej pouze jako povinnost. Můžeme použít srovnání, že žáci z vesnice mohou brát nakrmení králíků za stejnou povinnost, jako žáci z města považují vynášení koše. Je potřeba vycházky do přírody a návštěvy zoo dobře naplánovat. Jak se říká, všeho moc škodí.

Literatura

ČÁP, J.; MAREŠ, J. (2001) *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál.

GARDNER, P. L. (1975) Attitudes to science: a review. *Studies in Science Education*, roč. 2, č. 1, s. 1–41.

KUBIATKO, M.; PROKOP, P. (2007) Pupils' misconceptions about mammals. *Journal of Baltic Science Education*, roč. 6, č. 1, 5–14.

NAKHLEH, M. B. (1992) Why Some Students Don't Learn Chemistry – Chemical Misconceptions. *Journal of Chemical Education*, roč. 69, č. 3, 191–196.

OPPENHEIM, A. N. (1999) *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*. London: Continuum International Publishing Group.

PORESKY, R. H.; HENDRIX, C.; MOSIER, J. E.; SAMUELSON, M. L. (1988) Young children's companion animal bonding and adults' pet attitudes: A retrospective study. *Psychological reports*, roč. 62, č. 2, 419–425.

PROKOP, P.; KUBIATKO, M.; FANČOVIČOVÁ, J. (2008) Slovakian pupils' knowledge of, and attitudes toward, birds. *Anthrozoös*, roč. 21, č. 3, 221–235.

Modelové léčivé rostliny v základním vzdělávání

Model Medicinal Plants in Basic Education

Tereza Guldová, Helena Jedličková

Abstrakt: Práce se zabývá problematikou léčivých rostlin pro základní vzdělávání. Teoretická část zahrnuje klíčové pojmy o modelových léčivých rostlinách a herbářování, přehled léčivých rostlin z vybraných učebnic pro 2. stupeň základní školy. Praktická část ověřuje vytvořený fotoherbář modelových léčivých rostlin a výsledky průzkumu jejich znalostí u studentů 1. ročníku přírodopisu na PdF MU v Brně v letech 2010 a 2011.

Abstract: The thesis will address the issue of medicinal plants for basic education. The theoretical part will consider the basic terms about medicinal plants and herbarium, the analysis of textbooks for the 2nd grade of elementary school. The practical part will include a digital herbarium and the results of a survey of the knowledge of first year students of biology at the Faculty of Educa-

tion, Masaryk University, Brno between 2010 and 2011.

Klíčová slova: fotoherbář, modelové léčivé rostliny, znalost, e-learning.

Key words: digital herbarium, model medicinal plants, knowledge, e-learning.

Úvod

I přes existenci celé řady knižních publikací a internetových zdrojů, zabývajících se problematikou léčivých rostlin, se domníváme, že pro celoživotní vzdělávání ve 21. století je třeba vytvořit základní „stavební kámen“ k této rozsáhlé problematice v přípravě učitelů přírodopisu pro základní vzdělávání.

Cílem bakalářské práce je vytvoření a ověření elektronického informačního zdroje pro e-learning k dané problematice. Modelové léčivé rostliny byly vybrány na základě konzultací s odborníky, prostudování odborných infor-

mačných zdrojů, analýzy přehledu léčivých rostlin, který byl vytvořen z vybraných učebnic schválených pro výuku v ČR v r. 2010 a průzkumu znalostí o modelových léčivých rostlinách u absolventů středních škol, kteří zahájili studium na katedře biologie PdF MU v letech 2010 a 2011.

Metody výzkumu

Bakalářská práce je zpracována na základě rešerše odborné literatury, zhotovení a ověření fotografií, analýzy přehledu léčivých rostlin ze základních učebnic. Součástí je i deskriptivní průzkum znalostí modelových léčivých rostlin u studentů z hlediska sledované problematiky.

Shrnutí dosavadních výsledků a diskuze

V dnešní době jsou již v základním vzdělávání pedagogům vytvořeny právní podmínky pro výuku sledované problemati-

ky. Existuje řada knižních publikací, zabývajících se léčivými rostlinami, jejich charakteristikou a využitím. Mnoho různě kvalitních informací lze nalézt v internetových zdrojích. Problematika je tak rozsáhlá, že pro celoživotní vzdělávání je v přípravě pedagogů pro základní vzdělávání potřeba vytvořit základní „stavební kámen“. Pro primární vzdělávání se na PdF MU tématem v diplomových pracích zabývaly Horňáčková (2000), Lebedová (2000).

Závěr

Po ověření může být fotoherbář využíván nejen jako e-learningový sebereflexní zdroj pro výuku v přípravě studentů oboru Specializace v pedagogice – Pedagogické asistentství přírodopisu pro ZŠ, ale také ve výuce žáků. Výsledky předvýzkumu znalostí studentů by měly být základem výzkumu v práci magisterské.

Literatura

HORŇÁČKOVÁ, B. (2000). *Herbář léčivých rostlin jako pomůcka pro přírodovědné vzdělávání na 1. st. ZŠ: diplomová práce*. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. 91 s. Vedoucí diplomové práce Helena Jedličková.

LEBEDOVÁ, L. (2000). *Využití léčivých rostlin ve výuce na 1. stupni ZŠ: diplomová práce*. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. 103 s. Vedoucí diplomové práce Helena Jedličková.

Implementace nových poznatků do biologie na modelovém příkladu embryonálních kmenových buněk

The Implementation of a New Knowledge into the Lessons of Biology: Embryonic Stem Cells as a Model Example

Ivana Petrová

Abstrakt: Diplomová práce navazuje na práci bakalářskou. Hlavními cíli bakalářské práce bylo postihnout současné trendy ve tvorbě a využívání pluripotentních kmenových buněk a představit spektrum hlavních názorových proudů s ohledem na tvorbu a využívání pluripotentních kmenových buněk. Na tomto modelovém příkladu byly integrovány přírodovědné a humanitní složky vzdělávání a pluripotentní kmenové buňky byly pojaty jako průřezové téma.

Mezi cíle práce diplomové patří vytvoření prezentace v programu PowerPoint, jako výukového materiálu, který by studentům středních škol poskytl přehledné základní informace o možnostech tvorby a využívání pluripotentních kmenových buněk. Dále je vytvářena didaktická hra s využitím modifikovaných materiálů evropského projektu Playdecide. Pomocí této hry by si měli studenti osvojit základní poznatky týkající

se pluripotentních kmenových buněk, vytvořit si svůj vlastní názor na tuto problematiku a etické otázky s ní spojené. Hra by měla studenty přivést dokonce i k tomu, aby byli schopni své názory obhájit a uvědomit si důsledky, které z jejich rozhodnutí vyplývají. Didaktická hra Playdecide bude pilotně ověřena.

Abstract: The aim of this study is to collect the recent data about the establishing the lines of pluripotent stem cell and the usage of these cells for biomedical purposes. On this example, we integrated the education in life science and social science. Pluripotent stem cells were used as a key topic.

During our project, we completed the PowerPoint presentation which provides the elementary knowledge on the method for establishing of pluripotent cell lines and the usage of these cells for biomedicine. We create the

Czech version of didactic game PlayDecide based on the European Union project. Based on the experiences from this didactic game, the students will learn basic information on pluripotent stem cells and their usage in biomedicine. Students will establish their own opinion on ethical aspects of this topic. Students could be able to defend their opinion and to acknowledge all problems which stem from the suggested solutions. We will test this didactic game in schools.

Klíčová slova: kmenová buňka, pluripotence, embryo, didaktická hra, etická otázka

Key words: stem cell, pluripotency, embryo, didactic game, ethical topic

Úvod

V poslední době se biologie jako věda rozvíjí tempem přímo bleskovým. Objev struktury DNA dal vzniknout oborům, které by před rokem 1953 vypadaly spíše jako z románů science fiction. Rovněž technický pokrok umožňuje stále nové metody výzkumu. Množství poznatků, které nám biologie v poslední době přináší, je obrovské. Nově vznikající, nebo dramaticky se rozvíjející obory vyplňují mezery mezi obory stávajícími a oblasti jejich zájmů se postupně začínají prolínat (Švecová 2005). Obor molekulární biologie zasa-

huje do mnoha oblastí. Umožňuje rozvoj genetiky, mikrobiologie ale i systematických oborů, jako je botanika nebo zoologie. Nové poznatky se uplatňují v praxi v oblasti lékařství nebo kriminalistiky. A nedochází pouze k integraci v oblasti přírodovědných předmětů. Nové možnosti přírodovědných a technických oborů nastolují dosud nečekané otázky i v oblasti humanitních věd. Například klonování a genetické modifikace s sebou přinášejí celou řadu etických problémů, jejichž řešení zasahuje do oblasti filosofie.

Z tohoto je zřejmé, že se nové oblasti výzkumu v přírodních vědách stávají stále více součástí běžného života a je proto nezbytné, aby s nimi byli studenti seznámeni. Biologie jako vyučovací předmět se ovšem nerozvíjí zdaleka tak rychle a za biologii – vědou značně zaostává. Množství nových poznatků, které přinášejí vědecké a odborné časopisy z celého světa do stávajícího učiva lze vtěsnat jen velmi těžko (Ziegler 2000). Jednou z nejbouřlivěji se rozvíjejících problematik je otázka tvorby a využití pluripotentních kmenových buněk. Z etického hlediska patří tato otázka k nejkomplikovanějším a nejvíce kontroverzním.

Za cíl práce jsem si proto vytyčila:
1) postihnout rozpor mezi rozvojem biologie jako vědy a vní-

máním tohoto pokroku veřejností, včetně reakce biologie jako vyučovacího předmětu. Pro tyto účely bude jako modelový příklad využita tematika pluripotentních kmenových buněk.

- 2) na modelovém příkladu pluripotentních kmenových buněk se pokusit o integraci přírodovědné a humanitní složky vzdělávání.
- 3) vytvořit prezentaci v programu PowerPoint, jako výukový materiál pro studenty středních škol.
- 4) vytvořit didaktickou hru s využitím modifikovaných materiálů evropského projektu PlayDecide.
- 5) didaktickou hru PlayDecide pilotně ověřit.

Metody výzkumu:

- komparativní analýza učiva o pluripotentních buňkách,
- projektování vzdělávacího programu.

Shrnutí dosavadních výsledků a diskuze

Pluripotentní kmenové buňky představují obrovský příslib pro medicínu a biomedicínský výzkum. Naše znalosti o procesech, které těmto buňkám zajišťují pluripotenci, a o procesech, které vedou k diferenciaci pluripotentních kmenových buněk na multipotentní kmenové buňky, prekur-

zorové nebo buňky terminálně diferencované jsou však zatím velmi omezené. Vědní obory zkoumající pluripotentní kmenové buňky se velmi rychle vyvíjejí a dochází k objevům, které jsou vnímány jako zcela zásadní a převratné. K takovým objevům patří například tvorba indukovaných pluripotentních kmenových buněk.

Veřejnost je o objevech na tomto poli informována jen sporadicky a nepřesně. Část veřejnosti se o tyto informace vůbec nezajímá. Obecné povědomí o stavu výzkumu na poli pluripotentních kmenových buněk je nízké. Často jsou například zaměňovány pluripotentní kmenové buňky s multipotentními.

Situaci navíc značně komplikuje fakt, že tvorba některých pluripotentních kmenových buněk, především pak embryonálních kmenových buněk je vnímána jako kontroverzní z etického a morálního hlediska. Tato hlediska jsou poplatná historickým a kulturním vlivům. Například německá legislativa zakazuje jakékoli experimenty na lidském embryu, což je do značné míry reakce na nehumánní experimenty na lidech prováděných za druhé světové války nacisty. Země se silnou katolickou tradicí (Irsko, Itálie, Polsko) mají obvykle silně restriktivní legislativní rámec pro manipulace s lidskými embryi i pro tvorbu lid-

ských embryonálních kmenových buněk, i když ani to neplatí bez výhrad a například španělská legislativa tvorbu lidských embryonálních kmenových buněk povoluje. Naopak, země s podobnou kulturou a tradicí se mohou v otázkách tvorby embryonálních kmenových buněk lišit. To je příklad poměrně liberální Velké Británie a s ní kulturně spřízněné Austrálie, kde vládla donedávna naopak poměrně restriktivní pravidla. Tato heterogenita kultur a tradic orientaci veřejnosti dále komplikuje.

Tvorba a využití pluripotentních kmenových buněk by se měla stát předmětem širší celospolečenské diskuse. Jde o důležité téma, v kterém by si měli jednotlivci, sociální skupiny i státní celky udělat jasno. Elementárním předpokladem pro racionální diskusi je dostatek přesných informací. V tomto ohledu patří významné místo školám.

V současné době se posluchačům přírodovědně orientovaných studijních oborů dostává poměrně detailních informací z oboru molekulární biologie, buněčné biologie a molekulární genetiky, které se k tématu pluripotence bezprostředně vážou. Mnohem méně informací mají k dispozici o sociálních, morálních, etických a právních aspektech této problematiky. Studenti humanitně orientovaných oborů jsou na tom

opačně a chybí jim informace o biologickém pozadí procesů, jež jsou předmětem filosofických, etických úvah a právních aktů. Studenti často ani nechápou nedostatek informací „z druhé strany“ jako nějaký handicap pro formování svých postojů a své rozhodování (Gilbert 2005).

Otázka kmenových buněk v sobě zahrnuje spoustu etických a morálních problémů, na které neexistuje jednoznačná nebo správná odpověď. Hra studentům umožňuje se seznámit s problémem nejen z hlediska přírodovědného, ale i právě z hlediska etického. Studenti jsou velmi často schopni pochopit danou problematiku, ale mívají problémy s vytvořením vlastního názoru.

Během hry studenti nejprve získávají základní informace, vytváří si vlastní náhled, se kterým potom dále pracují, obhajují ho během diskuse, dále ho upravují a vyvozují důsledky, které z něj vyplývají. Součástí hry je nejen vytvoření a obhájení vlastního názoru, ale následně i tvorba legislativy ve skupince. Studenti sami rozhodnou, jestli a za jakých podmínek by se měly kmenové buňky používat.

Česká právní norma v zásadě dovoluje za přesně stanovených podmínek tvorbu nových linií lidských embryonálních kmenových buněk z embryí vzniklých při léčbě neplodnosti oplozením in vitro. Nezbytnou součástí je pou-

čený souhlas biologických rodičů embryí s tím, že poskytnou nadbytečná embrya pro výzkumné účely. Česká právní norma zakazuje tvorbu lidských embryí metodou přenosu jader somatických buněk a zakazuje tvorbu embryí mezidruhovým přenosem jader, kde by byly použity buď lidské somatické buňky, nebo lidské ovocyty.

Podle sčítání obyvatel z roku 2011 je v České republice nejvíce lidí bez náboženského vyznání (59,0 %), nejčastěji se věřící hlásí k římsko-katolické církvi (26.8 %), která tvorbu embryonálních kmenových buněk považuje za nepřipustnou. Vzhledem k těmto okolnostem jsem předpokládala, že by názory studentů měly být spíše kladné. Dosavadní výsledky jsou shrnuty v grafu (viz graf č. 1). Podle předpokladu studenti souhlasí s použitím dospělých kmenových buněk, s použitím buněk z krve z pupeční šňůry, s použitím nadbytečných embryí po in vitro oplození i embryí cíleně vytvořených pro výzkum. Souhlas s vytvářením embryí klonováním už je nižší, ale výsledky nejsou zatím statisticky průkazné z důvodu malého vzorku respondentů.

Na internetových stránkách projektu (www.playdecide.eu) jsou k dispozici výsledky z některých dalších evropských zemí. Zajímavé je srovnání například se zeměmi s nábožensky zaměřenou

společností. Poměrně odmítavý postoj zaujímá například Itálie se silnou katolickou tradicí. Naopak nejvyšší podporu embryonálních kmenových buněk vykazují výsledky ze Švédska a výsledky českých studentů. Přínosné by bylo srovnání s některými dalšími evropskými, případně i mimoevropskými zeměmi. Obzvláště zajímavé by bylo získat i výsledky zemí s odlišnou kulturní tradicí a náboženstvím v Evropě neobvyklým. Bohužel, mimoevropské země se projektu prozatím nezúčastnily a chybí i řada významných evropských zemí, případně je počet zúčastněných z dané země natolik malý, že s výsledky není možné dále pracovat a zohledňovat je.

Závěr

Didaktická hra byla ověřena zatím na pěti skupinách studentů a další ověřování pokračuje. Studenti byli velmi překvapeni netradiční náplní hodiny a novým způsobem pohledu na problematiku. Obvykle jsou totiž informace studentům předkládány pouze jako fakta a jen málokdy jsou vedeni k tomu, aby se nad danou problematikou zamysleli a vytvořili si vlastní názor. PowerPointová prezentace doplňuje informace, které mohou studenti získat ze hry o novinky, které byly publikovány až po vzniku hry. Jedná se o indukované pluri-

potentní kmenové buňky, které | nabízí velký potenciál.

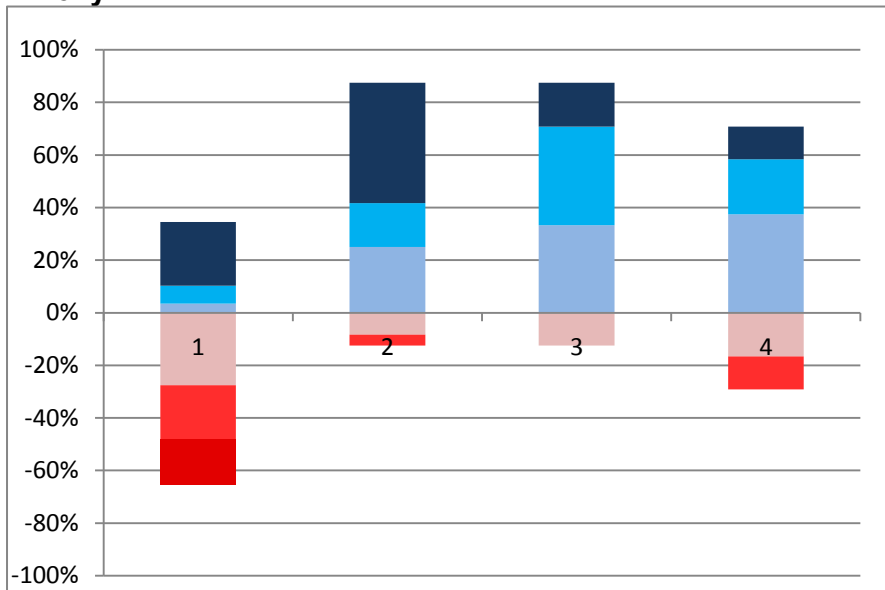
Literatura:

GILBERT, S.F.; TYLER, A.L.; ZACKIN, E.J. (2005): *Bioethics and the new embryology*. Springboard for debate. Sinauer Associates, Sunderland.

ŠVECOVÁ, M. a kol. (2005) *Nové směry v biologických oborech a jejich speciálních didaktikách I.*, Karolinum.

ZIEGLER, V. (2000) *Modernizace výuky biologie a geologie*. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze.

Přílohy:



Graf č. 1

Vysvětlivky:

- 1 – Výzkum na kmenových buňkách by měl být prováděn jediňe na dospělých kmenových buňkách nebo buňkách z krve z pupeční šňůry.
- 2 – Výzkum na kmenových buňkách může být prováděn s použitím „nadbytečných“ embryí mladších, než 14 dní, která by byla stejňe zničena.
- 3 – Výzkum na kmenových buňkách může být prováděn s použitím „nadbytečných“ embryí mladších, než 14 dní, nebo na embryích vytvořených oplozením ve zkumavce speciálně pro výzkum.
- 4 – Výzkum na kmenových buňkách může být prováděn s použitím „nadbytečných“ embryí mladších, než 14 dní, nebo na embryích vytvořených oplozením ve zkumavce speciálně pro výzkum, nebo klonováním.

Jasnost a strukturovanost jako aspekt kvality výuky v biologii

Clarity and Structure as an Aspect of Duality of Teaching in Biology

Kateřina Ševčíková, Zdeňka Lososová

Abstrakt: V příspěvku je představen disertační projekt, který má návaznost na sérii projektů v oblasti monitoringu a evaluaci kvality kurikula a kvality výuky. Projekt bude směřován na kvalitu výuky v přírodovědných předmětech na základních školách a nižších stupních víceletých gymnázií a to konkrétně v biologii (přírodopise). Důvodem pro výběr daného tématu je absence výzkumů o tom, jak (a v jaké kvalitě) se odehrávají vyučovací procesy (učitelem) a učení (žáků) ve škole. Co však chybí zejména, je výzkum kvality výuky, který by zohledňoval odlišnosti učiva v různých vyučovacích předmětech.

Abstract: The paper presents a dissertation project, which is linked to a series of projects in the field of monitoring and evaluating the quality of curriculum and quality

teaching. The project will be aimed to the teaching of science subjects in primary and lower secondary schools, specifically in biology (Natural History). The reason for the choice of topic is the absence of investigations about how (and what quality) are realized teaching processes (by teachers) and learning (students) at school. The quality of teaching research is mainly missing, which would take into account differences in the various curriculum subjects.

Klíčová slova: jasnost, kvalita výuky, modely kvality výuky, přírodopis, strukturovanost.

Key words: clarity, teaching quality, model teaching quality, nature, structure.

1. Úvod

V českém školství se začíná věnovat více pozornosti otázkám kvality ve výuce. S pojmem kvalita výuky se již dnes operuje v rámci různých výzev, ovšem citelně chybí jejich rozpracování. Tématem tohoto výzkumu je zjistit kvalitu výuky v hodinách biologie (přírodopisu) u žáků na základních školách event. na nižších gymnáziích.

2. Vymezení řešené problematiky a základních pojmů

Pojem **kvalita** vychází z latinského slova *qualitas* a z hlediska vzdělávání má různé významy.

Posch a Altrichter (1997) chápou „*kvalitu jako řadu kvalit*“.

Schädler (1999) upozorňuje na důležité souvislosti, v nichž je vhodné otázky kvality ve vzdělávání zvažovat. Kvalita je dána rovnováhou mezi tím, co se očekává, a tím, čeho je dosahováno. Kvalita by se měla vztahovat k předmětu našeho zájmu, a tak je na ni možné nahlížet z různých hledisek, čímž se vyjadřuje, o kvalitu čeho přesně jde.

Helmke (2003) vymezuje kvalitu vzdělávání v jiných dvou významech:

- a) kvalita jako vlastnost či zvláštnost předmětu – využití ve smyslu kvalitativních charakteristik: jako popisující, nikoliv jako hodnotící,
- b) kvalita jako excelence, resp.

jakost – pojem je používán normativně k objektivnímu hodnocení jakosti, obecné úrovně či hodnoty nějakého předmětu.

Starý a Chvál (2009) popisují pojem kvalita v pedagogické oblasti ve dvou hlavních významech:

- a) jako výraz pro pozitivní či negativní označení míry (úrovně) nějakého stavu,
- b) pro vyjádření stavu, který je optimální, žádoucí, ideální, tedy a priori pozitivní.

Kvalita není absolutní hodnotou, lze ji vyjádřit pouze relativně pomocí určitých charakteristik. Má-li být kvalita měřena, měli bychom vybrat takové charakteristiky kvality, které budou pokud možno měřitelné. Kvalita tak zahrnuje určité oblasti kvality, které je nezbytné popsat, aby mohly být srovnávány (Janík a kol. 2010).

Pro další pojem, kterým je **kvalita výuky**, existuje řada různých definic a pohledů, ty se ovšem autor od autora liší. Níže jsou uvedeny definice pojmu kvalita, ze kterých budeme vycházet při výzkumném šetření.

V Pedagogickém slovníku není pojem kvality výuky vymezen, ale pojem kvalita vyučování ano, jako „*komplexní charakteristika parametrů (vlastností) vyučování*“ (Průcha a kol. 2001).

Starý a Chvál (2009) vymezují kvalitu výuky s odkazem na Průchu (Průcha 1996) jako „*žádoucí*

(optimální) úroveň fungování a/nebo produkce výukového procesu, která může být předepsána určitými požadavky (např. vzdělávacími standardy), a může být tudíž objektivně měřena a hodnocena.“

V podstatě kvalitní výuka by měla být taková, která se realizuje v příznivém školním klimatu a současně vede k vysoké úrovni vzdělávacích výsledků žáků (Janík a kol. 2010).

Daleko více se problematikou kvality výuky zabývají v zahraničí, např. Helmke (2003) nazírá na kvalitu výuky z několika hledisek:

- a) kompetence učitele – důležité pro realizaci kvalitní výuky,
- b) charakteristiky kvalitní výuky – jsou relevantní pro hodnocení kvality výuky.

Helmke (2008) rozlišuje deset charakteristik kvalitní výuky na:

1. účinnost vedení třídy a využití času (*Effiziente Klassenführung*),
2. strukturovanost a jasnost (*Strukturierteit und Klarheit*),
3. konsolidace, upevňování (*Konsolidierung, Sicherung*),
4. aktivizace (*Aktivierung*),
5. motivace/motivování (*Motivierung*),
6. klima ve výuce podporující učení (*Lernförderliches Unterrichtsklima*),
7. orientace na žáka (*Schülerorientierung*),

8. zacházení s heterogenitou (*Umgang mit Heterogenität*),
9. různorodost nabídky (*Angebotsvielfalt*),
10. orientace na kompetence (*Kompetenzorientierung*).

Modely kvality výuky můžeme tedy chápat jako grafické znázornění vyjadřující základní vazby mezi komponentami kvality výuky (jasnost, strukturovanost, soudržnost učiva apod.) a případně dalšími proměnnými, resp. determinanty kvality výuky (expertnost učitele apod.; Janík a kol. 2010). Nejvýznamnější modely (kvality) výuky (Janík a kol. 2010) jsou následující:

Carrollův model – operuje s faktory „čas potřebný k učení se“ a „čas disponibilní k učení.“ Kvalita výuky zahrnuje srozumitelnost, sekvencování a adaptivitu.

Walbergův model – vychází z Carrollova modelu a je rozšířen o psychologické faktory prostředí. Postihuje faktory, které produkují učení v dimenzi afektivní, behaviorální a kognitivní.

Model kvality výuky z výzkumu TIMSS – operuje především s rozlišením vstupů, procesů a výstupů (výsledků), dále také s rozlišením systémových úrovní (systém, škola, třída, žák) a rozlišení forem existence kurikula (zamýšleného, implementovaného, dosaženého).

Helmkeho model – chápe vyučování jako vytváření příležitosti

k učení. Nabízí rozlišení mezi nabídkou (vyučování) a učením (využití nabídky). Pokouší se o integraci faktorů kvality výuky do objemného modelu účinných způsobů cílových kritérií.

Lze konstatovat, že uvedené modely (kvality) výuky se od sebe odlišují v širší záběru, jsou založeny na různém chápání kvality výuky. Odlišují se v počtu a povaze zohledněných kritérií a také v tom, jak široké spektrum komponent kvality výuky v sobě zahrnují (Janík a kol. 2010).

Za nejvíce zajímavý je možné považovat Helmkeho model (Helmke 2008) a jeho výčet deseti charakteristik kvality výuky.

Jasnost a strukturovanost (*Klarheit und Strukturiertheit*) je možné považovat za klíčové ve výuce biologie (přírodopisu), proto je nutné tyto aspekty kvality výuky monitorovat a evaluovat.

Pojem **jasnost** (*Klarheit, Clarity*) charakterizuje Helmke (2003) následovně:

„Tato klasická kategorie kvality výuky se nachází především při posuzování aplikace učitelových vyjádření (vysvětlování, přednes, otázky), méně u žáky řízených forem výuky (hromadná práce).“

Pojem **strukturálnost (strukturova-**

nost) (*Strukturierung, Structure*) je podle Helmkeho (2003) považována za další důležitý aspekt kvality výuky. Výuka by měla mít jas-

nou a strukturovanou prezentaci úkolů, cílů a obsahu, které jsou předkládány učitelem.

3. Shrnutí dosavadních výsledků

Kvalita výuky ve smyslu vědeckého konstruktů, kolem něhož by bylo možné rozvinout nějaký empirický výzkum, není v České republice dosud hlouběji rozpracována. Ovšem některé studie konceptuálního a přehledového charakteru jsou k této problematice k dispozici (Průcha 1996, Albert 2002, Žák 2006, Mareš, Došlá 2008, Starý 2009).

V České republice se problematice výzkumu kvality výuky, vyučování, učení, zatím nevěnuje tak velká pozornost jako v zahraničí, kde je této problematice věnována větší pozornost (např. Německo). Do popředí se dostávají výzkumná šetření zaměřená na zkoumání kvality procesů vyučování a učení v různých vyučovacích předmětech, především v oblasti matematického, přírodovědného a jazykového vzdělávání.

Podle videostudie přírodních věd TIMSS 1999 (Roth a kol. 2006) lze výuku v přírodovědných předmětech v České republice charakterizovat jako „povídání o přírodovědném učivu.“ Převažuje interakce s celou třídou s důrazem na obsahovou správnost. Velká pozornost je věnována opakování, hodnocení a zpro-

středkovávání kánonu přírodovědných znalostí. Relativně málo času mohou žáci věnovat individuální práci. Charakteristickým rysem českých hodin je opakování a ústní zkoušení. Učivo je náročné, hutné a teoretické, spíše je organizováno kolem definic a faktů, menší důraz je kladen na vytváření konceptuálních vazeb. Na druhou stranu se v českých hodinách často objevuje sumarizace učiva, která přispívá k jeho větší soudržnosti.

Měla by být snaha podporovat

kvalitu ve výuce a neupustit z nároků na kvalitní výuku a to na všech stupních vzdělávání.

4. Cíle

Hlavním cílem či záměrem disertační práce je předložit rozbor výuky biologie (přírodopisu) z pohledu vybraných aspektů kvality výuky. Jednalo by se o vybrané aspekty z deseti uvedených charakteristik kvalitní výuky dle Helmkeho (2008) – jasnost a strukturovanost.

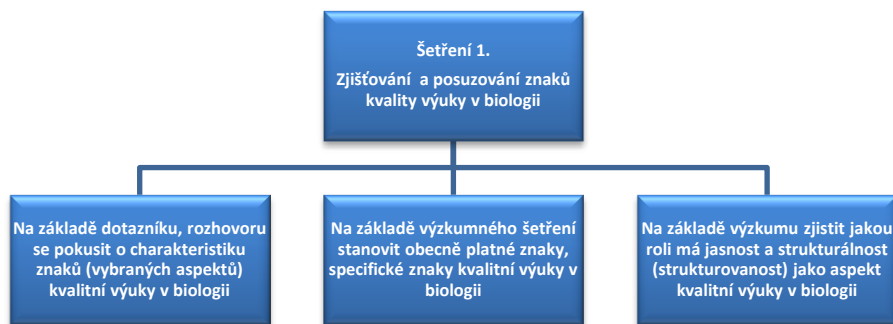


Schéma 1: model výzkumného designu



Schéma 2: model výzkumného designu

5. Metody a předpokládané výstupy

Disertační práce se bude zabývat výzkumem kvality výuky biologie (přírodopisu), přičemž bude uplatněn smíšený výzkum, který je kombinací kvantitativního a kvalitativního přístupu v metodách sběru a analýzy dat.

Výzkumná šetření budou realizována následujícími metodami pedagogického výzkumu:

- Sběr dat – jako hlavní metodický postup bude použitý dotazník a polostrukturovaný rozhovor – toto šetření bude zjišťovat, jaké jsou obecně platné a specifické znaky kvalitní výuky v biologii s vnímáním kritérií kvality výuky z pohledu odborníků, učitelů a žáků. Dalším záměrem této etapy výzkumu je zjistit, jakou roli přisuzují odborníci, učitelé a žáci jasnosti a strukturálnosti

(strukturovanosti) v hodinách biologie (přírodopisu).

- Další uplatňovanou metodou v rámci této práce bude přímé i nepřímé (zprostředkované – videozáznam) pozorování, ve kterém se budou sledovat a analyzovat vybrané aspekty kvality výuky – jasnost a strukturovanost. Uplatněn bude kategoriální systém (záznamový arch) a to pro vybrané aspekty: jasnost a strukturálnost (strukturovanost). Kategoriální systém (záznamový arch) bude průběžně zpřesňován.

Zkoumaný soubor budou tvořit již natočené hodiny biologie (přírodopisu) ze studie TIMSS 1999 (celkem 14 hodin) na základních školách a také nově natočené hodiny biologie (přírodopisu), event. bude provedeno přímé pozorování ve školách.

Výzkum bude prováděn na základních školách v Brně a okolí.

Literatura

ALBERT, A. (2002) *Rozvoj kvality ve škole*. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave.

ALTRICHTER, H.; POSCH, P. (1998) *Lehrer erforschen ihren Unterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

FISCHLER, H. (2007) Fachdidaktik und Unterrichtsqualität im Bereich Naturwissenschaften. In ARNOLD, K. H. (ed.). *Unterrichtsqualität und Fachdidaktik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, s. 235–261.

HELMKE, A. *Qualität im Unterricht der Sekundarstufe* [online]. München: Bildungssysteme der Zukunft, 2008. [citováno dne 16. 03. 2011]. Dostupné z:

http://www.hueber.de/sixcms/media.php/36/symp1_4_qualitaet.pdf

HELMKE, A. (2003) *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern*. Seelze: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung GmbH.

HELMKE, A. (2006) Was wissen wir über guten Unterricht? *Pädagogik*, č. 2, s. 42–45.

HELMKE, A.; WEINERT, F. E. (1997) *Unterrichtsqualität und Leistungsentwicklung: Ergebnisse aus dem SCHOLASTIK-Projekt*. In WEINERT, F. E.; HELMKE, A. (ed.). *Entwicklung im Grundschulalter*, s. 241–251.

JANÍK, T.; KNECHT, P.; NAJVAR, P.; DOSKOČILOVÁ, M.; DUCHÁČKOVÁ, G.; JANKO, T.; JIREČEK, M.; NOVÁK, P.; PEŠKOVÁ, K.; PŘIKRYLOVÁ, J.; STEJSKALÍKOVÁ, J.; ŠAMALÍKOVÁ, S.; ŠEBESTOVÁ, S.; ZERZOVÁ, J.; ZLATNÍČEK, P. (2010) *Nástroje pro monitoring a evaluaci kvality výuky a kurikula*. Brno: Paido, s. 213.

JANÍK, T.; MIKOVÁ, M. (2006) *Videostudie: výzkum výuky založený na analýze videozáznamu*. Brno: Paido.

MAREŠ, J.; DOŠLÁ, Š. (2008) *Studentské posuzování kvality výuky na celouniverzitní úrovni*. Brno: MSD.

OECD – *Learning for Tomorrow's World: First Results from PISA 2003* [online]. OECD 2004b. [citováno dne 10. 04. 2011]. Dostupné z: <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/1/60/34002216.pdf>

POSCH, P.; ALTRICHTER, H. (eds.; 1997). *Möglichkeiten und Grenzen der Qualitäts-evaluation und Qualitätsentwicklung im Schulwesen*. Innsbruck: StudienVerlag.

PRŮCHA, J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. (2001) *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.

PRŮCHA, J. (1996) *Pedagogická evaluace*. Brno: MU.

ROTH, K.J.; DRUKER, S.L.; GARNIER, H.E.; LEMMENS, M.; CHEN, C.; KAWANAKA, T.; RASMUSSEN, D.; TRUBACOVA, S.; WARVI, D.; OKAMOTO, Y.; GONZALES, P.; STIGLER, J.; GALLIMORE, R. (2006) *Teaching Science in Five Countries: Results From the TIMSS 1999 Video Study* (NCES 2006-011). U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

SCHÄDLER, J. (1999) *Qualitätssicherung und Organisationsentwicklung in Einrichtungen und Diensten für Menschen mit geistiger Behinderung*. Marburg: Lebenshilfe-Verlag.

STARÝ, K.; CHVÁL, M. (2009) Kvalita a efektivita výuky: metodologické přístupy. In JANÍKOVÁ, M.; VLČKOVÁ, K.; DOULÍK, P.; CHVÁL, M.; JANÍK, T.; JELEMENSKÁ, P.; MAŇÁK, J.; STARÝ, K.; ŠKODA, J. *Výzkum výuky: tematické oblasti, výzkumné přístupy a metody*. Vyd. 1. Brno: Paido, s. 63–81. ISBN 978-80-7315-180-5.

ŽÁK, V. (2006) *Zjišťování parametrů kvality výuky fyziky*. Disertační práce. Praha: MFF UK. [citováno dne 16. 03. 2011] Dostupné z: http://kdf.mff.cuni.cz/vyzkum/materialy/zjistovani_parametru_kvality.pdf

ŽÁK, V. (2007) Parametry kvality výuky fyziky a jejich posuzování. *Matematika-fyzika-informatika*, roč. 17, s. 225–234.

Vytvoření webové stránky zaměřené na chov hmyzu,
entomofáгии a přežití v přírodě

Creation of Website Targeted on Keeping Insects,
Entomophagy and Survival

Blanka Škrabalová, Robert Vlček

Abstrakt: Diplomová práce svou náplní navazuje na práci bakalářskou. Je zaměřena čistě na praktickou stránku problematiky. Práce je atypicky členěna, neboť i mnohé teoretické pasáže jsou částí autorskou a bylo použito minimum externích zdrojů.

Teoretická část obsahuje popis morfologie hmyzu a praktická část soupis chovaných druhů a specifiky jejich chovu s důrazem na jednoduchost a snadné využití v domácím chovu, či ve škole. Chované druhy zahrnují 12 druhů švábů, 3 druhy poterníkovitých brouků, 2 druhy sarančí, 4 druhy cvrčků a 2 druhy drobného hmyzu.

Didaktická část je členěna na dvě části: využití hmyzu ve výuce na ZŠ a hmyz v podmínkách přežití v přírodě.

Veškeré materiály publikované v diplomové práci (textové i obrazové) jsou ve stejném, případně

aktualizovaném znění uveřejněny na webové stránce www.jaknahmyz.cz a jsou volně k dispozici uživatelům internetu.

Abstract: The subject of this Master's thesis follows up Bachelor's thesis. It is focused on practical aspects of the problem. The thesis is atypically divided due to authorship of the entire theoretical matters and minimum of external sources has been used.

Theoretical part contents insect morphology, practical part contents list of bred species and specificity of breeding with emphasis on the simplicity and comfortable using in home- or school-breeding. Bred species include 12 species of cockroaches, 3 species of darkling beetles, 2 species of locusts, 4 species of crickets and two species of other small insects.

Educational part is divided into two parts: using insects in the educational process at elementary schools and insects in the natural environment survival.

All materials used in the Master's thesis are published on the website www.jaknahmyz.cz in the original or updated form and are available for internet users.

Klíčová slova:

Hmyz, chov hmyzu, entomofágie, přežití v přírodě.

Key words:

Insects, breeding insects, entomophagy, survival.

Úvod

Diplomová práce nese název: „Vytvoření webové stránky zaměřené na chov hmyzu, entomofágie a přežití v přírodě.“ Svou náplní volně navazuje na bakalářskou práci (Škrabalová 2009), která čerpala z různých pramenů informace zejména o entomofágii a byla původním důvodem založení mých chovů krmného hmyzu. Své zkušenosti s chovy krmného hmyzu jsem se rozhodla využít k vytvoření webové stránky, která by na jednom místě poskytovala informace o chovech různých druhů krmného hmyzu. Cílem bylo uvést co nejjednodušší metody chovů bez ohledu na původ jednotlivých druhů (nebyly zohledněny podmínky v místě jejich přirozeného výskytu).

Uvedené skutečnosti jsou založeny pouze na vlastních pozorováních a nejsou proto zatíženy nepřesnostmi některých pramenů.

Webové stránky jsou aktualizovány na základě nových zjištění a pravidelně přibývají nové druhy. Stránky jsou už od první verze dostupné široké veřejnosti, která může na články reagovat formou e-mailu, nebo v diskuzi pod jednotlivými stránkami. Poznatky z této zpětné vazby byly využity ke zkvalitnění stránek.

Cíle diplomové práce:

- vytvořit webové stránky obsahující informace o chovu většiny u nás dostupného krmného hmyzu, entomofágie a využití hmyzu při přežití v přírodě,
- rozšířit fotodokumentaci (oproti bakalářské práci),
- stránku doplnit o pracovní listy související s tematikou a diskusní fórum.

Použité postupy práce

V rámci své diplomové práce jsem prováděla tyto základní činnosti:

- Chov dostupných druhů krmného hmyzu.
- Vytvoření fotodokumentace chovů.
- Vytvoření textů týkajících se chovu těchto druhů na základě získaných zkušeností.
- Převedení textů do html formátu a umístění na webové

stránky www.jaknahmyz.cz, jejich zpřístupnění veřejnosti.

Chov dostupných druhů krmného hmyzu

Během své čtyřleté praxe v oblasti chovů krmného hmyzu jsem nashromáždila celkem 12 druhů švábů, 3 druhy poterníkovitých brouků, 2 druhy sarančí, 4 druhy cvrčků a 2 druhy drobného hmyzu. Všechny druhy jsem chovala minimálně po tak dlouhou dobu, abych zmapovala metody jejich chovů a úspěšně je rozmnožila. Dle možností jsem také konzultovala chov s jinými chovateli, nebo se na jejich chov přímo podívala (např. Přírodovědná stanice Kamenáčky Brno, kde mají velkochov cvrčků, poterníků brazilských a několik druhů švábů).

Vytvoření fotodokumentace chovu

V průběhu pozorování jsem cíleně, nebo náhodně podle situace, fotografovala všechny chované druhy. Úmyslně jsem se zaměřila na zajímavosti a zvláštnosti chovu např. páření, svlékání, vzhled vývojových stádií a rozdíly jednotlivých druhů.

Vytvoření textů týkající se chovu těchto druhů na základě získaných zkušeností

Na základě zkušeností s chovem jsem bez použití externích zdrojů informací, které jsou často nepřesné a možná někdy i záměrně

zavádějící, vytvořila textové podklady pro chovatele jednotlivých druhů. Články jsou členěny na obecnou charakteristiku druhu, chov a rozmnožování. U náročnějších druhů je přidána kapitola rady pro úspěšný chov. Článek o švábech obsahuje navíc specifikace každého druhu zvlášť.

Převedení textů do html formátu

Stránky byly vytvořeny v jazyce html a pro rozšířené formátování textu používají kaskádové styly tzv. CSS (Cascading Style Sheets). CSS styly tedy rozšiřují seznam značek, které lze použít pro formátování textu i jednotlivých atribut stránek (např. šířka sloupce menu).

př. html značky: tučné písmo
„tento text“ se ve výsledku na webové stránce zobrazí jako „**tento text**“

př. styly CSS:
barva písma
.cervena_barva{color:red}

-html značka pak vypadá takto:
<p class="cervena_barva">„tento text bude červený“</p> se ve výsledku zobrazí jako „**tento text bude červený**“

Do technických parametrů nebudu zabíhat, neboť to nebylo cílem práce.

Shrnutí dosavadních výsledků a diskuze

Práce se svým zaměřením soustředí na začínající i zkušené chovatele krmného hmyzu. Vytvoření webové stránky s touto tematikou vychází z vlastní zkušenosti, kdy informace uveřejněné na internetu a v tištěných publikacích byly často nepřesné, nebo i zavádějící.

Z dostupných tištěných zdrojů, které se zabývají komplexní problematikou chovu krmného hmyzu, jsou na českém trhu dostupné knihy Teraristika (Bruins 2005) a Hmyz – chov a morfologie (Kovařík a kol. 2000). Bruins (2005) již v úvodu zmiňuje, že velkou pozornost věnuje bezobratlým a Kovařík a kol. (2000) se přímo zaměřují na hmyz. V obou knihách se daří vystihnout hlavní podmínky chovu, ovšem jsou limitováni rozsahem publikace a řadu dostupných druhů neuvádějí vůbec, nebo jen okrajově bez podrobnějších informací. Stejně tak předpokládají, že chovatel je schopen vytvořit pro daný druh optimální podmínky a není nijak zohledněno srovnání náročnosti druhů na životní podmínky (teplota, substrát, vlhkost...).

Podrobnější srovnání pojetí problematiky v porovnání s autorskou prací

Bruins (2005) a Kovařík a kol. (2000) měli odlišný přístup

k problematice a ne vždy byla jejich volba vhodná. Hodnocení může být subjektivní, ale odpovídá praktické zkušenosti získané při práci s touto literaturou.

Kovařík a kol. (2000) kladou velký důraz na morfologii hmyzu (obsaženo i v názvu). Pro laika je tím kniha složitější, protože používá odbornou terminologii, u níž se předpokládá, že ji čtenář zná. Naopak část věnující se chovu je napsaná velmi zjednodušeně a co nejvíce obecně. V některých případech je pak u skupiny hmyzu uvedena informace, která ovšem neplatí pro všechny druhy patřící do této skupiny a může zásadním způsobem ovlivnit kvalitu dle knihy vedeného chovu. Např. vlhčení chovné nádoby se šváby je až na výjimky zbytečné až nežádoucí (riziko vzniku plísně), ovšem autoři to uvádějí jako jednu z důležitých podmínek v insektáriu pro šváby. Oproti Bruinsovi (Bruins 2005) uvádějí asi dvojnásobek druhů.

Chov cvrčků je v této knize zpracován zcela nevhodně, protože je zde popsán komerční chov a navíc autoři uvádějí velké množství číselných údajů, které menší chovatel rozhodně nevyužije (rozdělení do skupin podle velikosti, počty mladých cvrčků na počet kladišť apod.). Autoři navíc zcela spoléhají na komerčně vyráběné krmné směsi pro cvrčky a článek celkově působí jako re-

klama na jejich chovatelskou stanicí. Obdobně jako kapitola věnující se cvrčkům je zpracována i kapitola potěmníci, která ovšem popisuje převážně exotické druhy, které se ani v zajetí nechovají. Saranče v knize podrobněji probraná nejsou vůbec.

Bruins (2005) je více orientovaný na chovatele. Morfologii hmyzu se tento autor vůbec nevěnuje a soustředí se na samotný chov. Pro čtenáře atypicky je zde přímo kapitola „Krmná zvířata – kořist“, kde lze předpokládat, že se autor zaměří na stejnou oblast, na jakou je zaměřena tato práce. Autor zde však šváby zmínil jen okrajově. Jako důvod uvádí, že nejsou jako krmný hmyz chováni a věnuje jim samostatnou kapitolu „Řád *Blattaria*, švábi“. Protože však znám využití mnou chovaných druhů, musím s autorem nesouhlasit. Naopak minimálně polovina švábů dostupných na českém trhu je chována cíleně jako krmný hmyz. V samostatné kapitole pak autor opomíjí zejména konkretizování vhodné potravy a opět doporučuje udržovat v boxech vysokou vlhkost až 90 % (z druhů, které chovám, je to vhodné jen pro *Pachlora nivea*). Na dno nádoby autor u všech druhů doporučuje smíchaný kompost s pískem. Pro většinu druhů jsou pro zjednodušený chov vhodnější dle mé zkušenosti piliny či hobliny, které právě regulují

vlhkost a švábi se v nich také dobře hledají. Autor uvádí jen několik základních druhů.

Cvrčky autor zařadil ke krmnému hmyzu. Poměrně dobře zde popisuje podmínky jejich chovu, jen kapitola „krmení“ by potřebovala rozšíření. Autor článek pojal jako návod na chov cvrčka domácího a ostatní druhy zmiňuje dost okrajově a nerozlišuje vhodnost jednotlivých druhů pro určitá zvířata.

Potěmníci jsou také řazeni mezi krmný hmyz. Popisuje je spíše jako druh nevhodný ke krmení (jejich larvy), protože mají nízkou výživnou hodnotu a mohou zranit zvíře, které je požívá. S takovou situací jsem se nesetkala a naopak jsou většinou dobře přijímáni. Krmení pro potěmníky autor uvádí v kapitole odchov mláďat a mimo jiné doporučuje kukuřici, kterou si dokáži obtížně představit. Navíc ze zkušenosti vím, že larvy je třeba mít na co nejjemnějším substrátu, abychom je mohli ze substrátu přesít a nemuseli je vybírat po jedné. Taktéž pokládání textilí na povrch chovného substrátu určených pro kladení vajíček se mi nezdá vhodné. Potěmníci nejčastěji kladou vajíčka na dno chovné nádoby a hlavně do substrátu. Uvádí všechny tři u nás dostupné druhy.

Saranče jsou stručně zmíněné také u krmného hmyzu a opět potrava není příliš vhodně zpracovaná. Např. ovesné vločky

smíchané s mlékem nebo rákos nepovažuji za příliš vhodné krmení. Jako chovný box doporučuje plně větranou nádobu s dolním roštem. Nezávisle na něm jsem tuto variantu zkusila, ale je výrazně náročnější na vytápění než boxy částečně uzavřené a s plným dnem. Oproti předchozím autorům uvádí Bruins (2005) jako krmný hmyz i octomilky, které jsou zpracovány poměrně kvalitně.

Celkově lze zhodnotit obě knihy jako poučné, ale svým způsobem nekompletní a v některých kapitolách, ne zcela vhodné jako návody pro menší chovy. Moje práce se zaměřila více na běžného chovatele, který je limitován prostorem, časem nebo financemi. Chovy jsem se snažila maximálně zjednodušit. Z mého pohledu je důležité, že jsou to čistě vlastní zkušenosti a nikoliv sbírka článků různých autorů bez jistoty, že postupy byly vyzkoušeny v praxi. Obě knihy navíc obsahují řadu druhů bezobratlých, které nepatří do skupiny krmného hmyzu, ale mohou být atraktivní pro řadu chovatelů (i z didaktického hlediska). Uvedu celé skupiny pouze jmenovitě, protože nemohu posoudit, jak kvalitně jsou tato témata zpracována (většinu druhů jsem nechovala). Třída *Arachnida* (pavoukovci) – pouze Bruins (2005), nepatří mezi hmyz, *Myriapoda* (stonohy a mnohonožky),

řád *Mantodea* (kudlanky), řád *Phasmida* (strašilky), řád *Coleoptera* (brouci), čeleď *Scarabaeidae* (vrubounovití) – např. zlatohlávcí, čeleď *Dynastinae* (nosorožci), řád *Lepidoptera* (motýli). Kovařík a kol. (2000) uvádějí i jako skupinu vhodnou k domácímu chovu *Odonata* (vážky).

Hlavním cílem bylo v této kapitole obsáhnout tištěné zdroje dostupné v České republice. Elektronické zdroje věnující se tématu jsou velmi rozsáhlé, ale stejně jako moje stránka se stále vyvíjejí, vznikají a zanikají. Obecně se dá říci, že nedostatky těchto zdrojů jsou podobné jako u tištěných forem. Často autoři jen slepě opisují, nebo překládají cizí texty a nevyzkouší si v nich uvedené postupy. Běžné je setkat se s texty, jejichž zdroje sahají až do literatury poloviny minulého století. Je jasné, že dnešní trendy a možnosti jsou jiné.

Většina autorů se soustředí na konkrétní druhy či skupiny bez celkového kontextu. Např. švábů se mi podařilo získat již 12 druhů, ale způsob chovu je v jiných elektronických zdrojích blíže uveden jen u 5 z nich. Rovněž chov potměníka *Alphitobius laevigatus* není v českých elektronických zdrojích k dispozici. U sarančí jsem se pak většinou setkala s nepřesností uvedených postupů, které často zřetelně nevycházejí z reálných podkladů, ale byly

autory opsány, nebo „domyšleny“. U cvrčků je situace obdobná. Srovnávání informací uvedených na jiných webových stránkách s mými stránkami by mohlo být zavádějící, a proto jej nebudu již blíže specifikovat.

Závěr

Jednotlivé cíle diplomové práce byly splněny. Na internetových stránkách www.jaknahmyz.cz je k dispozici plně funkční forma v práci uvedených textů a podle četných ohlasů veřejnosti plní stránky svoji funkci.

Pro webové stránky jsem vytvořila soubor textových a obrazových dokumentů, které v českém jazyce doposud nebyly přítomny v ucelené formě a o chovu někte-

rých druhů nebylo na internetu možno nalézt nic ani v jazyce anglickém.

Stránky jsou intuitivně členěny podle jednotlivých druhů, nebo skupin živočichů pro snadnou orientaci čtenářů. Pro zájem z jejich strany jsou stránky rozšiřovány i o druhy bezobratlých živočichů, které mohou též sloužit jako modeloví živočichové při výuce na ZŠ.

Protože je živý hmyz nebo alespoň část jeho těla, na základních školách využívány minimálně, webová stránka se bude v budoucnu snažit svým obsahem motivovat učitele přírodopisu (a přírodovědy) na ZŠ, aby hmyz do výuky více zapojovali a sami se zbavili předsudků.

Literatura

BRUINS, E. (2005) *Teraristika*. Dobřejovice: Rebo Productions CZ, spol. s r.o.

KOVAŘÍK, F.; BEČVÁŘ, S.; BUCAR, J.; BURDA, A.; ČUŘÍK, P.; DIVOKÝ, M.; HANEL, L.; HROMÁDKA, J.; JAKOUBEK, V.; KABÁTEK, P.; KONICA, R.; MACHYTKA, M.; PECINA, P.; VAĐURA, K.; VILÍMOVÁ, J. (2000) *Hmyz – chov a morfologie*. Jihlava: Madagaskar.

ŠKRABALOVÁ, B. (2009) *Entomofágie – hmyz na talíři*. Brno. Bakalářská práce.

Dovednosti žáků ve výuce přírodopisu

The Pupil's Skills in the Biology Education

Monika Vašíčková,
Zdeňka Lososová, Milan Kubiátko

Abstrakt: Tématem výzkumu disertační práce jsou dovednosti u žáků na základních školách z oblasti přírodopisu. Ačkoliv existuje řada prací zabývajících se dovednostmi, v oblasti biologie se touto otázkou doposud nikdo v ČR nezabýval. Cílem výzkumu je zjistit, kterými dovednostmi konkrétně žáci disponují a se kterými mají problémy.

Abstract: The objective of this doctor thesis research is to investigate the pupil's skills in the biology oriented courses at the elementary schools. Although many papers dealing with the skills were published during the recent years, nobody has been interested in the investigation of the skills in the field of biology at elementary schools in the Czech Republic. The aim of this research is to determine which concrete skills are the pupils capable of and which skills belong to the group of problematic skills.

Klíčová slova: biologie, dovednosti, základní škola, žáci.

Key words: biology, elementary school, pupil's, skills.

Úvod

Pojem dovednost je jedním ze základních pojmů pedagogiky. Je často používán nejen odborníky, ale také laickou veřejností. V současné době se o dovednostech hovoří zejména v souvislosti s kurikulární reformou probíhající v českém školství. Ačkoliv existuje řada prací zabývajících se problematikou dovedností jako takovou, prozatím se nám nepodařilo nalézt v České republice žádné výzkumy z oblasti biologie (přírodopisu), zaměřené právě na dovednosti. Dle Švece (Švec 1998) se tematika dovedností stává problematikou stále více aktuální nejen ve vyučování, ale i v sebevzdělávání mládeže a dospělých. Ve vzdělávacích programech pro různé stupně našich škol jsou dovednosti považovány za jednu

z klíčových součástí obsahu i výsledků vzdělávání.

Hlavním cílem dizertační práce je navrhnout, na základě analýzy dovedností, strukturovaný systém dovedností, které by měli mít žáci osvojené na konci prvního a druhého stupně základní školy. Abychom se mohli o dovednostech bavit, musíme si je nejprve definovat. V české literatuře je možné nalézt množství definic, které se v průběhu let vyvíjely. Definice staršího data říkají, že dovednost je plně nebo částečně automatizovaná část naší činnosti (Janáček 1958). Singule (1961) považuje dovednosti za ne zcela dovršené návyky. Vidí je jako přechodný článek mezi vědomostmi a návyky. Podle Chlupa a Kopeckého (1965) jsou dovednosti aktivní vědomostí nebo pohotovostí k praktické činnosti, která je na základě vědomostí uvědoměle vykonávána. Altman a Horník (1985) chápou dovednosti jako učení získané dispozice ke správnému, rychlému a úspornému vykonávání činnosti vhodnou metodou. Maňák (1993) považuje dovednosti za soubor návyků, které představují výcvikem zautomatizované úkony. Skalková (1999) nesouhlasí s názorem, že se jedná o pouhé mechanické opakování stejných procesů, ale uvádí, že jde o uvědomělou činnost. Dle Kropáče (2002) je dovednost označení pro učení

získané způsobilosti k správnému vykonávání určité činnosti, nebo pro označení nácvikem upevněného způsobu provádění činnosti. Nejnovější definice obecně říkají, že pojem dovednost znamená způsobilost člověka k provádění určité činnosti (např. čtení, řešení úloh určitého typu, dovednosti intelektové, dovednosti senzomotorické aj.; Průcha a kol. 2003). Z nastíněného přehledu jasně vyplývá, že pohled na pojem dovednost se značně mění. Od prvotní zautomatizované činnosti k dnešní způsobilosti k určité činnosti. Najít jednu jedinou univerzální definici, je však v podstatě nemožné. Každý pod tímto pojmem chápe trochu něco jiného a proto pohybovat se v této oblasti je poněkud obtížné.

Metody výzkumu

Zamýšlený a zčásti již realizovaný výzkum je zcela kvantitativní povahy. Mezi základní použité metody patří dotazníkové šetření a test.

Vytvořili jsme dotazník, který bude zadán na druhém stupni vybraných základních škol. Dotazník bude zjišťovat, jaký mají žáci názor na úroveň osvojování dovedností ve vyučovacím procesu a je zcela anonymní. Nejprve bude realizován předvýzkum, který proběhne na žácích druhého stupně jedné vybrané základní školy. Pomocí předvýzkumu bu-

dou odhaleny nedostatky a nejasnosti v dotazníku. Cílem předvýzkumu je ověřit výzkumný nástroj na vzorku žáků druhého stupně základních škol, odhalit vliv vybraných proměnných na názor žáků týkající se důležitosti biologických dovedností a zjistit preferenci respondentů k jednotlivým biologickým dovednostem. Dotazník je rozdělený na 3 základní části:

1. demografické položky (např. pohlaví, věk, třída, známka z přírodopisu...),
2. škálované položky (tato část zahrnuje 61 škálovaných 5 stupňových položek dle Liberta v pořadí: zcela souhlasím, částečně souhlasím, nevím, částečně nesouhlasím, zcela nesouhlasím). Všechny položky jsou kladné. Každá položka odpovídá konkrétní dovednosti používané v hodinách přírodopisu.
3. zpětná vazba (poslední část obsahuje tři uzavřené otázky, které tvůrce dotazníku může považovat za zpětnou vazbu, např. vyplňování dotazníku pro mě bylo snadné/těžké apod.).

Opravený dotazník bude následně rozdán mezi cca 500 žáků druhého stupně různých základních škol. Výsledky z dotazníkového šetření budou následně zpracovány vhodnými statistickými metodami.

Na základě analýzy kurikulárních dokumentů a výsledku z dotazníkového šetření bude vytvořen test, který bude zkoumat úroveň osvojených dovedností u žáků 9. ročníků základních škol. Výsledky z testů budou zpracovány vhodnými statistickými metodami.

Shrnutí dosavadních výsledků a diskuze

Téměř každý výzkumný pracovník zabývající se danou problematikou přeloží pojem dovednosti do angličtiny jako „skills“. Anglický termín se ovšem překládá jako zručnosti, které jsou spojené s manuální činností. Proto po zadání pojmu „skills“ do databázového vyhledávače se ve většině případů vyhledají práce zabývající se praktickými cvičeními, rozvíjejícími praktické dovednosti žáka (Jones a kol. 2007). Ojedinele lze nalézt práce, ve kterých se pojem „skills“ shoduje s chápáním dovedností v českých podmínkách, bohužel se jedná většinou o práce, které nejsou publikovány v odborných časopisech, ale jenom na soukromých webových stránkách. Značná část zveřejněných prací řeší pouze dovednosti kritického myšlení v biologii. Tento pojem je propojen se schopností kritického myšlení. Jedna skupina výzkumníků, dle autorů studie, se přiklání k vysvětlení kritického myšlení jako logické a hypoteticko-

deduktivní metodě, zatímco jiná skupina výzkumníků propojuje kritické dovednosti s řešením problémových úloh (McMurray a kol. 1991). Moll a Allen (1982) popisují, co do dovedností kritického myšlení v biologii patří, konkrétně studenti by se měli naučit, jak řešit neobvyklé problémy za využití nastřádaných vědomostí, vytvářet předpovědi a vytvářet závěry. K těmto dovednostem autoři uvádějí ještě interpretaci získaných dat, rozeznání alternativních interpretací závěrů a identifikaci předpokladů. Zohar a Tamiar (1993) definují dovednosti kritického myšlení jako přemýšlení zaměřené na rozhodnutí čemu věřit nebo co dělat. Rozvoj dovedností kritického myšlení je považován za důležitý a patří mezi hlavní cíle vzdělávání. Zvláště významné je, že při studiu přírody specifickými poznávacími metodami si žáci osvojují i důležité dovednosti. Jedná se především o rozvíjení dovedností soustavně, objektivně a spolehlivě

pozorovat, experimentovat a měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy o podstatě pozorovaných přírodních jevů, analyzovat výsledky tohoto ověřování a vyvozovat z nich závěry. Žáci se tak učí zkoumat příčiny přírodních procesů, souvislosti či vztahy mezi nimi, klást si otázky (Jak? Proč? Co se stane, jestliže?) a hledat na ně odpovědi, vysvětlovat pozorované jevy, hledat a řešit poznávací nebo praktické problémy, využívat poznání zákonitostí přírodních procesů pro jejich předvídání či ovlivňování (Jeřábek a kol. 2007).

Závěr

Tento příspěvek měl za cíl představit projekt disertační práce zaměřené na zjišťování dovedností z oblasti biologie na základních školách.

Uvedli jsme přehled definic týkajících se všeobecné charakteristiky dovedností, dále jsme se pokusili nastínit vybraná výzkumná šetření zaměřená na dovednosti jako takové.

Práce byla uskutečněna za finanční podpory GA ČR P407/10/0514.

Literatura

ALTMANN, A.; HORNÍK, F. (1985). *Vybrané kapitoly z didaktiky biologie I*. Praha: SPN.

CHLUP, O.; KOPECKÝ, J. (1965) *Pedagogika*. Praha: SPN.

JANÁČEK, G. (1958) *Základní pravidla učení dovednostem*. Praha: SPN.

JEŘÁBEK, J.; BALADA, J.; BRANT, J.; BRYCHNÁČOVÁ, E.; HERINK, J.; HOLASOVÁ, T.; HORSKÁ, V.; HUDECOVÁ, D.; HUČÍNOVÁ, L.; CHARALAMBIDIS, A.; JONÁK, Z.; KRČKOVÁ, S.; KŮLOVÁ, A.; LISNEROVÁ, R.; MARŠÁK, J.; MASARIKOVÁ, J.; NOVÁKOVÁ, J.; PAS-TOROVÁ, M.; PERNICOVÁ, H.; PUMPR, V.; ROKOSOVÁ, M.; SMEJ-KALOVÁ, A.; SMOLÍKOVÁ, K.; TŮMOVÁ, J.; TUPÝ, J.; ZAHRADNÍ-KOVÁ, J.; ZAHRADNÍKOVÁ, M. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. [cit. 14. 3. 2010]. Dostupné z: http://www.vuppraha.cz/soubory/RVPZV_2007-07.pdf

JONES, A.; REED, R.; WEYERS, J. (2007) *Practical Skills in Biology*. 4th edition. Essex: Benjamin Cummings.

KROPÁČ, J. (2002) Dovednost – základní pojem didaktiky technických předmětů. In *E-Pedagogium* II. [online] Olomouc: UP, 13–18. Dostupné z: <http://www.upol.cz/fakulty/pdf/e-pedagogium/>

MAŇÁK, J. (1993) *Nárys didaktiky*. Brno: MU. ISBN 80-210-0210-7.

McMURRAY, M. A.; BEISENHERZ, P.; THOMPSON, B. (1991) Reliability and concurrent validity of a measure of critical thinking skills in biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(2), 183–192.

MOLL, M. B.; ALLEN, R. D. (1982) Developing Critical Thinking Skills in Biology. *Journal of College Science Teaching*, 12(2), 95–98.

PRŮCHA, J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. (2003) *Pedagogický slovník – 4. aktualizované vydání*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-772-8.

SINGULE, F. (1961) K problému pojmu dovednosti a návyku v teorii vyučování. *Pedagogika*, 11(3), 263–279.

SKALKOVÁ, J. (1999) *Obecná didaktika*. Praha: ISV. ISBN 80-85866-33-1.

ŠVEC, V. (1998) *Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku*. Brno: MU. ISBN 80-210-1937-9.

ZOHAR, A.; TAMIR, P. (1993) Incorporating critical thinking into a regular high school biology curriculum. *School Science and Mathematics*, 93(3), 136–140.

DOVEDNOSTI ŽÁKŮ A UČITELŮ VE VÝUCE PŘÍRODOPISU

Postkonferenční sborník
VIII. Studentské konference
s biologickou, ekologickou a geologickou tematikou

ROČNÍK 2010/2011

Mgr. Martina Jančová, Ph.D.
PaedDr. Milan Kubiátko, Ph.D.
Doc. RNDr. Zdeňka Lososová, Ph.D. (eds.)

Vydala Masarykova univerzita roku 2011
Vedoucí katedry: doc. RNDr. Zdeňka Lososová, Ph.D.

Náklad 70 výtisků

1. vydání, 2011

Tisk Kopírovací centrum Petr Liška, Brno

ISBN 978-80-210-5617-6