

K otázkám koncipování výuky systematické zoologie v přípravě budoucích učitelů biologie

Václav Ducháč

Úvod

Není pochyb o tom, že profese učitele nabývá na významu pro společnost, neboť vzdělávání je považováno za rozhodující nástroj řešení globálních problémů (Vašutová a Švecová, 1999). Proto také v centru pozornosti, a to na národní i mezinárodní úrovni, je vzdělávání budoucích učitelů. Jejich pregraduální příprava by měla podle dokumentu *Recommendation Concerning the Status of Teachers* zahrnovat několik oblastí, z nichž jednou ze základních je samozřejmě studium oborových (aprobačních) disciplín.

Protože profese učitele, její problémy a perspektivy jsou v neustálém vývoji a mění se i postavení a společenská role učitele, podléhá nutně změnám i koncepce jeho pregraduální přípravy, a to koncepce celková i koncepce výuky jednotlivým oborovým disciplínám.

Koncipování výchovně-vzdělávacího procesu na všech stupních škol, tedy i na škole vysoké, předpokládá v první řadě vymezení a formulování jeho cílů a úkolů a v návaznosti na to cílů a úkolů konkrétního vyučovacího předmětu. Teprve na základě stanovených cílů a úkolů je možné tvořit obsah jednotlivých vyučovacích předmětů, řešit otázky diferenciacce učební látky, transformace poznatků vědy do vysokoškolské výuky a požadavky na kvalitní realizaci výuky ve všech jejích organizačních formách. V předkládaném příspěvku se zamýšlíme nad východisky koncipování vysokoškolské přípravy budoucích učitelů biologie v konkrétním oboru, v systematické zoologii. Spolu s výukou botaniky, tělovědy a obecné biologie tvoří výuka systematické zoologie (vedle zoologie obecné) základní páteř oborového studia učitelství biologie. Systematická zoologie jako vědní obor i jako vysokoškolský vyučovací předmět je však obsahově velice rozsáhlá a studijně neobyčejně náročná; přiměřené zvládnutí i základního, povinného kurzu představuje pro studenty často obtížně překonatelnou překážku.

Proto pokus o vymezení a formulování výchozích premis koncepce výuky systematické zoologie, tj. cílů a úkolů, považujeme v soulase s výše uvedenými skutečnostmi za nutnou a nezbytnou podmínku její úspěšnosti (Ducháč, 2000).

Cíle výuky systematické zoologie v učitelské přípravě

Vymezení cílů

Výchovně-vzdělávací (výukové) cíle pedagogického procesu vyjadřují sociální požadavek společnosti na přípravu mladé generace. Jejich vymezení je zároveň nezbytným předpokladem účinného řízení výuky a procesu učení. Je všeobecně známo, že výukový cíl je zamýšleným a očekávaným výsledkem, k němuž učitel v součinnosti se studenty směřuje. Tento výsledek je potom vyjádřen změnami ve znalostech, vědomostech a intelektových dovednostech studentů (kognitivní cíl), v manuálních dovednostech (psychomotorický cíl) a v utváření jejich postojů, názorů a hodnotové orientace (afektivní cíl) (viz např. Horník, 1981 a nověji Škorpík, 1994).

Požadavek stanovení výchovně-vzdělávacího cíle daného vyučovacího předmětu a dílčích cílů jednotlivých výukových celků platí nejen pro výuku na základní a střední škole, ale také pro výuku vysokoškolskou.

Při pokusu o formulaci základního, obecného cíle výuky systematické zoologie v pregraduální výuce budoucích učitelů biologie je nezbytné vycházet z uvědomění si cíle a programových záměrů výchovně-vzdělávacího procesu na pedagogických fakultách (a na ostatních fakultách vzdělávajících budoucí učitele).

Na pedagogických fakultách nejsou primárně připravováni vědečtí pracovníci daného vědního oboru, v našem případě biologové či přímo zoologové, nýbrž učitelé. Což ovšem neznamená, že absolvent pedagogické fakulty se nemůže stát během své postgraduální kariéry vědeckým a odborným pracovníkem ve svém aprobačním oboru. Cíl pedagogických fakult v poslední době formulovala například Vašutová a kol. (1999) a podle ní jím je „příprava učitelů na jejich profesi tak, aby absolventi byli vybaveni nezbytnými znalostmi v aprobačních oborech a základní strukturou profesních kompetencí“.

Podobně, avšak konkrétněji, je formulován v § 19 dokumentu *Recommendation Concerning the Status of Teachers* programový záměr učitelské přípravy (citováno podle Vašutové a Švecové, 1999): „. . . rozvoj každého studenta v jeho všeobecném vzdělání a osobní kultuře, ve schopnosti vyučovat a vzdělávat druhé, v uvědomění si principů, které podporují dobré lidské vztahy . . . , ve smyslu odpovědnosti, aby vyučování přispělo k sociálnímu, kulturnímu a ekonomickému pokroku“. Na základě těchto obecných cílových požadavků se pokusíme formulovat cíl výuky systematické zoologie v kurikulu přípravy budoucích učitelů biologie následovně:

Vybatit studenty učitelství biologie poznatky a dovednostmi ze systematické zoologie v takové kvalitě a takové kvantitě, aby se mohly stát solidními základy, na nichž by absolventi byli schopni na profesionální úrovni provést

didaktickou analýzu zoologických poznatků, transformovat vědní systém zoologie jako vědy do didaktického systému biologie jako vyučovacího předmětu a úspěšně realizovat výchovně-vzdělávací proces výuky zoologických tématických celků na školách příslušného stupně.

Takto koncipovaný obecný cíl vyjadřuje náročnost učitelské přípravy v systematické zoologii i její specifčnost oproti přípravě zoologů-neučitelů.

Náročnost cíle je dána tím, že zahrnuje několik požadavků či dílčích cílů. V první řadě požadavek toho, aby studenti pronikli do poznatkové struktury systematické zoologie jako vědy, osvojili si alespoň elementární „zoologické myšlení“, nabyli dobrou znalost charakteristik jednotlivých živočišných skupin a vybraných druhů a v neposlední řadě i správnou znalost názvosloví. Dále si studenti musí osvojit základní metody a techniky zoologického výzkumu a laboratorní i terénní práce zoologa a musí být vedeni k tomu, aby přijali za svůj pozitivní eticko-estetický vztah k živočišné říši a k přírodě vůbec.

Specifčnost cílů

Je jisté, že obdobné, ne-li totožné dílčí cíle je nutné stanovit i při vzdělávání odborných zoologů; ti musí do zoologie jako vědy proniknout ještě hlouběji než studenti učitelství. Avšak pro ně je studium zoologie a vědecká práce v ní již cílem jako takovým, kdežto pro studenty učitelství je poznání zoologie jako vědy teprve prostředkem pro dosažení vlastního cíle vzdělání učitele biologie.

Studenti učitelství by totiž měli být již v oborové výuce vedeni navíc k didaktickému pohledu na studovaný aprobační předmět. Je sice pravdou, že dovednosti didaktické analýzy učiva a didaktické transformace poznatků zoologie jako vědy do biologie jako vyučovacího předmětu si studenti osvojují až při výuce didaktiky biologie, ale ta nutně vychází z oborových disciplín. Pokud by tomu tak nebylo, stala by se z oborové didaktiky v nejlepším případě didaktika obecná. A proto také koncepce výuky oborových disciplín, tedy i systematické zoologie, by měla tento vztah anticipovat a na pozdější výuku didaktiky biologie předem reagovat.

To znamená, že již výuka oborových disciplín, systematickou zoologii v to počítaje, musí vést studenty k tomu, aby se na studovaný předmět postupně začali dívat očima učitele, aby se učili vnímat konkrétní komunikativní obtíže zoologie, vyskytující se při vysvětlování její problematiky laikům, tj. žákům. Nejde o nic jiného, než učit studenty didaktické komunikaci (Fajkus, 1989; Fajkus, 1990) v systematické zoologii již při její oborové výuce.

Sice zcela souhlasíme s názorem Ušákové (1998), že vyvrcholením profesionální přípravy budoucího učitele biologie je didaktická příprava, a s názorem Švece (1992), že oborové didaktiky by měly proměňovat budoucí učitele

v jejich postojích a přispívat k rozvíjení jejich profesionálních dovedností, že cílem výuky oborové didaktiky je proměna studentského postoje v profesionální postoj učitelský, avšak domníváme se, že tento proces metamorfózy studenta v učitele by měl být zahájen již při výuce oborových disciplín. To je, podle našeho názoru nutno postulovat jako neoddelitelnou složku všech tří dílčích cílů výuky systematické zoologie v učitelském kurikulu. Právě v tomto ohledu spatřujeme základní rozdíl, specifickou, a také v jistém smyslu vyšší náročnost výuky systematické zoologie v přípravě budoucích učitelů oproti výuce v přípravě odborných zoologů neučitelů.

Úkoly výuky systematické zoologie v učitelské přípravě

Stanovený obecný cíl vyjadřuje ideál, jehož dosažení výuka systematické zoologie v pregraduální přípravě budoucích učitelů sleduje. Tomuto ideálu se během výukového procesu učitel spolu se studenty přibližuje, a to tak, že plní konkrétní úkoly výukového procesu, které představují určité stupně nutné k dosažení daného cíle. Úkoly výuky systematické zoologie proto musí být formulovány v souladu s obecným a dílčími cíli, ba přímo z nich vycházet.

Úkoly, které podle našeho názoru jsou ve výuce systematické zoologie v učitelské přípravě základní, se pokusíme vymezit a zformulovat v následujících odstavcích.

Naučit studenty znát nejdůležitější zoologické taxony a charakteristiky živočišných skupin, které taxony tvoří

Plnění tohoto úkolu především znamená učit studenty analyticko-komparativnímu přístupu k zoologickým poznatkům a jevům, neboť při charakterizování jednotlivých živočišných skupin je nutné na základě srovnávání analyzovat jejich vzájemné shody a rozdíly ve všech podstatných morfologických, fyziologických i ekologických znacích.

Naučit studenty orientovat se v současných názorech na vzájemné vývojové vztahy živočišných skupin a znát zoologický systém

Zkoumat a diskutovat vzájemné vývojové vztahy živočišných skupin a pochopit zoologický systém se také neobejde bez komparace, avšak základním přístupem je přístup komparačně-syntetický. Je nutné studenty učit srovnávat živočišné skupiny a na základě syntézy poznatků o nich pochopit současné názory na jejich vývojové, tzn. evoluční a fylogenetické vztahy, a na stávající zoologický systém, jehož klasifikace má vývojové vztahy živočichů odrážet.

Vzhledem k začátečnické obtížnosti proniknout do obsáhlých základů systematické zoologie se domníváme, že je didakticky vhodnější vyžadovat od

studentů základního kurzu znalost jednoho zoologického systému, pochopitelně s poznámkami o diskutabilním a mezi zoology diskutovaném postavení některých vyšších taxonů (kmenů, podkmenů, tříd). Je totiž známo, že téměř v každé učebnici, příručce a monografii je použit více či méně odlišný zoologický systém, a to podle současného stavu poznání, názoru autora a jeho interpretace vývojových vztahů živočichů. Vyžadovat od studentů začátečníků paralelní aktivní znalost dvou či více různých zoologických systémů by bylo nejen neúnosné, ale také zbytečné. Je však nutné vést studenty k poznání, že ani zoologický systém, kterému se učili během svého pregraduálního studia, není trvalým dogmatem a že musí být připraveni svoje představy o systematickém zařazení té či oné živočišné skupiny v budoucnu korigovat či úplně změnit.

Naučit studenty znát reprezentativní zástupce živočišné říše

Dovednost znát živočichy patří k intelektuálním dovednostem, jejichž vytváření učitelem a exaktní osvojení studentem je jedním ze základních úkolů přípravy budoucích učitelů biologie. Vždyť přece učitel biologie, podobně jako musí „znát kytky“, musí také „znát zvířata“.

Domníváme se, že má-li být dovednost znát živočicha exaktní, nemůže se omezit na pouhý akt „nějak“ živočicha poznat a bez rozmyslu ho pojmenovat. Takto ze strany studentů často pojaté poznávání živočichů nemá daleko k hádání budoucnosti z ruky. Bohužel, uvedený návyk přístupu k poznávání živočichů si přinášejí studenti už ze střední školy. Na středních školách se problematice znalosti přírodnin nevěnuje v posledních letech náležitá pozornost a úroveň dovednosti poznat konkrétního živočicha je u maturantů, včetně uchazečů o vysokoškolské studium biologie, velice nízká (Radostová a kol., 1990; Franc, 1998; Martinec a Ducháč, 1999). Je proto potom nezbytné začínat ve vysokoškolské výuce při osvojování této dovednosti od elementárních základů.

Didaktická problematika exaktního osvojení dovednosti znát živočicha je podrobněji rozebrána na jiných místech (Ducháč, 2000a, 2000b). Biologie je také znalost a používání nezkomolených vědeckých jmen vybraných živočichů a vyšších taxonů se základní znalostí jejich etymologie.

Naučit studenty základním technikám sběru a fixace živočišného materiálu a základním dovednostem nezbytným pro výzkumnou zoologickou práci laboratorní i terénní

Je jisté, že uvedeným technikám a dovednostem učí v rámci učitelské přípravy i jiné vyučovací předměty.

Výuka systematické zoologie ve svých organizačních terénních formách musí naučit studenty nejzákladnějším metodám pozorování živočichů v pří-

rodě a sběru živočišného materiálu pro účely výukové i výzkumné (viz např. Matěnová, 1998). Studenti musí být dále schopni základního laboratorního ohledání živočichů, jako je studium jejich morfologie a anatomie a determinace pomocí odborné určovací literatury.

Výuka systematické zoologie musí také studenty seznámit se způsoby vyhodnocování získaných dat a se způsobem zpracování výsledků do konečné podoby písemného výstupu. V oboru systematické zoologie přicházejí v úvahu alespoň dva typy písemných výstupů, a to vědecké práce faunistického a taxonomicko-systematického zaměření, s jejichž charakterem a koncipováním by se měli seznámit všichni studenti učitelství biologie bez ohledu na to, z kterého oboru později vypracují svoji diplomovou práci.

Naučit studenty vnímat a aktivně vyhledávat ty obtíže zoologické učební látky, které mohou vést k mylnému výkladu a chybné interpretaci zoologických faktů a jevů při výuce na základní a střední škole

Tento úkol má plnit onu část výukového cíle, kterou jsme výše postulovali jako požadavek zahájení metamorfózy studenta v učitele již při výuce oborové disciplíny. Domníváme se, že k plnění úkolu přispívá již exaktní vyjadřování vysokoškolského učitele, vyvarování se profesní hantýrky, přesný jeho výklad zoologické problematiky při všech organizačních formách výuky. To má základní význam nejen pro výuku zoologie jako takové, ale i výchovný význam pro studenty, kteří si berou, ať již vědomě či podvědomě vzor pro své profesní návyky z vystoupení a působení svých učitelů. Právě tak má zásadní význam pro plnění uvedeného úkolu bezchybný proces pojmotvorný realizovaný vysokoškolským učitelem při výuce a záměrně jím pojatý i jako formální vzor pro budoucí učitele.

Vysokoškolský učitel by také při výuce systematické zoologie měl studentům ukázat, alespoň na základních a nosných pojmech, jak daleko může jít didaktické zjednodušení definice pojmu ve výuce na základní a střední škole, aby toto zjednodušení bylo ještě odborně únosné, aby didaktická definice pojmu nebyla v zásadním rozporu s definicí přísně vědeckou. Vysokoškolský učitel, podle našeho názoru, musí studentům ukázat konkrétní úskalí didaktického zjednodušování procesu pojmotvorného a didaktického zjednodušení výsledné definice zoologického pojmu ve vyučovací praxi základní a střední školy z pohledu odborného zoologa.

S tím souvisí další typ potenciálního komunikačního šumu v didaktické komunikaci, vedoucí až ke zcestně interpretovaným zoologickým poznatkům ve výuce na základní a střední škole a zcela nesprávně vytvořeným žákovským představám, na který by měli být studenti učitelství již při výuce systematické zoologie upozorňováni. Podle našich zkušeností se jedná o jev ve výuce na základní a střední škole daleko častější, než by se na první po-

hled mohlo zdát, a je jednou z příčin vzniku a šíření zoologických mystifikací mezi žáky a ve veřejnosti vůbec. Jedná se o případy nepřiměřené generalizace, o interpretaci získaných poznatků překročením jejich domény platnosti (Štech, 1999).

Studenty učitelství je nutné vést k tomu, aby si doménu platnosti každého zoologického poznatku výslovně uvědomovali, a také ve své budoucí pedagogické praxi k témuž vedli své žáky.

Uvedené nebezpečí hrozí zvláště v případech, kdy ve výuce na základní a střední škole je k demonstraci použito málo srovnávacího výukového materiálu, především tehdy, je-li použito pouze tzv. didaktického typu (viz např. Papáček, 1985). Potom zvláštní a jedinečné znaky didaktického typu jsou často zobecněny, i když ne výslovně učitelem a mnohdy jen žákovským podvědomím (Šula a Polášek, 1965), a stávají se v představách žáků obecnými znaky charakterizujícími celou živočišnou skupinu, jejímž modelem didaktický typ je.

Formovat kladné morální, především eticko-estetické postoje studentů k živočišné říši

U uchazečů o studium učitelství biologie lze předpokládat, že určité kladné eticko-estetické postoje k přírodě a k jejímu poznávání mají již zformované. Vysokoškolská výuka by měla tyto jejich postoje posilovat a vytvářet pro ně hlubší emocionální i racionální zázemí.

U některých studentů je však nutné, podle našich zkušeností, počítat se dvěma možnostmi začátečnických přístupů ke studiu zoologie, u nichž hrozí nebezpečí vyústit až do postojů extrémních. Jednak to je přístup sentimentálně-bolestínský, kdy studenti (většinou studentky) odmítají usmrtit pro studijní účely třeba i jen mouchu, jednak přístup člověka štitícího se „odporných“ a „ošklivých“ živočichů (pavouků, brouků, hadů).

Je samozřejmé, že v obou případech musí vysokoškolský učitel působit na studenty velmi citlivě a ohleduplně. Na druhé straně však musí důsledně a nekompromisně vyžadovat od studentů změnu podobných postojů a jejich vlastní cíleně uvědomělou snahu postupně podobné předsudky odbourávat. Jsme si vědomi toho, že to rozhodně není proces jednoduchý, ale je nezbytný. Vždyť student biologie a zároveň příští její učitel by neměl být podobnými předsudky zatížen.

Závěr a shrnutí

Práce se zamýšlí nad cíli a úkoly vysokoškolské výuky systematické zoologie v pregraduální přípravě budoucích učitelů biologie.

Formuluje obecný a dílčí cíle a vymezuje jejich specifčnost oproti cílům výuky systematické zoologie v přípravě odborných zoologů neučitelů.

Specifičnost cílů učitelské přípravy, podle našeho názoru, spočívá v tom, že oborová didaktická příprava je sice jejím vyvrcholením, ale požadovaná profesní proměna studenta učitelství v učitele by neměla na didaktickou přípravu čekat, měla by začínat již v přípravě oborové, tj. předmětové aprobační. Výuka aprobačních oborů, tedy i systematické zoologie, musí postupně učit studenty dívat se na odborné problémy oboru očima budoucího učitele. Tím výuka systematické zoologie nesupluje pozdější výuku didaktiky biologie, ale předjíhá a doplňuje ji, a především vytváří zázemí konkrétních příkladů případných didakticky komunikačních obtíží pro nácvik dovednosti didaktické analýzy a transformace učiva při vlastní didaktické přípravě. V práci jsou také formulovány konkrétní úkoly výuky systematické zoologie v pregraduální přípravě učitelů biologie. Je zformulováno šest úkolů, které se sice vzájemně prolínají, ale přesto se každý vyznačuje relativní samostatností. Jejich plněním ve vysokoškolském výchovně-vzdělávacím procesu mají studenti získat:

- znalost zoologických taxonů,
- znalost zoologického systému,
- znalost živočichů,
- dovednost sběru a vyhodnocování zoologického materiálu a zoologických dat,
- znalost problematiky didaktické komunikace v systematické zoologii,
- žádoucí morální postoje.

Je jisté, že při jejich detailnější analýze by bylo možné členit je na úkoly dílčí a postupné, ale i tak snad námi postulované úkoly zahrnují a vyjadřují všechny důležité požadavky, které jsou výukovými cíli na přípravu budoucích učitelů biologie kladeny.

Citovaná literatura

- DUCHÁČ, V. Cíle a úkoly výuky systematické zoologie v pregraduální přípravě učitelů biologie. Závěrečná práce kurzu „Vybrané otázky vysokoškolské pedagogiky“, ms. depon. Praha: UK, Ústav výzkumu a rozvoje školství, 2000.
- DUCHÁČ, V. K exaktnosti žákovských znalostí živočichů. *Biologie - chemie - zeměpis*, roč. 9, 2000, s. 227–229.
- FAJKUS, B. Integrovaně komunikační pojetí didaktik a didaktická transformace vědeckých poznatků. *Přírodní vědy ve škole*, roč. 40, 1989, s. 242–244.
- FAJKUS, B. Integrovaně komunikační pojetí oborových didaktik. In MRHAČ, J. (ed.) *Sborník konference k významu obecné didaktiky a didaktik předmětů v přípravě budoucích učitelů*. Ostrava: Pedagogická fakulta, 1990, s. 42–51.
- FRANC, V. Postavenie zoológie vo vyučovaní prírodovedných predmetov na základných a stredných školách. *Zbor. ref. z medzinár. ved. konf. „Biol. dni“*, Nitra 2.–4. sept. 1998, s. 103–104.
- HORNÍK, F. Taxonomie cílových struktur všeobecného biologického vzdělání. *Přírodní vědy ve škole*, roč. 33, 1981, s. 42–45.

- MARTINEC, Z., DUCHÁČ, V. Kde začíná ekologická výchova? *Biologie – chemie – zeměpis*, roč. 8, 1999, s. 211–213.
- MATĚNOVÁ, V. Formy a metody terénní práce ve výuce zoologie obratlovců na pedagogické fakultě JU v Českých Budějovicích. *Zbor. ref. z medzinár. ved. konf. „Biol. dni“*, Nitra 2.–4. sept. 1998, s. 239–240.
- PAPÁČEK, M. K problematice základního didaktického modelu hmyzu. *Přírodní vědy ve škole*, roč. 35, 1985, s. 127–130.
- RADOSTOVÁ, E. a kol. K úrovni latentních znalostí živočichů. *Přírodní vědy ve škole*, roč. 41, 1990, s. 205–209.
- ŠKORPÍK, J. K zajištění požadavku přiměřenosti výukových cílů na vysoké škole. *Alma mater*, roč. 4, 1994, s. 29–35.
- ŠTECH, S. Teoretické přístupy k vysokoškolské výuce. In VAŠUTOVÁ, J. a kol.: *Vybrané otázky vysokoškolské pedagogiky*. Praha: Ústav výzkumu a rozvoje školství, 1999, s. 157–166.
- ŠULA, J., POLÁŠEK, A. O významu srovnávání pro vytváření elementárních biologických pojmů. *Přírodní vědy ve škole*, roč. 15, 1965, s. 534–552.
- ŠVEC, V. Jak koncipovat oborové didaktiky, aby pomáhaly učitelům? *Pedagogika*, roč. 42, 1992, s. 371–373.
- UŠÁKOVÁ, K. Konceptia prípravy budúcich učiteľov biológie na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave. In ŠULCOVÁ, R. (ed.) *Nové trendy vzdelávania učiteľů prírodovedných oborů*. Praha: Karolinum, 1998, s. 69–73.
- VAŠUTOVÁ, J. a kol. Charakteristika studia učitelství v České republice. In VAŠUTOVÁ, J. a kol. *Vybrané otázky vysokoškolské pedagogiky*. Praha: Ústav výzkumu a rozvoje školství, 1999, s. 123–140.
- VAŠUTOVÁ, J. A ŠVECOVÁ, J. Profese učitele, její problémy a perspektivy. In VAŠUTOVÁ, J. a kol. *Vybrané otázky vysokoškolské pedagogiky*. Praha: Ústav výzkumu a rozvoje školství, 1999, s. 48–77.