

TRENDY V DIDAKTICE BIOLOGIE

SBORNÍK ABSTRAKTŮ

Lenka Pavlasová (ed.)

Praha, 22.–23. září 2016

Konference je pořádána pod laskavou záštitou děkana Pedagogické fakulty
Univerzity Karlovy v Praze prof. PaedDr. Michala Nedělky, Dr.



Organizační výbor

RNDr. Lenka Pavlasová, Ph.D. lenka.pavlasova@pedf.cuni.cz

doc. RNDr. Lubomír Hrouda, CSc. lubomir.hrouda@pedf.cuni.cz

doc. RNDr. Vasilis Teodoridis, Ph.D. vasilis.teodoridis@pedf.cuni.cz

Ing. Dana Kalistová dana.kalistova@pedf.cuni.cz

Kontakty

Adresa katedry

Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Magdalény Rettigové 4, 116 39 Praha 1, Česká republika

Telefon

+420 221 900 172 (sekretariát)

www

<http://kbes.pedf.cuni.cz/>

Za obsahovou správnost odpovídají autoři příspěvků.

Obsah

Plenární přednášky

Podporovaný výzkum v didaktice biologie v České republice: dvanáct let poté... – Miroslav Papáček.....	10
Badatelsky orientovaná výuka – mýty a legendy – Jiří Škoda.....	11
K historii didaktického časopisu „Biologie – chemie – zeměpis“ (25. výročí jeho založení) – Petr Dostál.....	12

Příprava a vzdělávání učitelů přírodopisu a biologie

Pojetí environmentální výuky u budoucích učitelů – Alena Dostálová.....	16
Environmentální propedeutika učitelů středních odborných škol – Radmila Dytrtová, Karel Němejc.....	17
Miesto pojmového mapovania v súčasných kurikulumných dokumentoch biológie pre úroveň vzdelávania ISCED 2 – Romana Schubertová.....	18
Didaktická aplikácia učiva o vybraných ekosystémoch formou skúsenostného vyučovania v prírodnom a školskom prostredí – Radoslav Kvasničák.....	19
Malé ohlédnutí aneb 10 let v Centru environmentálního vzdělávání a výchovy Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze – Kateřina Jančaříková.....	20

Přírodovědné vzdělávání učitelek předškolních dětí – <i>Kateřina Jančaříková</i>	21
Virtuální pitvy a jejich akceptace studenty učitelství biologie v ČR – <i>Veronika Havlíčková,</i> <i>Martin Bílek</i>	22
Inovace v přípravě učitelů biologie na PŘF UP v Olomouci – <i>Vladimír Vinter, Václav Bazgier</i>	24
Máme sa báť veľkých šeliem? Aktuálne problémy vzdelávania a výučby o veľkých šelmách v Slovenskej a Českej republike – <i>Peter Urban,</i> <i>Jan Andreska</i>	26
Úloha praxí v přípravě učitelů přírodopisu – <i>Libuše</i> <i>Vodová</i>	28
Pedagogické praxe ve studiu učitelství biologie v ČR – <i>Linda Němečková</i>	29
Video v kurzech didaktiky biologie pohledem studentů – <i>Lenka Pavlasová, Anna Vitásková</i>	30
Výzkum v didaktice biologie	
Co znamená „zkoumat něco vědecky“: evaluace terénního badatelsky orientovaného programu – <i>Jan Činčera</i>	34
Analýza faktorů motivujících žáky středních škol k účasti v Biologické olympiádě – <i>Vanda Janštová, Martin</i> <i>Jáč, Radka Marta Dvořáková</i>	35
Hodnocení obrazové složky učebnic přírodopisu pro 7. ročník – <i>Olga Vránová, Lucie Bačáková</i>	37
Efektivita výuky poznávání organismů na příkladu krytosemenných rostlin – <i>Alžběta Bukáčková,</i> <i>Vanda Janštová</i>	39
Výzkum učebnic přírodopisu pro žáky se sluchovým postižením jako východisko pro tvorbu pracovních sešitů – <i>Jana Skýbová</i>	40

Vplyv praktických aktivít na redukciu odporu zo živočíchov – <i>Jana Fančovičová</i>	42
Současný stav vyučování geologických věd na vyšším gymnáziu v ČR – dotazníkové šetření – <i>Tomáš Kočí, Katarína Holcová, Kateřina Jirásková</i>	43
Biologické úlohy a jejich metodické komentáře na třech úrovních obtížnosti – <i>Jakub Holec, Miroslav Pražienka</i>	44
Využití aplikací a chytrých her ve výuce biologie v českých školách – <i>Zdeňka Chocholoušková</i>	46
Geopark – potenciál pre exteriérovú výučbu – <i>Ivan Ružek, Marta Nevřelová, Mária Bizubová</i>	47
Aplikácia zooterapie do vyučovacieho procesu na základnej škole – pilotná štúdia – <i>Marcela Adamcová, Zuzana Frajtová</i>	48
Koncept výuky biologie na Waldorfském lyceu v Praze – <i>Renata Svobodová</i>	49
Zhodnocení přínosu badatelských aktivit žáků na SOŠ formou akčního výzkumu – <i>Přemysl Štindl</i>	50
Výuka evoluce člověka v přírodovědných předmětech na 2. a 3. stupni v České republice – <i>Radka Marta Dvořáková, Martin Hůla</i>	51
Jedovaté rostliny ve výuce biologie z pohledu výkladu a exkurze – <i>Marta Riegelová, Jiřina Rajsiglová</i>	52
Jak kvantitativně zjišťovat vztah k přírodě vysokoškolských studentů? – <i>Roman Kroufek</i>	53
Výsledky analýzy statistické gramotnosti studentů učitelství biologie – <i>Aneta Hybšová</i>	54
Analýza využití multimédií ve výuce přírodopisu a biologie – <i>Tereza Odcházalová</i>	55
Analýza výuky evoluce a vědomostí žáků – <i>Lucie Hlaváčová</i>	56

Vliv terénní výuky na znalost přírodnin u žáků 1. stupně základních škol – <i>Zbyněk Vácha</i>	57
K uvádění autorských zkratk vědeckých jmen taxonů – <i>Petr Novotný</i>	58
Postery	
Diagramy v biologii – pilotní sonda problémů mezi žáky ZŠ – <i>Renata Ryplová</i>	62
Vzdělávání nejen budoucích učitelů v botanické zahradě – <i>Eva Novozámská, Amálie Balaštíková</i>	63
Pilotní ověření strategie pro výzkum neformálních vzdělávacích aktivit s geologickou tematikou – <i>Martina Pražáková</i>	64
Výuka vyšší systematiky eukaryot na gymnáziích v Česku – <i>Tomáš Macháček, Libuše Turjanicová, Kateřina Mikešová</i>	65
Projektový den na klíč aneb metodika pro ZŠ rodinného typu – <i>Irena Chlebounová</i>	67
Praktický kurz první pomoci jako prostředek zvyšování vědomostí studentů v poskytování první pomoci – <i>Zuzana Šmídová, Lukáš Rokos</i>	68
Analýza prekonceptů pojmu nukleové kyseliny žáků na SŠ – <i>Eva Hanušová</i>	69
Oborově specifické komponenty a charakteristiky kvalitní výuky v biologii/přírodopisu – <i>Kateřina Ševčíková</i>	71
Příprava žakovského „badatelského“ projektu očima žáků SOŠ – výzkumná sonda v rámci akčního výzkumu – <i>Přemysl Štindl</i>	72
Jsou pro žáky gymnázií atraktivnější reálné zoologické preparáty nebo výukové modely? – <i>Jitka Šibravová, Jan Mourek</i>	73
Autorský rejstřík.....	76

Plenární přednášky

Podporovaný výzkum v didaktice biologie v České republice: dvanáct let poté...

Supported Biology Didactics Research in the Czech Republic: Twelve Years after...

Miroslav Papáček

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice
papacek@pf.jcu.cz*

Abstrakt

Příspěvek charakterizuje výzkum v didaktice biologie v České republice v posledních dvanácti letech. Soustřeďuje se zejména na výzkumné projekty, které úspěšně obstály v kompetici a jsou nebo byly podporované mezinárodními, národními a institucionálními granty. Zabývá se i konceptuálními východisky těchto projektů a snaží se o odhad jejich přínosu v heuristické a teoretické rovině i v rovině aplikací v praxi vzdělávání v biologii v rámci vzdělávacích kategorií ISCED 1–3 a ISCED 7 a 8. Referenčními milníky pro posouzení základních rysů vývoje výzkumu v didaktice biologie byl zvolen rok 2004, kdy Janík (2004) na základě analýzy příspěvků z konference charakterizoval situaci výzkumu v oborových didaktikách a rok 2012, kdy Papáček (2012) na konferenci ČAPV prezentoval přehled tehdy aktuálního výzkumu v didaktice biologie v České republice.

Literatura:

Janík, T. (2004). Oborové didaktiky v pregraduální přípravě učitelů: Analýza příspěvků z konference. *Bulletin CPV*, (1), 7–19.

Papáček, M. (2012). Současný výzkum v didaktice biologie v České republice: přehled. In V. Ježková (ed.), *Kvalita ve vzdělávání. XX. Výroční konference České asociace pedagogického výzkumu. Sborník anotací* (s. 120). Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

Příspěvek vznikl s podporou projektů GA JU 118/25016/S a ASSIST-ME.

Badatelsky orientovaná výuka – mýty a legendy

Inquiry-based Science Education—Myths and Legends

Jiří Škoda

*Katedra pedagogiky, Pedagogická fakulta, Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
Jiri.Skoda@ujep.cz*

Abstract

The paper introduces the concept of IBSE and discusses the possibility of its application in a real educational environment of teaching science. The introduction presents definitions of IBSE from the didactic perspective of different scientific disciplines and in terms of educational psychology. Concept inquiry though has a wider context which the authors try to capture. The text discusses the theoretical foundations of IBSE and the development of ideas and theoretical paradigms, which are reflected in IBSE. These include in particular the Socratic maieutic method, John Dewey's pragmatic pedagogy and constructivist approaches associated with the theories of L. S. Vygotsky and J. Piaget. Furthermore, the paper includes basic characteristics of IBSE and analyzes the reasons for the concept's popularity in the last ten years, especially in the area of subject didactics. The concept of management of learning activities based on inquiry-based teaching linked to 5E Instructional Model is introduced. Attention is also paid to the curricular aspects related to elements of IBSE. The last chapter analyses the possibilities and limits of implementing IBSE into existing school practice. The authors consider IBSE the supporting concept especially in primary science education when the foundations of scientific literacy of pupils form.

K historii didaktického časopisu „Biologie – chemie – zeměpis“ (25. výročí jeho založení)

The History of Didactical Journal “Biology—Chemistry—Geography”

Petr Dostál

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
petr.dostal@pedf.cuni.cz*

Abstrakt

Vznik didaktického časopisu je vždy spojen s existencí přípravy studentů k výkonu své budoucí učitelské profese. Jeho hlavní funkcí totiž je informovat učitelskou veřejnost nejen o nových pokrocích v oboru, které by mohly být zařazeny do výuky, ale i o nových směrech v didaktikách a v pedagogice obecně. Na druhou stranu umožňuje učitelům sdělovat své zkušenosti a náměty svým kolegům, popřípadě může být i součástí studijních materiálů pro posluchače učitelské přípravy. V dnešní době se stává i prostorem pro publikování frekventantů doktorandského či rigorózního studia. Proto již v roce 1947, dva roky po zřízení pedagogických fakult na základě Košického vládního programu, byl založen významným českým pedagogem dr. M. Fendrychem první didaktický časopis zaměřený k přírodním vědám „Přírodověda a výchova“. Byl věnován především výuce přírodopisu a biologie a na jeho základě již za tři roky (1950) vychází první číslo nově koncipovaného časopisu „Přírodní vědy ve škole“, který byl obsahově rozšířen a doplněn o geologii, chemii a zeměpis. Na jeho redakčním vedení se podíleli další významní vysokoškolští pedagogové a učitelé, z nichž je potřeba uvést alespoň prof. J. Šulu, dr. A. Vodičku, dr. A. Junga a dr. B. Řeháka. V pozdějších letech s redakcí spolupracovali i prof. J. Lang, dr. A. Altmann, dr. Lišková, dr. Stoklasa, dr. Komanová,

doc. Dostál a mnozí další. Pod tímto názvem vycházel časopis až do roku 1989 (tj. 39 let), i když jeho struktura i formát prošly postupně mnohými změnami. Po krátkém časovém odstupu koncem roku 1991 se podařilo, a to zvláště zásluhou doc. Holady, dohodnout spolu s nakladatelstvím SPN, a. s. založení a vydávání nově pojatého, podstatně skromnějšího didaktického časopisu „Biologie-chemie-zeměpis“, jehož první „průzkumové“ číslo vyšlo v říjnu téhož roku. V této souvislosti je nezbytné připomenout i obětavou práci redaktorky SPN dr. M. Svobodové. Přes všechny ekonomické i organizační problémy se podařilo vydávání časopisu udržet až do konce letošního roku, kdy oslavuje své 25. jubileum. Před čtyřmi roky byl dokonce zařazen mezi recenzované časopisy. Existence časopisu však ani tak nekončí. Nemalým úsilím pracovníků katedry biologie a environmentálních studií, katedry chemie a za účinné podpory vedení fakulty se podařilo za souhlasu zástupců SPN, a.s. vydávání časopisu od ledna 2016 převést do nakladatelství naší pedagogické fakulty.



Příprava a vzdělávání učitelů přírodopisu a biologie

Pojetí environmentální výuky u budoucích učitelů

To-be Teacher Conception of Environmental Education

Alena Dostálová

*Centrum biologie, geověd a envigogiky, Pedagogická fakulta,
Západočeská univerzita, Plzeň
adostalo@cbg.zcu.cz*

Abstract

Complete lesson plans for selected environmental issues were prepared by students of the Faculty of Education in Plzeň. Students could choose the issue from a list covering the most important environmental education themes. Education could be implemented into different courses and split according to the will of the student, but the extent could be within 6-9 lessons and should not exceed 20 pages (without annexes).

Most of the students tended to choose the most popular issues (waste issue especially), but it was limited by the lecturer.

Students had to present their plan and to evaluate their work including the assignment. Most of the students appreciated that they learned a lot but they found the work very hard. They tended to answer that they will use their plan or the colleague's plan in their job or that some other teacher could use their plan.

Some themes were more difficult for the students (e.g. forests) than the other. In general, many students had difficulties in: i) scientific background (especially in ecology and interdisciplinary information) which limited them to prepare high quality plans; ii) formulation of aims in education; iii) choosing adequate didactic methods to achieve aims; iv) formulation and selection of an appropriate feedback (whether the aims were achieved); v) creative approach which could motivate students and which could be added-value of the education. These difficulties prevented ca. a quarter of the students to success in the course.

Environmentální propedeutika učitelů středních odborných škol

Environmental Propaedeutics for Teachers of Secondary Vocational Schools

Radmila Dytrtová, Karel Němejck

*Institut vzdělávání a poradenství, Česká zemědělská univerzita, Praha
dytrtovar@ivp.czu.cz*

Abstrakt

Environmentální výchova na odborných školách má svůj specifický význam zvláště ve spojení s odborným zaměřením školy. Obecnější rámce environmentálního zaměření odborného vzdělávání jsou deklarovány v rámcových vzdělávacích programech obsahem průřezového tématu Člověk a životní prostředí. Zajímali jsme se o to, jaké mají učitelé praktického vyučování a učitelé odborných předmětů na odborných školách povědomí o realizaci programu environmentální výchovy na jejich škole. V rámci pedagogického studia učitelů praktického vyučování a učitelů odborných předmětů, kteří si doplňují kvalifikaci pro výkon povolání učitele pro střední odborné školy, bylo realizováno v roce 2015 a 2016 dotazníkové šetření s cílem zjistit povědomí učitelů o environmentální problematice na jejich škole. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 156 respondentů. Otázky se týkaly jak aplikace jejich environmentálního povědomí ve výuce, tak jejich názorů na ochranu životního prostředí.

Výsledky šetření byly využity k inovaci obsahu předmětu Environmentální vzdělávání, který je součástí učebního plánu studijního programu specializace v pedagogice pro studijní obory učitelství praktického vyučování a učitelství odborných předmětů pro střední odborné školy a učiliště, a to zejména k objasnění jednotlivých pedagogických kategorií ve vztahu k environmentální propedeutice a k významu a cílům environmentální výchovy. Výsledky šetření jsou podnětem k zamyšlení nad přípravou učitelů v rámci zmíněného environmentálního vzdělávání.

Miesto pojmového mapovania v súčasných kurikulárnych dokumentoch biológie pre úroveň vzdelávania ISCED 2

The Place of Concept Mapping in the Current Curricular Documents for Biology of Educational Level ISCED 2

Romana Schubertová

*Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied,
Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica
romana.schubertova@umb.sk*

Abstrakt

Pojmové mapovanie má v pojmotvornom procese svoje nezastupiteľné miesto. Zároveň je pojmová mapa grafickým vyjadrením poznatkovej štruktúry žiaka a môže tak slúžiť nielen ako diagnostický nástroj, ale aj nástroj na sebareflexiu či prostriedok, ktorý zvýši efektivitu vyučovania. Jedným z teoretických východísk pojmového mapovania je konštruktivizmus, stavajúci na konštruovaní nových poznatkov na základe pôvodných poznatkových štruktúr. S postupným prenikaním konštruktivizmu do prírodovedného vzdelávania sa problematika pojmového mapovania dostáva aj do základných slovenských kurikulárnych dokumentov, ktorých autori sa snažia implementovať pojmové mapovanie do požiadaviek na výkon žiakov. Príspevok sa okrem analýzy kurikulárnych dokumentov biológie pre úroveň vzdelávania ISCED 2 z pohľadu výskytu pojmového mapovania venuje aj výsledkom kvalitatívneho výskumu pojmových máp, ktoré vytvorili budúci učitelia biológie. Reflektuje tak ich pripravenosť využívať tento prostriedok vo vyučovaní a navrhuje riešenia, ktoré majú zlepšiť ich schopnosť pracovať s pojmovou mapou v pedagogickej praxi.

Didaktická aplikácia učiva o vybraných ekosystémoch formou skúsenostného vyučovania v prírodnom a školskom prostredí

The Didactic Application of the Curriculum for the Representative Ecosystems with through Experiential Learning in the Natural and the School Environment

Radoslav Kvasničák

*Katedra biológie, Pedagogická fakulta,
Trnavská Univerzita, Trnava
r.kvasnicak@gmail.com*

Abstrakt

Cieľom predkladaného príspevku je oboznámiť učiteľov a žiakov základných škôl s učivom ekologickej povahy so zameraním na skúmanie vybraných vlastností ekosystémov (voda, pôda, lúka a les) v prírodnom a školskom prostredí. V rámci tematického spracovania učiva ide o integráciu viacerých prírodovedných predmetov ako biológie, ekológie, fyziky, geografie, anglického jazyka a výtvarnej výchovy. Z vyučovacích foriem dominujú terénne skúsenostné vyučovanie kombinované s problémovým a skupinovým vyučovaním. Po metodickej stránke prevláda riešenie problému, aktivizačný rozhovor, brainstorming, pojmové mapovanie, pozorovanie a školský experiment. Súčasťou učiva je metodický list pre učiteľa a terénne pracovné listy, ktoré obsahujú podrobný návod k samostatnej práci žiakov v teréne. Obsah učiva je spracovaný v súlade so Štátnym vzdelávacím programom predmetu Biológia ISCED 2. platný v súčasnosti na základných školách v Slovenskej republike.

Malé ohlédnutí aneb 10 let v Centru environmentálního vzdělávání a výchovy Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze

Looking Back, Ten Years in the Center of Environmental
Education at Faculty of Education, Charles University in Prague

Kateřina Jančaříková

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
katerina.jancarikova@pedf.cuni.cz*

Abstrakt

Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze patří k těm moderním univerzitám, které reagují na závěry konference OSN v Moskvě (1987) a do vzdělávacích programů zařadily environmentální výchovu a výchovu k udržitelnému rozvoji. V příspěvku budou představeny vybrané aktivity, které byly v posledních 10 letech na fakultě zrealizovány. Jedná se o aktivity celouniverzitní (zapojení do Environmentálního výzkumu v rámci P 02, akreditace předmětu Výchova k udržitelnému rozvoji aj.), celofakultní (soutěž o cenu děkana v oblasti ekologie a problematiky životního prostředí, rozmístění nádob na tříděný odpad aj.), aktivity v hlavní budově Pedagogické fakulty na adrese M. Rettigové 4 (měření CO₂, kampaň za používání vody z kohoutku, oslavy Dne Země aj.) a také aktivity směřující k dalšímu/celoživotnímu vzdělávání učitelů (projekty SMASH, Alma mater, Věda do škol aj.). Závěrem budou souhrnně představeny vybrané úspěšné (i neúspěšné) akční strategie, které byly rozvíjeny převážně v předmětu Výchova k udržitelnému rozvoji. Cílem příspěvku je představit kolegům z jiných univerzit či fakult příklad dobré praxe a přispět do v poslední době moderního tématu „ekologizace provozu vysokých škol“.

Přírodovědné vzdělávání učitelek předškolních dětí

Science Education of Preschool Teachers

Kateřina Jančaříková

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
katerina.jancarikova@pedf.cuni.cz*

Abstrakt

Přírodovědné vzdělávání učitelek dětí předškolního věku je zajímavé badatelské téma, které v posledních letech upoutává pozornost vědecké obce. V příspěvku je představena zkušenost s realizací nedávno inovovaného předmětu Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání, který je určen studentům navazujícího magisterského oboru předškolní pedagogika. Výuka je realizována formou kombinace blended learningu a praxe: prezenční výuka je podpořena distanční oporou v Moodle, důležitou složku předmětu tvoří úkoly, které studenti realizují s dětmi v MŠ, ve které vyučují a následně s vyučující diskutují. V doprovodném dotazníkovém šetření bylo zjišťováno, zda učitelky/učitelé znají a respektují vývojová specifika. Základem šetření byly Piagetovy pokusy a videozáznam, na kterém jeho úlohy řeší holčička předškolního věku. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 71 učitelek, které se profesně věnují předškolním a mladším školním dětem. Výsledky ukazují, že nezanedbatelná část učitelek MŠ nemá dostatečné teoretické znalosti týkající se vývojových specifik dětí předškolního věku. Patrný je rozdíl mezi učitelkami se středoškolským a vysokoškolským vzděláním (vysokoškolsky vzdělané učitelky mají mnohem větší porozumění pro specifika související s ontogenetickým vývojem dětí). Alarmující je zjištění, že absolventi pedagogické školy (střední či vysoké) nezaručuje, že se absolventi seznámí se základními vývojovými teoriemi a budou respektovat vývojová stadia dětí/žáků (více Jančaříková, 2015).

Virtuální pitvy a jejich akceptace studenty učitelství biologie v ČR

Virtual Dissections and Their Acceptance by Prospective Biology Teachers in the Czech Republic

Veronika Havlíčková

*Katedra informatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Hradec Králové, Hradec Králové
bangova.veronika@seznam.cz*

Martin Bílek

Katedra chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Hradec Králové, Hradec Králové

Abstrakt

Virtuální pitva jako alternativa reálné pitvy postupně nachází své místo ve výuce biologie. To dokazuje i provedená rešerše výzkumných studií zaměřených na tuto oblast (Havlíčková, Bílek, 2015). Cílem prezentovaného dotazníkového šetření bylo zjistit, jak virtuální pitvu akceptují studenti učitelství biologie v České republice. Šlo o identifikaci postojů k virtuálním a reálným pitvám, míru zkušeností s těmito výukovými aplikacemi, preference studentů k použitým postupům apod. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 144 studentů magisterského studia učitelství biologie z českých univerzit. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že studenti mají prozatím spíše zkušenosti s pitvou reálnou, ale ve svých postojích straní pitvám virtuálním. Navzdory řadě zahraničních výzkumných studií prezentujících výhody virtuálních pitev (např. Balcombe, 2000) a identifikujících srovnatelné studijní výsledky při využívání reálných a virtuálních pitev (např. Oakley, 2012) z našich výsledků vyplynulo, že do své budoucí praxe chtějí čeští studenti učitelství biologie začleňovat spíše pitvu reálnou.

Literatura:

Balcombe, J. (2000). The use of animals in higher education: problems, alternatives, & recommendations, 1st ed. Washington, DC: Humane Society Press, Public policy series (Humane Society Press), 104 s.

Havlíčková, V., Bílek, M. (2015). Pitvy a pitevní alternativy ve výuce biologie, lékařských a veterinárních oborů – z výsledků výzkumných studií. Paidagogos, [Aktualizováno: 2015-12-31], [Citováno: 2016-01-21], 2, s. 107–145. Dostupné na [www: <http://www.paidagogos.net/issues/2015/2/article.php?id=6>](http://www.paidagogos.net/issues/2015/2/article.php?id=6)

Oakley, J. (2012). Science teachers and the dissection debate: Perspectives on animal dissection and alternatives. International Journal of Environmental & Science Education. 7(2), s. 253–267.

Inovace v přípravě učitelů biologie na PŘF UP v Olomouci

**Inovation of Biology Teacher Training at Faculty of Science,
Palacký University in Olomouc**

Vladimír Vinter

*Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, Olomouc
ladavinter@seznam.cz*

Václav Bazgier

*Laboratoř růstových regulátorů, Centrum regionu Haná pro biotechnologický
a zemědělský výzkum, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, Olomouc
vaclav.bazgier@upol.cz*

Abstrakt

Studium učitelství biologie na PŘF UP v Olomouci je koncipováno jako dvouoborové, rozdělené na tříleté bakalářské a navazující dvouleté magisterské studium.

V loňském roce proběhla reakreditace navazujícího magisterského studia učitelství biologie. Na základě požadavků AK byly výrazně hodinově a kreditově posíleny pedagogicko-psychologické disciplíny a pedagogické praxe, které jsou reflektované v samostatném, nově zavedeném, povinném předmětu Reflexe praxí. V modulu předmětů oborové didaktiky (Didaktika biologie, Závěrečný seminář pro učitele, Pedagogická praxe 1 a 2, Současné problémy výuky biologie, Repetitorium ze středoškolské biologie, Organizace přírodovědných exkurzí) byly studijní plány a sylaby doplněny o specifika výuky přírodopisu na 2. stupni ZŠ. Připomínky AK směřovaly rovněž k volbě témat diplomových prací – bude třeba vypisovat i diplomové práce zaměřené na didaktiku přírodopisu na ZŠ, a u odborně zaměřených diplomových prací budou vždy zvažovány didaktické aspekty práce a možné využití výsledků práce v pedagogické praxi.

Neúnosným problémem posledních let byl velký počet přijímaných uchazečů do 1. ročníku (150-170) bez přijímacích zkoušek. Od letošního roku jsou proto přijímání uchazeči na základě úspěšného absolvování přijímacích zkoušek (zvýšení kvality uchazečů a snížení počtu přijatých uchazečů).

Velmi dobře se rozvíjí spolupráce s vědeckými centry, především s Centrem regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum a Laboratoří růstových regulátorů (vedení odborných předmětů, bakalářské a diplomové práce).

Máme sa báť veľkých šeliem? Aktuálne problémy vzdelávania a výučby o veľkých šelmách v Slovenskej a Českej republike

Should We Be Afraid of Large Carnivores? Current Problems of Education and Teaching about Large Carnivores in Slovakia and the Czech Republic

Peter Urban

*Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela,
Banská Bystrica
Peter.Urban@umb.sk, urbanlutra@gmail.com*

Jan Andreska

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
jan.andreska@gmail.com*

Abstrakt

Veľké šelmy – medveď (*Ursus arctos*), vlk (*Canis lupus*) a rys (*Lynx lynx*) sú pôvodnými druhmi fauny Slovenskej i Českej republiky. V prírode plnia viaceré dôležité funkcie. Pôvodne predstavovali symboly „divočiny“. V súčasnosti sa musia adaptovať na život v ľuďmi osídlenej a využívanej krajine. Vzťah človeka a veľkých šeliem bol od prvopočiatkov poznačený vzájomnými konfliktami. V súčasnosti sú všetky tri šelmy v oboch štátoch chránené. Zároveň sú zaradené medzi tzv. „konfliktné druhy“ živočíchov, pretože spôsobujú ľuďom škody, ktoré štát kompenzuje. Práve problematika škôd i obáv o bezpečnosť či zdravie obyvateľov i návštevníkov regiónov s výskytom veľkých šeliem, výrazne rezonuje medzi širokou (nielen poľovníckou) verejnosťou. V tejto súvislosti sú mimoriadne dôležité aj výchovné a osvetové aktivity, ktoré nie sú dostatočné a ani kvalitné.

V příspěvku preto upriamime pozornosť na nutnosť vzdelávania budúcich učiteľov biológie (a nielen ich) vo vzťahu k veľkým šelmám. Načrtne-me problémy „Ako a prečo priblížiť veľké šelmy?“ a „Prečo chrániť veľké šelmy?“ zo stránky biologickej, ekologickej a didaktickej. Uvedieme z do-tazníkových akcií, prípadových štúdií i iných foriem, napr. detskej univer-zity, letného tábora Mladý prírodovedec a pod.

Úloha praxí v přípravě učitelů přírodopisu

The Role of Practical Training in Educating Natural Science Teachers

Libuše Vodová

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Masarykova Univerzita, Brno
vodova@ped.muni.cz*

Abstrakt

Příspěvek pojednává o koncepci praxí ve vzdělávání studentů učitelství pro 2. stupeň základních škol (dále jen ZŠ) na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity (dále jen PdF MU) s důrazem na učitelské praxe v rámci navazujícího magisterského studia učitelství přírodopisu. Budoucí učitelé v rámci své pregraduální přípravy povinně absolvují tři rozdílné typy praxí. Během bakalářského studia jsou to asistentská praxe a oborová praxe, v navazujícím magisterském stupni pak učitelská praxe. Asistentská praxe je do přípravy budoucích učitelů zařazena nově od podzimu 2016, přičemž je koncipována jako individuální doučování žáků ZŠ nebo jako vykonávání činností pedagogického asistenta. Během další praxe v bakalářském stupni studia – oborové praxe – se studenti seznámí s konkrétními pracovišti, na kterých jsou obory jejich aprobace uplatňovány v praxi. V navazujícím magisterském studiu pak student absolvuje tři učitelské praxe, přičemž součástí každé z nich jsou hospitace na ZŠ a vlastní výuka studentů. Tyto praxe doplňuje seminář, ve kterém studenti reflektují své zkušenosti z učitelské praxe. Seminář je veden pracovníky z katedry psychologie nebo pedagogiky a didaktikem z příslušné oborové katedry.

Pedagogické praxe ve studiu učitelství biologie v ČR

Pedagogical Practice in the Study of Teaching Biology in the Czech Republic

Linda Němečková

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
Linda.Nemeckova@seznam.cz*

Abstrakt

Výzkumné šetření se zabývá rozsahem a obsahem pedagogických praxí v přípravě budoucích učitelů biologie na vysokých školách v ČR. Zvolenou metodou sběru dat je dotazník. Respondenti jsou pedagogičtí pracovníci pedagogických a přírodovědeckých fakult, kteří mají na starost vedení pedagogických praxí. Celkem se jedná o 11 respondentů. Otázky v dotazníku mají nejprve obecný charakter (univerzita a fakulta respondentů, zařazení biologické praxe ve stupni studia). Poté otázky zjišťovaly, zda vlastním praxím předchází náslechy (zda se náslechy uskutečňují v obou stupních studia, v jakém rozsahu) a zda jsou oborové praxe souvislým celkem, či zda se skládají z několika částí. Otázky se také věnovaly tomu, jakým způsobem jsou praxe kontrolovány pracovníkem fakulty (v jakém rozsahu, zda jsou používány např. hospitační formuláře) a jak jsou praxe kontrolovány v době nepřítomnosti pracovníka fakulty (natáčení na video). Zájem byl také soustředěn na mentorské rozhovory (v jakém rozsahu probíhají, jakým způsobem, jaké jsou s nimi zkušenosti, případně co by šlo změnit). Podstatné bylo i zjišťování závěrečného hodnocení praxí, případného odevzdávání vytvořených materiálů studenty (portfolia, přípravy na vyučovací hodiny atd.). Na základě zjištěných informací byl vytvořen ucelený přehled situace v ČR, který poslouží jako výchozí materiál pro dizertační práci s názvem Analýza vyučovacích hodin přírodopisu na 2. stupni ZŠ zaměřená na profesní vidění a reflexi učitelů.

Video v kurzech didaktiky biologie pohledem studentů

Video in courses of didactics of biology: students' view

Lenka Pavlasová, Anna Vitásková

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
lenka.pavlasova@pedf.cuni.cz, annarehakova12@gmail.com*

Abstrakt

Dovednost všimnout si různých aspektů výuky je potřeba rozvíjet i v pregraduálním vzdělávání učitelů biologie. Přímé pozorování výuky na školách je možno velmi dobře nahradit pozorováním videozáznamů. Na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy v Praze je video používáno v kurzech Didaktiky biologie I a Didaktiky biologie II od akademického roku 2013/2014 při několika učebních úlohách (psaní volných reflexí, hromadné diskuse, analýza vyučovací jednotky s pracovním listem, hodnocení výuky se skórovacím listem s následnou hromadnou diskusí a rozbor metodikou 3A) a pro představení vybraných metod a forem výuky (př. metoda CLIL). K tomuto účelu byly zřízeny webové stránky www.didaktikabiologievidea.cz. Studenti ($n=39$) hodnotili využívání videa při didaktických kurzech pomocí krátkého elektronického dotazníku. Vyjadřovali se k dotazům, zda je práce s videem motivuje ke studiu didaktiky biologie a k výkonu učitelské profese a zda se domnívají, že dochází k rozvoji jejich učitelských kompetencí. Studenti hodnotili využívání videa jako přínosné a motivující a navrhovali další aktivity, které by s podporou videa rádi absolvovali.

Praha, 22.-23. září 2016



Výzkum v didaktice biologie

Co znamená „zkoumat něco vědecky“: evaluace terénního badatelsky orientovaného programu

What Does “Studying Something Scientifically” Mean: an Evaluation of an Outdoor Inquiry-based Learning Program

Jan Činčera

*Katedra environmentálních studií, Fakulta sociálních studií, Masarykova univerzita, Brno
honzacincera@gmail.com*

Abstrakt

Příspěvek prezentuje výsledky evaluačního výzkumu pobytového programu „Terénní ekologie“ (SEV Kaprálov mlýn) pro žáky středních škol. Cílem výzkumu bylo zjistit, zda program zvyšuje porozumění žáků principům vědecké práce a jejich zájem o studium přírodních věd na vysoké škole. Analýza vycházela z kvazi-experimentálního designu, porovnávajícího experimentální skupinu složenou z žáků účastnících se programu (N=83) a jejich vrstevníků ze tříd, které se programu neúčastnily (N=93). Využity byly nástroje Science and Engineering Indicator (SEI) pro hodnocení porozumění principu vědecké práce, problémový úkol ověřující porozumění badatelskému cyklu a 1-položkový nástroj hodnotící zájem žáků o studium na vysoké škole. Analýza ukázala signifikantní zvýšení míry porozumění principu vědecké práce i badatelského cyklu u experimentální skupiny, zatímco rozdíly mezi pretestem a posttestem kontrolní skupiny zůstaly statisticky nevýznamné. Doplnující kvalitativní analýza dále ilustrovala proměnu žákovského prekonceptu principu vědecké práce u experimentální skupiny. Příspěvek následně diskutuje výsledky v kontextu specifických metodických postupů uplatněných v programu, jako je terénní práce, využití tabletů, či zařazení aktivit na osobnostní reflexi žáků.

Analýza faktorů motivujících žáky středních škol k účasti v Biologické olympiádě

Analysis of the Factors that Motivate Secondary School Pupils to Participate in the Biology Olympiad

Vanda Janštová

*Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha
vanda.janstova@natur.cuni.cz*

Martin Jáč

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého, Olomouc
martin.jac@upol.cz*

Radka Marta Dvořáková

*Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha
radka.marta@natur.cuni.cz*

Abstrakt

Předmětové soutěže, mezi které patří také Biologická olympiáda (BiO), jsou jednou z možností jak podporovat zájem žáků o biologii a další přírodovědné obory. V naší studii jsme se zaměřili na identifikaci hlavních podnětů a faktorů, které ovlivnily zájem žáků středních škol o přírodu (biologii) a vedly k jejich účasti v BiO. Na základě rozhovorů s bývalými účastníky Biologické olympiády (BUBO) byl sestaven komplexní dotazník, mapující detailně jednotlivé faktory. Validita dotazníku byla ověřena odborníky v oblasti vzdělávání, reliabilita stanovená metodou test-retest činila 75 %. Výzkumného šetření se v letech 2014–2016 zúčastnili současní ($n = 82$) a bývalí ($n = 61$) řešitelé Ústředního kola BiO a dále středoškoláci se zájmem o biologii ($n = 153$), kteří však v BiO nesoutěžili. Výsledky mimo jiné ukazují, že řešitelé Ústředního kola BiO se v porovnání s ostatními žáky začali aktivně zajímat o přírodu převážně již před začátkem školní docházky. Na podnícení zájmu se velmi často

podílela rodina respondentů, pobyt v přírodě či přirozená touha po poznání, jen malá část respondentů uváděla učitele biologie či školu. Důležitým momentem, který podpořil zájem řešitelů BiO o obor, byla účast na Letním odborném soustředění BiO na Běstvině. Současní řešitelé Ústředního kola BiO mají v porovnání s ostatními žáky se zájmem o biologii komplexnější přírodovědné zájmy, značné rozdíly byly také zjištěny v hodnocení jednotlivých biologických oborů.

Příspěvek byl podpořen grantem GAUK 1168214.

Hodnocení obrazové složky učebnic přírodopisu pro 7. ročník

Evaluation of Visual Components in Biology Textbooks for the Seventh Grade

Olga Vránová, Lucie Bačáková

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého, Olomouc
olga.vranova@upol.cz, lucka1b@seznam.cz*

Abstrakt

Jednou ze základních funkcí učebnice je prezentovat učivo, což se uskutečňuje prostřednictvím textové a obrazové složky. Podle Mareše (2001) je didaktický význam obrazové složky učebnic mnohostranný. Obrazové prvky pomáhají plnit zásadu názornosti, pomáhají k vysvětlení a pochopení jevů a struktur, koncentrují pozornost, působí motivačně.

V současných učebnicích přírodopisu zaujímá obrazová složka velký prostor a bývá poměrně atraktivní. Jsou to fotografie, kresby, schémata, které první upoutají pozornost uživatelů učebnic. Je však nutné se zamyslet nad tím, jaký mají význam, zda opravdu plní didaktickou funkci a jaký je jejich vztah k textové složce.

Cílem výzkumu bylo analyzovat typ a kvalitu obrazových prvků v sedmi učebnicích přírodopisu pro 7. ročník ZŠ. Pro hodnocení grafických prvků v učebnicích byl použitý kategoriální systém navržený Jankem (2012), který autor použil pro hodnocení učebnic zeměpisu. Obrazové prvky byly zařazeny do typů, byla posouzena míra jejich abstraktnosti a výstižnost popisků a stanovena souvislosti grafického prvku s textem.

Obraz jako didaktický prostředek se v učebnicích přírodopisu nachází nejčastěji ve formě fotografie (až 78 % v učebnicích nakladatelství ČGS a Fraus) a kresby (až 55 % v učebnici nakladatelství Fortuna). Mnohem menší zastoupení mají schémata a průřezy vnitřních soustav živočichů

a vnitřní stavby rostlin a také obrázkové řady. Většina grafických prvků znázorňuje biologické objekty, jevy, struktury v reálné nebo téměř reálné podobě. Grafické prvky souvisí s výkladovým textem a jsou doplněné identifikujícím popiskem.

Efektivita výuky poznávání organismů na příkladu krytosemenných rostlin

Effectiveness of Organism Recognition Using Angiosperms as an Example

Alžběta Bukáčková

*Gymnázium Christiana Dopplera, Praha
ytteb@seznam.cz*

Vanda Janštová

Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha

Abstrakt

V současné době klesá zájem žáků o studium přírodních věd a i v rámci relativně oblíbené biologie bychom našli hůře hodnocené obory. Jedním z nich je i botanika. Studium rostlin je pro žáky často nezajímavé, vzpomínkou na poznávání rostlin jsou pro ně často hodiny strávené nad botanickým atlasem bez praktické výuky v terénu či na exkurzi. Z toho důvodu jsme se rozhodli zaměřit výzkum na problematiku poznávání krytosemenných rostlin na gymnáziích. Práce se věnuje různým metodám používaným k výuce poznávání krytosemenných rostlin a jejich efektivitě. Efektivita výuky byla zkoumána pomocí „poznávaček“ druhů (tj. zkoušení, zda žáci poznají požadované organismy). Žáci poznávali živé (čerstvé) zástupce a byla vyhodnocena úspěšnost žáků od učitelů, kteří používají k výuce různé metody. Nejefektivnějším způsobem výuky poznávání rostlin se zdá kombinace různých metod (prezentace s obrázky, nošení živých rostlin do hodin, venkovní procházky, práce s herbařovými položkami). Ukazuje se, že pokud žák vidí během výuky rostlinu pouze na obrázcích, či pouze jednorázově, je pro něj obtížné určit živé zástupce. Na schopnost poznat živé zástupce krytosemenných rostlin mělo mimo metody výuky vliv pohlaví, účast v předmětové olympiádě, vztah k biologii a botanice a další proměnné.

Výzkum učebnic přírodopisu pro žáky se sluchovým postižením jako východisko pro tvorbu pracovních sešitů

Content Analyses of the Textbooks of Biology (Natural History) for Pupils with Hearing Impairment as a Starting Point for Creating Workbooks

Jana Skýbová

Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Praha jana.skybova@pedf.cuni.cz

Abstrakt

Pro výuku přírodopisu na ZŠ pro žáky se sluchovým postižením byla vydána nakladatelstvím Septima ucelená řada učebnic, jejíž koncepce byla vytvořena ve spolupráci s MŠMT v souladu s aktuálními vzdělávacími potřebami žáků se sluchovým postižením. Předmětem zkoumání a východiskem pro tvorbu pracovních sešitů byly učebnice: Přírodopis – Zoologie I (Skýbová a Pavelková, 2003), Přírodopis – Zoologie II (Skýbová, 2007), Přírodopis – Biologie člověka (Skýbová, 2008), Přírodopis – Země, naše planeta (Skýbová a Teodoridis, 2009). Součástí učebnicové řady je i učebnice Přírodopis – Botanika (Málková, 2001), která nebyla součástí empirického výzkumu, ale její obsah byl akceptován při tvorbě pracovních sešitů. Příspěvek se zabývá porovnáním obsahů a didaktické vybavenosti stávajících autorských a spoluautorských učebnic přírodopisu pro ZŠ pro žáky se sluchovým postižením. Dále příspěvek shrnuje výsledky realizace pedagogického výzkumu na všech základních školách pro žáky se sluchovým postižením v České republice v oblasti výuky přírodopisu a práce se stávajícími učebnicemi přírodopisu. V rámci výzkumu byl důraz kladen především na zjištění potřeby pracovních sešitů. Realizace pedagogické-

ho výzkumu používání stávajících autorských a spoluautorských učebnic přírodopisu pro žáky se sluchovým postižením proběhla formou kvantitativního výzkumu – dotazníkovým šetřením a formou interview s pracovníkem nakladatelství. Výsledky výzkumu se staly východiskem pro tvorbu pracovních sešitů pro výuku přírodopisu žáků se sluchovým postižením.

Vplyv praktických aktivít na redukciu odporu zo živočíchov

Effect of Practical Activities with Living Organisms to Reduce Disgust of Animals

Jana Fančovičová

*Katedra biológie, Pedagogická fakulta, Trnavská univerzita, Trnava
fankaj@gmail.com*

Abstrakt

Emócia odporu súvisí najmä s vyhýbaním sa živočíchom, ktoré prenášajú ochorenia, chorým ľuďom, fekáliám a pod. Súčasné štúdium potvrdzuje, že odpor je adaptívny, pretože redukuje pravdepodobnosť prenosu infekčných ochorení. Afektívna oblasť postoja je však vo vzdelávaní prehliadaná. Práca so živočíchmi podporuje sociálnu interakciu, empatiu a znižuje agresivitu. Zisťovali sme ako praktická aktivita a fyzický kontakt so živočíchom (v našej práci aktivita so slimákom) vplyva na zmenu emócie odporu a či dochádza k redukcii odporu aj k iným živočíchom. Zistili sme, že praktická aktivita znižuje odpor detí k slimákovi i k iným živočíchom. Fyzický kontakt mal zároveň vplyv na vedomosti a predstavy detí o danom živočíchovi.

Současný stav vyučování geologických věd na vyšším gymnáziu v ČR – dotazníkové šetření

Recent State of the Earth Sciences in Upper Secondary School in the Czech Republic

Tomáš Kočí

*Mensa gymnázium, Praha
protula@seznam.cz*

Katarína Holcová, Kateřina Jirásková

Ústav geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha

Abstrakt

Příspěvek pojednává o vyučování Geologických věd (GV) na vyšších gymnáziích v ČR. Zabývá se problematikou zařazení učiva GV v ŠVP vyšších G podle platného RVP G (VÚP 2007). Součástí příspěvku je vyhodnocení několika dotazníkových průzkumů, které byly součástí disertačních, diplomových a bakalářských prací (Kočí, 2005; Michovská, 2008; Jirásková, 2013) a jednoho recentního dotazníkového šetření. V příspěvku jsou diskutovány některé možné způsoby zařazování učiva GV na vyšším G: GV jako samostatný předmět (např. Koubek 2008), GV integrovány společně se zeměpisem, biologií a ekologií. Dále jsou diskutovány názory respondentů týkající se významu vyučování GV, vyučovacích metod a organizačních forem vyučování GV (LP a exkurze) a způsoby inkorporace GV do profilové maturitní zkoušky. Je diskutováno, také srovnání s postavením učiva GV ve francouzských lyceích (Kočí 2005, 2008; Pavlová 2014) a situací vyučování GV na Slovensku (Turanová, 2014).

Biologické úlohy a jejich metodické komentáře na třech úrovních obtížnosti

Biological Assignments in Three Levels of Difficulty and Teacher Support Guidelines

Jakub Holec

*Národní ústav pro vzdělávání, Praha
jakub.holec@nuv.cz,*

Miroslav Pražienka

*PORG – Gymnázium a základní škola, Praha
mprazienka@seznam.cz*

Abstrakt

Současná pedagogická praxe potřebuje kvalitní metodické materiály, které učitelům pomohou při plánování, realizaci a hodnocení výuky. Oboroví didaktici Národního ústavu pro vzdělávání ve spolupráci s externisty připravují soubory úloh a metodických komentářů. Úlohy přitom obsahově navazují na Standardy základního vzdělávání.

Cílem připravovaného materiálu je poskytnout učitelům Přírodopisu metodickou podporu pro jejich výuku a zdroj možné inspirace pro tvorbu vlastních nástrojů hodnocení výuky. Materiál tvoří biologické úlohy, které se obsahově vztahují k očekávaným výstupům vzdělávacího oboru Přírodopis podle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) a indikátorům tvořících Standard Přírodopisu. Úlohy pro každý očekávaný výstup jsou tvořeny na 3 úrovních obtížnosti - minimální, optimální, excelentní. Nástrojem pro základní ukotvení daných obtížností se stala Bloomova revidovaná taxonomie kognitivních cílů vzdělávání. Ke každé ze sad 3 úloh byly vytvořeny metodické komentáře obsahující cíl dané úlohy, stručné zdůvodnění úrovně obtížnosti a předpoklady pro správné řešení, včetně příkladů správného řešení.

V rámci vzdělávacího oboru Přírodopis byly zpracovány úlohy a metodické komentáře k 24 očekávaným výstupům, což představuje celkem 2/3 ze všech očekávaných výstupů daného vzdělávacího oboru v RVP ZV.

Využití aplikací a chytrých her ve výuce biologie v českých školách

Apps and Smart Games in Biology Education in Czech Schools

Zdeňka Chocholoušková

*Centrum biologie, geověd a envigogiky, Pedagogická fakulta,
Západočeská univerzita, Plzeň
chochol@cbg.zcu.cz*

Abstrakt

Příspěvek ukazuje aktuální zkušenosti s používáním aplikací a chytrých her ve výuce biologie v českých školách na základě zkušeností z mezinárodního evropského projektu Tealeaf (Teaching Ecology through Apps: Learning Engagement And Fun) <https://sites.google.com/a/tealeaf-project.eu/tealeaf-project/>.

Geopark – potenciál pre exteriérovú výučbu

Geopark—the Potential for Outdoor Learning

Ivan Ružek, Marta Nevřelová, Mária Bizubová

*Katedra fyzickej geografie a geoekológie, Prírodovedecká fakulta,
Univerzita Komenského, Bratislava
ruzek@fns.uniba.sk*

Abstrakt

Geopark predstavuje územie obsahujúce jedno, alebo viac miest vedeckej dôležitosti nielen z geologického aspektu, ale aj z hľadiska jeho archeologickej, ekonomickej alebo kultúrnej osobitosti európskeho významu. Iniciatíva zriaďovania geoparkov na Slovensku siaha do rokov 1998–2000, kedy začali vznikať prvé idey zriadenia a manažovania týchto území v oblasti Banskej Štiavnice, neskôr Banskej Bystrice a Filakova. V súčasnom období sú na Slovensku zriadené 4 geoparky: Banskobystrický geopark, Banskštiavnický geopark, Novohradský geopark (Novohrad – Nógrád geopark) a Sandbersko-pajštúnsky geopark.

Geoparky majú vysoký potenciál pre využitie vo vyučovaní, najmä vo vyučovaní v teréne alebo na exkurziách. Učitelia môžu geoparky využívať aj pri projektovom vyučovaní. Je preto dôležité, aby boli informácie a najmä námety na využitie informácií k dispozícii širokej pedagogickej verejnosti.

Aplikácia zooterapie do vyučovacieho procesu na základnej škole – pilotná štúdia

Application of Zootherapy to Educational Process in Elementary School—Preliminary Study

Marcela Adamcová, Zuzana Frajťová

*Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela,
Banská Bystrica
marcela.adamcova@umb.sk*

Abstrakt

Naša pilotná štúdia je akýmsi „štartom“ pred pripravovaným projektom, ktorý by mal zisťovať vplyv prítomnosti zooterapeutického zvierťa na žiakov a učiteľov ZŠ počas vyučovacieho procesu. Cieľom bude zistiť vplyv zooterapie na úroveň stresu, vedomostí a motivácie žiakov a tiež zmeny postojov žiakov k zvieratám. V našej pilotnej štúdii, ktorá prebiehala od septembra 2015 do apríla 2016 na gymnáziu v Žiline (SK), u žiakov vo veku 12-13 rokov, sa počas dvoch vyučovacích hodín mesačne zisťoval vplyv canisterapeutických psov na ich edukáciu, emočnú, sociálnu a psychickú stránku. Po ukončení canisterapeutických sedení boli študenti otestovaní a následne porovnaní s triedou, kde proces zooterapie neprebíhal, pričom sa preukázal jednoznačne pozitívny vplyv terapie. Žiaci boli preukázne lepší v zapamätaní si učiva, zlepšila sa komunikácia, emočné, aj sociálne správanie. Preukázal sa jednoznačne pozitívny vplyv aj na jednotlivcov.

Koncept výuky biologie na Waldorfském lyceu v Praze

Concept of Biology Education at Waldorf Lyceum in Prague

Renata Svobodová

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
svobodova.ren@gmail.com*

Abstrakt

V současné době v České republice funguje 14 základních škol a 4 střední školy, které vyučují podle zásad Rudolfa Steinera, autora waldorfské pedagogiky. Od standardní školy se škola waldorfská liší mimo jiné zavedením epochového vyučování.

Epochové vyučování je dvou- až čtyřtýdenní blok, ve kterém se žáci zabývají každý den po dobu 110 min stejným předmětem.

Příspěvek představuje výsledky z kvalitativního výzkumu, jehož cílem bylo zjistit, jak je koncipovaná výuka biologie na Waldorfském lyceu v Praze a jak probíhá výuka biologie v rámci epochového vyučování. Jsou diskutovány kladné a záporné stránky epochového vyučování z hlediska organizačního, obsahového a didaktického.

Zhodnocení přínosu badatelských aktivit žáků na SOŠ formou akčního výzkumu

Inquiry-based Education at High School and its Evaluation by Action Research

Přemysl Štindl

*Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola, Hradec Králové; Katedra pedagogiky a psychologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, Hradec Králové; Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Praha
stindlpremysl@post.cz*

Abstrakt

Příspěvek řeší problematiku realizace badatelsky orientovaných aktivit na SOŠ. Tyto aktivity mají zvýšit zájem žáků a motivovat je k hlubšímu studiu na základě vnitřní motivace, vést je k přírodovědným oborům a rozvíjet kompetence důležité pro absolventa. Jsou pro žáky opravdu přínosem? Příspěvek hledá odpověď právě na tuto otázku. Jako nástroj k popsání a prozkoumání problematiky je zvolen akční výzkum provázaný s realitou praxe a s životem školy. Neposkytuje sice absolutně přesná data, ale dobře odráží problematiku v souvislostech. Realizací zvolených badatelských aktivit s žáky jsme nejen praxí, ale také cestou akčního výzkumu, zjistili zřetelný posun v zájmu žáků o přírodovědnou tematiku, nadále můžeme zkoumat motivaci žáků k výběru zkoumané problematiky a pozorovat pozitivní vývoj v oblasti klíčových kompetencí. Na základě zjištěných údajů se lze domnívat, že badatelské aktivity realizované právě v pojetí žákovských badatelských projektů, mají svůj význam a přínos. Téma práce je řešeno v kontextu motivace žáků učit se, v kontextu míry zájmu žáků věnovat se přírodovědným předmětům nejen během studia na SŠ, ale i v dalším studiu, dále pak v kontextu rozvoje jejich klíčových kompetencí využitelných i v běžném osobním a pracovním životě. Vzhledem k aktuálnímu trendu nízkého zájmu žáků o přírodovědné a technické obory se lze domnívat, že téma příspěvku je aktuální a přínosné.

Výuka evoluce člověka v přírodovědných předmětech na 2. a 3. stupni v České republice

The Teaching of Human Evolution in Science Education at Lower and Upper Secondary Schools in the Czech Republic

Radka Marta Dvořáková

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova,
Praha; Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
radka.marta@natur.cuni.cz*

Martin Hůla

*Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha
martin.hula@natur.cuni.cz*

Abstrakt

Téma evoluce člověka je v České republice pevnou součástí rámcových vzdělávacích plánů základního i gymnaziálního vzdělávání. Předkládaná studie mapuje výuku evoluce člověka na českých školách v rámci předmětu přírodopis (na 2. stupni) a biologie (na 3. stupni). Data byla získána pomocí dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 217 učitelů ze všech krajů České republiky. Z šetření, zaměřeného na používané výukové materiály, probírané druhové spektrum, hodinovou dotaci atd. mimo jiné vyplývá, že jen 5 % středoškolských učitelů a 13 % učitelů ze základních škol vyhovují pro výuku tématu evoluce člověka aktuální učebnice. Ve výuce na obou stupních jsou nejčastěji zmiňovány druhy jako *Homo habilis*, *H. erectus* a *H. neanderthalensis* a dále *Homo sapiens*, ze kterého je jako další samostatný druh často nesprávně vyčleňován *Homo sapiens sapiens*.

Příspěvek byl podpořen grantem GAUK 279515.

Jedovaté rostliny ve výuce biologie z pohledu výkladu a exkurze

Poisonous Plants in Teaching of Biology from the Point of View of Interpretation and Educational Excursion

Marta Riegelová

*Gymnázium prof. Jana Patočky, Praha
m.riegelova@centrum.cz*

Jiřina Rajsiglová

*Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha
jirina.kolkova@natur.cuni.cz*

Abstrakt

Příspěvek představuje výzkum zabývající se poznáváním jedovatých rostlin, při kterém byli testováni žáci čtyř pražských gymnázií ve věku 14-16 let. Výzkum byl rozdělen na tři části – pretest, vyučovací jednotka (výklad/exkurze) a posttest. Pretest zjišťoval schopnost rozpoznání jedovatých rostlinných zástupců a korelaci znalostí týkající se jedovatých rostlin v závislosti na pohlaví. Následně proběhly vyučovací jednotky – polovina formou exkurze a druhá polovina formou výkladu, po kterých proběhl posttest, kterým byl sledován vliv provedené vyučovací jednotky na rozsah znalostí týkající se jedovatých rostlin.

Jak kvantitativně zjišťovat vztah k přírodě vysokoškolských studentů?

How to Measure the Relationship to Nature among University Students?

Roman Kroufek

*Katedra preprimárního a primárního vzdělávání, Pedagogická fakulta,
Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
kroufek@gmail.com*

Abstrakt

Vztah jedince k přírodě představuje jeden z výrazných aspektů environmentální gramotnosti a významným způsobem tak ovlivňuje jeho environmentálně odpovědné jednání. Příspěvek představuje výběr nástrojů, které jsou v zahraničí standardně využívány ke kvantitativnímu měření této veličiny. Seznamuje s jejich psychometrickými vlastnostmi v českém prostředí, upozorňuje na možnosti a limity jejich využití a diskutuje vztahy mezi nimi. Upozorňuje také na vybrané faktory, které mohou vztah přírodě ovlivňovat, a to u konkrétní skupiny vysokoškolských studentů.

Výsledky analýzy statistické gramotnosti studentů učitelství biologie

Results of the Analysis of Statistical Literacy of Students of Teaching Biology

Aneta Hybšová

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
anetahybsova@gmail.com*

Abstrakt

Příspěvek shrnuje výsledky dizertační práce na téma statistická gramotnost studentů učitelství biologie. Zabývá se zejména úrovní statistické gramotnosti při nástupu na vysokou školu a při ukončení vysoké školy. Důležitým faktorem je také význam statistiky v přípravě budoucích učitelů biologie.

Analýza využití multimédií ve výuce přírodopisu a biologie

Analysis of the Use of Multimedia in Biology Education

Tereza Odcházelová

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
tereza.odchazelova@pedf.cuni.cz*

Abstrakt

Digitalizace vzdělávání je aktuálním tématem nejen z pohledu vládních organizací evropských států, ale je především výzvou pro samotné učitele. Jejich názory a míra ztotožnění se s danou technologií je pro úspěšnou implementaci do výuky klíčovým faktorem. Důležitou roli hrají bezpochyby i samotní žáci, materiální vybavení, které mají učitelé k dispozici nebo počítačová gramotnost učitelů. Předkládaný příspěvek shrnuje hlavní výsledky disertační práce Analýza využití multimédií ve výuce přírodopisu a biologie, která sleduje právě výše uvedené faktory. Cílovou skupinou smíšeného výzkumu realizovaného prostřednictvím dotazníkového šetření a rozhovorů jsou učitelé přírodopisu/biologie a studenti učitelství biologie z České republiky, Slovenské republiky a Německa. Srovnání výsledků sledovaných zemí přináší podobný obrázek. Multimedia jsou na školách poměrně rozšířeným prostředkem pro výuku a učitelé i studenti učitelství si jsou vědomi potřeby ovládat digitální technologie a aktivně je používat ve výuce. Stále se však potýkají s nedostatkem času a malým povědomím o vhodných způsobech začlenění multimédií do výuky. I z pohledu českých a slovenských žáků jsou multimedia platnou posilou výuky a oceňují zejména jejich roli při zvýšení motivace nebo usnadnění učení a poznání. Výuka promyšleně a přiměřeně podpořená multimédií se podle názorů učitelů i žáků zdá být jednou z variant, jak pozdvihnout přírodovědné vzdělávání.

Analýza výuky evoluce a vědomostí žáků

Analysis of Teaching of Evolution and Pupils' Knowledge

Lucie Hlaváčová

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
lucie.hlavacova@pedf.cuni.cz*

Abstrakt

Biologická evoluce poskytuje přírodním vědám jednotící rámec díky svému integračnímu charakteru. Z perspektivy didaktiky biologie má tematika evoluce zásadní roli, jelikož se přímo dotýká soudobého paradigmatu přírodovědného vzdělávání – multidisciplinarity. Příspěvek shrnuje hlavní výsledky disertační práce zabývající se komparací výuky evoluce na českých a britských školách. Dílčími částmi výzkumu jsou obsahová analýza definic evolučních pojmů v českých a britských učebnicích přírodopisu/biologie, smíšený výzkum zaměřený na interpretaci evolučních témat českými a britskými učiteli a analýza vědomostí českých a britských žáků realizovaná prostřednictvím dotazníkového šetření. Výsledky ukázaly diferenciaci v rozsahu interpretace základních evolučních témat. Na sledovaných britských školách jsou více aplikována témata související s mechanismem evoluce, tzn. genetika a adaptace, kdežto na českých školách jsou podrobněji interpretována témata související s vývojem člověka a popisnými principy evoluce. Čeští učitelé také vnímají osobní rezervy ve znalostech evoluční biologie. Odpovědi českých a britských žáků ukazují rozdílné vnímání v obtížnosti evolučních témat. Odlišnosti jsou prokázány i v pojetí žáků o výhodných vlastnostech organismů z hlediska evoluce. Restrukturalizace obsahu výuky a informovanost učitelů o konkrétní aplikaci nových poznatků by mohla snížit obtížnost výuky evolučních témat.

Vliv terénní výuky na znalost přírodnin u žáků 1. stupně základních škol

The Influence of Field Teaching on Knowledge of Products of Nature at Primary Schools

Zbyněk Vácha

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice
zvacha@pf.jcu.cz*

Abstrakt

V rámci příspěvku byl ověřován vliv terénní výuky na znalost přírodnin u žáků na 1. stupni základních škol. Výzkum proběhl v prostorách školní zahrady Jihočeské univerzity. Pozornost byla věnována živočichům vyskytujícím se v okolí vodních ploch. Jako simulace vodního ekosystému posloužilo zahradní jezírko. Výsledky byly zjišťovány na základě metody experimentu. Výzkum proběhl ve 4. ročníku na 2 základních školách, na kterých byly vždy k dispozici dvě paralelní třídy. Žáci na obou školách byli náhodně rozděleni do dvou skupin (tzv. experimentální a kontrolní skupina). V experimentální skupině (skupina, ve které probíhala výuka v terénu u jezírka) participovalo 48 žáků a ve skupině kontrolní (skupina, jejíž výuka probíhala v běžné třídě) pak 46 žáků. Výuka v obou skupinách byla zajišťována stejným učitelem. Před samotným zahájením výuky byl žákům zadán test znalostí (pretest), který měřil úroveň vstupních vědomostí žáků. Každá výuková jednotka v obou skupinách trvala vždy 90 minut. Týden po ukončení jednotlivých experimentů došlo u žáků k ověření výstupních znalostí na základě jednotného posttestu. Z výsledků vyplynulo, že v experimentální skupině došlo k výraznějšímu nárůstu znalostí přírodnin.

K uvádění autorských zkratk vědeckých jmen taxonů

Using of Author Citations in Names of Taxa

Petr Novotný

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha*

Abstrakt

V příspěvku diskutuji otázku významu autorských zkratk vědeckých jmen a možné příčiny jejich nadužívání, které ilustruji příklady domácích zdrojů běžně zařazovaných při výuce biologie.

Jméno autora, který uvedl v život dané jméno, je trvalou součástí každého vědeckého jména taxonu. Zatímco u vyšších taxonů typu říše či kmen je obvyklé zkratky těchto jmen neuvádět (*Asteraceae*), u taxonů nižších je jejich užití naopak velmi časté (*Sus scrofa* L.). Na první pohled bychom se mohli domnívat, že uvádění jména včetně zkratky je korektnější a její vypuštění v odborně-popularizačních dílech představuje svého druhu ústupek čtenářově nedostatečné erudici.

Tento rozšířený a nesprávný postoj ovšem vychází z mylného vnímání autorství jména taxonu. Toto autorství je totiž vztahováno nejenom na samotné jméno, ale je přenášeno také na taxon samotný, lépe řečeno na systematické vymezení taxonu užívajícího dané jméno. Dochází tak k paradoxu, kdy v řadě publikací nacházíme tyto bezobsažné zkratky, a to namísto odkazu na referenční publikaci systematickou (národní květeny, fauny atp.), který je z pohledu věcného zásadní pro porozumění interpretace uvedených jmen. Vedle vědecké nepřesnosti vede tato praxe k deformaci vnímání konceptu taxonu a dynamiky jeho pojetí v průběhu vývoje poznávání.

Uvádění autorských zkratk u vědeckých jmen taxonů je v českých edukačně-popularizačních pracích velmi rozšířeným omylem, který není pouze formálního charakteru, ale potenciálně vede k budování chybného pojetí taxonu.

Postery

Diagramy v biologii – pilotní sonda problémů mezi žáky ZŠ

Diagrams in Biology—Problems of Basic School Pupils (Pilot Study)

Renata Ryplová

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Jihočeská Univerzita, České Budějovice
ryplova@pf.jcu.cz*

Abstrakt

Příspěvek přináší výsledky pilotní sondy sledující problémy českých žáků s pochopením a užitím diagramů v biologii. Diagramy jsou jedním z reprezentačních prostředků biologického odborného jazyka, jehož zvládnutí patří k základním aspektům přírodovědné gramotnosti. Využití diagramů např. v souvislosti s moderní měřicí technikou v žákovských experimentech předpokládá dostatečné porozumění jednotlivým prvkům a typům diagramů a akcentuje mezipředmětové vztahy s matematikou. Pilotní sonda byla prováděna mezi žáky sedmého ročníku ZŠ. Výsledky sondy naznačují, že ve správném pochopení i užití biologických diagramů mají žáci podstatné problémy. Jednotlivé zjištěné nedostatky jsou diskutovány.

Příspěvek byl podpořen projektem GAJU 118/2016/S.

Vzdělávání nejen budoucích učitelů v botanické zahradě

The Training of Future Teachers in the Botanical Garden

Eva Novozámská, Amálie Balaščíková

Botanická zahrada hl. města Prahy, Praha 7-Troja
eva.novozamska@botanicka.cz, amalie.balastikova@botanicka.cz

Abstrakt

Botanická zahrada slouží k relaxaci i k poznání a je i oblíbeným cílem školních exkurzí. Během roku navštíví expozice zahrady více než 700 skupin. Vzhledem k velikosti vzdělávací sekce botanické zahrady, není možné zajistit všechny prohlídky interními zaměstnanci. Proto již po mnoho let využíváme schopností studentů učitelských či přírodovědných oborů. Díky flexibilitě studentů je možné vyhovět takřka všem požadavkům pedagogů. Pro studenty představuje provázení po expozicích botanické zahrady vynikající praxi. Během prohlídek se studenti setkávají se všemi věkovými skupinami (MŠ, oba stupně ZŠ, SŠ, VŠ i dospělí a senioři), dochází k podstatnému zlepšení ústního projevu a rozdílnost skupin přináší i nové zkušenosti i znalosti. Práce průvodce však samozřejmě přináší i několik nevýhod, mezi které můžeme zařadit krátkodobost, nutnost stálého učení se novým sbírkám, výstavám aj. Práce v botanické zahradě však může být významnou součástí přípravné práce budoucích pedagogů na jejich povolání.

Pilotní ověření strategie pro výzkum neformálních vzdělávacích aktivit s geologickou tematikou

Pilot Verification Strategy for Research in Informal Education Activities with Geological Topics

Martina Pražáková

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Karlova, Praha
m.teliscakova@seznam.cz*

Abstrakt

Význam neformálního vzdělávání pro společnost a budoucí generace narůstá. Narůstá také spektrum volnočasových vzdělávacích aktivit, které se nabízí mladému člověku. Otázkou je, jaké neformální vzdělávací aktivity volit, aby měly pro každého takový vzdělávací přínos, jaký se od nich očekává. V kontrastu s tím, jaké neformální vzdělávací aktivity nabízet, aby motivovaly mládež ke studiu stále méně žádaných přírodovědných oborů.

Tato studie si klade za cíl objasnit specifika (strategie) výzkumu v kontextu vybrané neformální aktivity. Poster odhaluje úspěšný případ realizace paleontologického příměstského tábora a zároveň představuje výsledky provedeného pilotního šetření. Během něj došlo k vymezení a ověření strategií pro výzkum vzdělávacích faktorů uvedené neformální vzdělávací aktivity. V důsledku jsou zveřejněny prvky, které jsou pro účely výzkumu esenciální a prvky, které šetření limitují.

Smyslem je, aby byly strategie aplikovatelné při podobně dimenzovaných šetřeních v oblasti neformálního vzdělávání a byly potenciálně dále rozvíjeny. V neposlední řadě je úmyslem nabídnout inspirativní pojetí volnočasové aktivity pro mládež v úzce specializovaném oborovém zaměření.

Výuka vyšší systematiky eukaryot na gymnáziích v Česku

Teaching of High-level Classification of Eukaryotes at Grammar Schools in Czechia

Tomáš Macháček, Libuše Turjanicová

*Katedra parazitologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha
tomas.machacek@natur.cuni.cz*

Kateřina Mikešová

Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha

Abstrakt

Vyšší systematika eukaryot, tj. klasifikace na úrovni říší či vyšších jednotek, se v čase mění v závislosti na přístupech používaných k třídění organismů. Tradiční systematika členila eukaryota podle počtu buněk tvořících jedince a způsobu výživy na protista, rostliny, houby a živočichy (Whittaker 1969). Moderní systematika, uznávající výhradně monofyletické taxony, se naopak opírá hlavně o ultrastrukturální znaky a výsledky molekulárně fylogenetických analýz. Na jejich základě vznikl koncept členící eukaryota na několik superskupin (Adl a kol. 2005, Adl a kol. 2012).

Cílem této práce bylo zjistit, jak se tyto změny v pohledu na eukaryotickou systematiku promítají do středoškolské biologie. Pomocí elektronického dotazníkového šetření mezi učiteli gymnázií ($n = 110$) jsme proto sledovali současný stav výuky vyšší systematiky eukaryot. Dále jsme provedli obsahovou analýzu relevantních pasáží středoškolských učebnic biologie a kompendií, abychom zjistili, jaké systematické koncepty tyto učební texty používají.

Z dotazníkového šetření vyšlo, že vyšší systematika eukaryot je na gymnáziích standardně zařazována do výuky, nejčastěji v rámci obecně bio-

logické kapitoly „Hierarchie organismů“. Volba konkrétní systematické koncepce je výrazně ovlivněna obsahem dostupných učebních materiálů, ve výuce proto převažuje tradiční systém 5 říší. Moderní koncept superskupin, pro který jsme připravili nové učební materiály (Macháček a kol. 2016), je zařazován většinou v seminářích.

Projektový den na klíč aneb metodika pro ZŠ rodinného typu

Key Project Day Alias Methodology
for Family Type Elementary School

Irena Chlebounová

*Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha
chleboui@natur.cuni.cz*

Abstrakt

Environmentální výuku lze naplňovat organizací projektových dní (PD), které se věnují nějakému komplexnímu problému. Tímto tématem jsem se zabývala od roku 2007 do roku 2015 jako koordinátor EVVO na Tyršově ZŠ a MŠ v Praze 5 – Jinonicích. Za sedm let jsem uspořádala každý rok podzimní a jarní PD, tj. 14 dní. Lišily se tématem i organizační strukturou. Ta se vyvíjela na základě dotazníků a reflexí, následujících vždy po skončení PD. Nakonec se ustálila určitá forma s pevnou strukturou. Předkládaná metodika je určena pro ZŠ s 250 žáky se zastoupením 2 tříd v ročníku na prvním stupni a 1 třídy na druhém. Žáci v tomto pojetí nejsou pasivními konzumenty aktivit, ale spolutvůrci. Podíleli se na plánování, realizaci i hodnocení projektových dní. Spolupracovali jsme s řadou organizací, např. s TEREZOÚ, AUTOMATEM, UNICEFEM, ADROU, ČLOVĚKEM V TÍSNI, RECYKLOHRANÍM, EKODOMOVEM aj. Využili jsme materiály těchto i dalších organizací. Projektový den měl několik částí - stanoviště s úkoly, workshopy, žákovskou konferenci. Někdy místo ní následoval program v terénu. Často se při PD hodnotily různé soutěže a pořádaly výstavy žákovských prací. Konečným výstupem byla prezentace, sborník, fotodokumentace. Několikrát jsme pozvali i veřejnost. Cílem bylo postavit školu do role osvětového regionálního centra s žáky jako hlavními průvodci. Mnou vytvořená i ověřená forma projektového dne může být návodem pro učitele EVVO.

Praktický kurz první pomoci jako prostředek zvyšování vědomostí studentů v poskytování první pomoci

Practical First Aid Course as Means of Knowledge Improvement of Students in Giving First Aid

Zuzana Šmídová

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice;
Výzkumný ústav potravinářský, Praha
zuzana.smidova@vupp.cz*

Lukáš Rokos

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice
lrokos@pf.jcu.cz*

Abstrakt

Znalost principů první pomoci je klíčová při záchraně člověka v život ohrožujících situacích. Proto je ve výuce předmětu „Biologie dítěte a zdravotní prevence“ Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity, který musí absolvovat budoucí pedagogové bez ohledu na obor, povinně zařazen jednodenní kurz první pomoci. Kurz je tvořen jednak teoretickou částí – přednášky s možností aktivní diskuze s odborníky – záchranáři, a rovněž výukou praktických dovedností. Před i po kurzu první pomoci byly vědomosti 134 studentů, kteří se kurzu zúčastnili, prověřeny stejným testem, tvořeným 10 uzavřenými otázkami s jedinou správnou odpovědí. Úspěšnost studentů v testu před kurzem byla 78 % a po kurzu 98 %, přičemž byly zaznamenány značné rozdíly v úspěšnosti správných odpovědí mezi jednotlivými otázkami. S největší úspěšností byla zodpovězena otázka týkající se telefonního čísla na zdravotnickou záchranou službu: před kurzem 99,3 % a po kurzu 100 % správných odpovědí.

Analýza prekonceptů pojmu nukleové kyseliny žáků na SŠ

The Analysis of Preconceptions of the Term Nucleic Acid by the Students of Secondary Schools

Eva Hanušová

*Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova,
Praha; SOŠ pro obnovu a ochranu ŽP – Schola Humanitas, Litvínov
hanusova@humanitas.cz*

Abstrakt

Ve 21. století má vedoucí postavení věda a vědecký výzkum v oblasti přírodních věd. Pokrok v oblasti genetiky, biochemie či molekulární biologie jde neustále kupředu, rozvíjí se. Jelikož se však jedná o témata příliš abstraktní a náročná, činí žákům jejich pochopení a osvojení značné obtíže. Jednou z možností diagnostiky osvojení poznatků je analýza prekonceptů (žákovských pojetí) vybraných fenoménů.

V rámci výzkumu byla realizovaná ve školním roce 2014/2015 diagnostika prekonceptu stěžejního pojmu „nukleové kyseliny“ u žáků 1., 3. a 4. ročníku vybrané střední odborné školy (95 respondentů). Diagnostika si kládla za cíl určit kompletní podobu daného prekonceptu žáků (geneze, modifikace a konceptuální změna v průběhu studia) včetně odhalení případných miskonceptů. Hodnocení proběhlo formou porovnání úspěšnosti řešení otázek didaktického testu žáků 1. a 3. ročníků a žáků 3. a 4. ročníků, které bylo následně statisticky podloženo Pearsonovým χ^2 -testem. Diagnostika byla provedena vždy před a po vlastní výuce, včetně laboratorních cvičení.

Výsledky výzkumu ukázaly, že podoba daného prekonceptu se v průběhu studia nemění, zvyšuje se pouze jeho rozlišení (detailnost). Bylo zjištěno, že na podobě prekonceptu „nukleové kyseliny“ se u žáků 1. a 3.

ročníků v největší míře podílejí média nikoliv školní výuka. Byly také odhaleny miskoncepce daného pojmu a zjištěna nízká informovanost a zájem žáků o danou problematiku (molekulární biologie, nukleové kyseliny).

Oborově specifické komponenty a charakteristiky kvalitní výuky v biologii/přírodopisu

Industry-specific Components and Characteristics of Quality Teaching in Biology/Natural History

Kateřina Ševčíková

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Masarykova Univerzita, Brno
sevcikova@ped.muni.cz*

Abstrakt

Příspěvek pojednává o kvalitě výuky v biologii/přírodopisu, která je důležitá k tomu, aby poskytla žákům/studentům soustavu základních poznatků o živých a neživých přírodninách, o jejich vzájemných vztazích, přírodních dějích a jejich zákonitostech. Hlavním cílem výzkumu bude na základě teoretických východisek a výzkumů v oblasti kvality výuky a kvality výuky biologie/přírodopisu u nás a v zahraničí navrhnout výzkumný nástroj pro hodnocení kvality výuky v biologii/přírodopisu. Za účelem zjištění relevantních názorů ohledně oborově specifických komponent a charakteristik kvality výuky biologie/přírodopisu bylo provedeno expertní šetření – formou dotazníků, převážně z řad oborových didaktiků biologie. Zjištěné názory poslouží jako východisko pro tvorbu vlastního pozorovacího a posuzovacího nástroje. Hlavní otázka, na kterou se hledala relevantní odpověď, byla: „Jak by měla vypadat, popř. čím by se měla vyznačovat kvalita výuky biologie/přírodopisu?“. Šlo o to, dobrat se co nejširší palety komponent a charakteristik kvality výuky biologie/přírodopisu. Dalším hodnotícím prvkem, na který experti odpovídali, bylo na základě výzkumu ze zahraničí (Německo) posoudit důležitost vybraných komponent a charakteristik v našich podmínkách. V dotazníku byla kvalita výuky biologie/přírodopisu operationalizována výčtem 31 oborově obecných a 11 oborově specifických komponent a charakteristik, tj. výroků popisujících dílčí kvalitu výuky.

Příprava žákovského „badatelského“ projektu očima žáků SOŠ – výzkumná sonda v rámci akčního výzkumu

The View of Pupil's to Preparing „Inquiry Based“ Projects at SOŠ—Research Unit within the Action Research

Přemysl Štindl

*Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola, Hradec Králové; Katedra pedagogiky a psychologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, Hradec Králové; Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Praha
stindlpremisl@post.cz*

Abstrakt

Poster představuje dílčí výsledky výzkumné sondy v rámci akčního výzkumu řešící problematiku realizace badatelsky orientovaných aktivit na SOŠ. Řešeným problémem je pohled samotných žáků na badatelské aktivity v počátku jejich realizace, v okamžiku výběru zkoumané tematiky. Jaké jsou motivy žáka k výběru tématu? Jak a kde hledají problém k řešení? Považují žáci práci na „badatelském“ projektu v jeho začátku za přínosnou? Příspěvek hledá možné odpovědi na tyto otázky. Výzkumná sonda je součástí širšího akčního výzkumu. Nástrojem pro získání dat byl zvolen pracovní list a dotazník s hodnotící škálou. Průzkumná sonda ukazuje význam žákovy okolí pro jeho rozhodování, významnou měrou výběr ovlivňuje žákova dosavadní zkušenost. Ze sondy vyplývá, že výběr témat vychází z vnitřní motivace žáka postavené na zkušenosti z osobního života. Lze usuzovat na důležitost zkušenostního učení v předchozím studiu před realizací badatelských aktivit podobného typu. Téma práce je řešeno v kontextu motivace žáků učit se, v kontextu prohlubování znalostí daného oboru, šířeji pak v kontextu zájmu žáků věnovat se přírodovědným předmětům a rozvoje klíčových kompetencí. Přínosem příspěvku je opakovaně zdůrazňovaný význam zkušenostního učení.

Jsou pro žáky gymnázií atraktivnější reálné zoologické preparáty nebo výukové modely?

Are Real Mounted Zoological Specimens More Attractive for Secondary School Pupils than Educational Models?

Jitka Šibravová, Jan Mourek

*Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha
jitka.sibravova@gmail.com, mourek@natur.cuni.cz*

Abstrakt

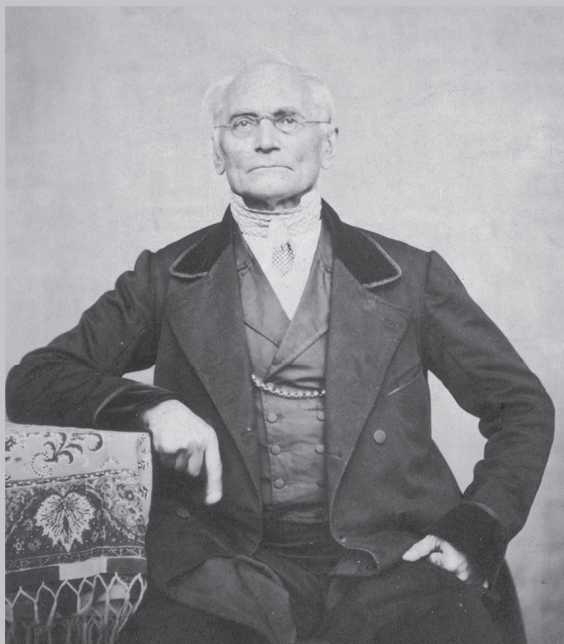
Cílem práce bylo zjistit, zda jsou pro žáky gymnázií atraktivnější výukové modely nebo reálné zoologické preparáty a zda tyto preference souvisejí s jejich citlivostí k potenciálně fobickým podnětům, reálností vzhledu objektu a zda se preference liší mezi pohlavími.

Mezi porovnávané položky byli zařazeni celí živočichové a vybrané orgány v podobě kapalinových preparátů, preparátů zalitých v pryskyřici a komerčně dostupných výukových modelů. Výzkum probíhal formou dotazníku a preferenčního testu a zúčastnili se jej žáci vyššího stupně gymnázia a jejich učitelé na vybraných gymnáziích v Praze a v Jablonci nad Nisou. Reálnost provedení jednotlivých objektů posuzovali odborníci z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy s využitím škálového dotazníku.

Žáci hodnotili reálné zoologické preparáty jako atraktivnější než výukové modely nezávisle na tom, zda se jedná o preparáty celých jedinců nebo preparáty anatomické. Vliv pohlaví na celkové preference nebyl prokázán, chlapci ale hodnotili obecně nepopulární živočichy pozitivněji než dívky. Vliv citlivosti k potenciálně fobickým podnětům, zájmu o objekty živočišného původu a volby budoucího vysokoškolského studia nebyl prokázán. Preference reálných zoologických preparátů před modely byla výrazná i u učitelů biologie, nicméně tato data nebyla z důvodu malého vzorku statisticky vyhodnocena.

Výzkum byl financován z projektu GA UK projektu č. 268214 – Postoje žáků gymnázií k práci se zoologickým materiálem ve výuce biologie.

ČASOPIS PRO POPULARIZACI BIOLOGIE ROKU 1853 ZALOŽIL JAN E. PURKYNĚ



Co v čase jest má své trvání.



LISTUJTE OBSAHY VŠECH
ČÍSEL OD ROKU 1853,
SLEDUJTE ŽIVU NA WEBU

[HTTP://ZIVA.AVCR.CZ](http://ziva.avcr.cz)

NOVÁ RUBRIKA K VÝUCE
PRO UČITELE I STUDENTY

PŘEDPLAŤTE SI ŽIVU

VYDÁVÁ NAKLADATELSTVÍ ACADEMIA ZA PODPORY AKADEMIE VĚD ČR



Vážení učitelé a studenti,

dlouhodobým cílem našeho časopisu je přiblížit veřejnosti zajímavosti ze světa živé přírody, však právě proto mu Jan Evangelista Purkyně dal před více než jeden a půl stoletím jméno Živa. Chceme však zároveň ukázat moderní směry vědy a výzkumu v oblasti biologie, tj. čím se zabývají přírodovědci v našich výzkumných a vzdělávacích institucích. Snažíme se oslovovat různé věkové i profesní skupiny čtenářů a zájemců o živou přírodu, ale jednou z nejdůležitějších, pro kterou bychom chtěli připravovat Živu, jsou učitelé a studenti středních škol. Přáli bychom si, aby si studenti prostřednictvím Živy vytvořili pevný vztah k živé přírodě, a skrze ni k přírodě obecně – jak si to přál i zakladatel časopisu.

Připravili jsme proto nový webový portál Pro pedagogy a studenty, aby cesta k poznání byla co nejpřímější i nejpříjemnější. Byli bychom také velmi rádi, kdybyste se na jeho tvorbě podíleli společně s námi – uvítáme vaše náměty. V jednotlivých ročnících Živy počínaje rokem 2016 uvedeme specifická pedagogická témata, která probereme v rámci článku určeného k výuce v jednotlivých číslech (např. pro letošní rok 2016 jsme ve spolupráci s katedrou učitelství a didaktiky biologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy vybrali problematiku fylogenetiky a systému organismů).

Pro dílčí témata jsme zvolili vícestupňový systém – nejprve představíme základní problematiku v samostatném souhrnném článku v křídové části Živy a následně téma podrobněji zpracujeme v navazujícím textu v kulérové příloze. Oba články chceme především zaměřit na hlubší porozumění tématu, které má blízko k vyučované látce probírané v rámci přírodovědných předmětů. Poukážeme na novinky, které často nejsou dosud zpracovány v učebnicích, představíme kontroverze, uvedeme syntézy a propojenost k dalším, nečekaným tématům apod.

Abychom však nezůstali jen u samotného textu, byť v co nejvyšší možné míře podpořeného obrázky, schémata a tabulkami, budeme se snažit poskytnout vám na této internetové platformě i doplňující informace, které se do tištěného čísla z prostorových důvodů nevešly. Nejvyšším stupněm budou jednotlivé „pracovní listy“ a návody pro učitele, jak danou tematiku využít nejen v rámci výuky, ale také na různých seminářích a v jiných aktivitách.

Vlastní články a vypracované úkoly by měly postupně plnit webový portál Živy, a tak věříme, že zde vždy naleznete něco přitažlivého, podnětného a užitečného. V průběhu času budeme zveřejňovat i seznamy pracovišť a institucí, které jsou ochotné vám pomoci (formou rady, písemných materiálů, exkurze, přednášky, zapojením do výzkumu v rámci dílčích projektů apod.).

Těšíme se na tuto novou „živou“ formu spolupráce s vámi, která snad umožní šířit radost z poznávání přírody mezi nové generace.

Vaše Živa

Autorský rejstřík

Adamcová Marcela 48

Andreska Jan 26

Bačáková Lucie 37

Balaštíková Amálie 63

Bazgier Václav 24

Bílek Martin 22

Bizubová Mária 47

Bukáčková Alžběta 39

Činčera Jan 34

Dostál Petr 12

Dostálová Alena 16

Dvořáková Radka Marta 35, 51

Dyrtová Radmila 17

Fančovičová Jana 42

Frajtová Zuzana 48

Hanušová Eva 69

Havlíčková Veronika 22

Hlaváčová Lucie 56

Holcová Katarína 43

Holec Jakub 44

Hůla Martin 51

Hybšová Aneta 54

Chlebounová Irena 67
Chocholoušková Zdeňka 46

Jáč Martin 35
Jančaříková Kateřina 20, 21
Janštová Vanda 35, 39
Jirásková Kateřina 43

Kočí Tomáš 43
Kroufek Roman 53
Kvasničák Radoslav 19

Macháček Tomáš 65
Mikešová Kateřina 65
Mourek Jan 73

Němečková Linda 29
Němejč Karel 17
Nevřelová Marta 47
Novotný Petr 58
Novozámská Eva 63

Odcházelová Tereza 55

Papáček Miroslav 10
Pavlasová Lenka 3, 30
Pražáková Martina 64
Pražienka Miroslav 44
Rajsiglová Jiřina 52
Riegelová Marta 52
Rokos Lukáš 68

Ružek Ivan 47

Ryplová Renata 62

Schubertová Romana 18

Skýbová Jana 40

Svobodová Renata 49

Ševčíková Kateřina 71

Šibravová Jitka 73

Škoda Jiří 11

Šmídová Zuzana 68

Štindl Přemysl 50, 72

Turjanicová Libuše 65

Urban Peter 26

Vácha Zbyněk 57

Vinter Vladimír 24

Vitásková Anna 30

Vodová Libuše 28

Vránová Olga 37

Praha, 22.-23. září 2016

Trendy v didaktice biologie
Sborník abstraktů
Editor: Lenka Pavlásková

Vydala: Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta
Rok vydání: 2016
1. vydání
Vytiskla tiskárna Nakladatelství Karolinum

ISBN 978-80-7290-886-8