

Didaktika biologie v ČR 2010 a badatelsky orientované vyučování

Zážitková pedagogika v integrované terénní výuce na PdF MU

B. Rychnovský
Kat. biologie PdF MU

Zážitková pedagogika

Zážitková pedagogika je nově koncipovaný a formulovaný pedagogický směr, který využívá zážitku jako prostředku výchovy a vzdělávání .

Prvkem zážitkové pedagogiky by mělo být dobrodružství, lépe fyzické i psychické činnostní napětí. *Samotný* prožitek (a) není dostatečným a cíleným způsobem procesu učení v zážitkové pedagogii – dalším krokem je rekapitulace (b) činnostního průběhu a následné hodnocení (c). Z toho potom může být konstruován plán změn (d).

Prvkem zážitkové pedagogiky by mělo být dobrodružství, lépe fyzické i psychické činnostní napětí. *Samotný* prožitek (a) není dostatečným a cíleným způsobem procesu učení v zážitkové pedagogii – dalším krokem je rekapitulace (b) činnostního průběhu a následné hodnocení (c). Z toho potom může být konstruován plán změn (d). Jen takto komplexně pojatý zážitek může vést k jisté zkušenosti na kvalitativně vyšší úrovni

Terénní cvičení v učitelství 1. stupně

Přístup praktického poznávání přírodnin a přírodních jevů byl ve spolupráci se zástupci přírodovědných kateder transformován v integrované podobě i do studia učitelství pro 1. stupeň v podobě čtyřdenního terénního cvičení ZS1MP(K)_ITC4.

Výuková strategie: základní přírodovědné a historické samostatně sbírané poznatky formou zpracovaných metodických listů doplněné didaktickými hrami. Manuál poznatků a metodických listů je studentům prezenčního i kombinovaného studia k dispozici na webu (Hofmann a kol., 2009).

Ukázka biologické problematiky ekosystému lesa je motivována 11-stranným metodickým listem s ústřední postavou Ferdou Mravencem a poznáváním prostředí lesa. Jako jeden z aktivizujících prvků slouží studentům učitelství 1. stupně k samostatné práci s dohledem v trvání nejméně 3 hodiny.



BIOLOGIE

Pracovní list č. 6 – mravenci

Motto: Ferda mravenec a jeho přátelé

Pokud spatříme v lese velkou hromadu jehličí, poznáme, že zde žijí

Odborně to jsou velcí lesní rodu *Formica* (dělnice do 9 mm). Staví si nápadná kupovitá hnízda z různého lesního materiálu, z nichž nejužívanější je jehličí. Jejich nejznámějším představitelem je (viz logo). Jsou lesy s vysokým množstvím živých mravenišť a známe jiné, kde je mravenců nedostatek.



Obr. 1: Mraveniště v lese

Najdete v jehličnatém lese nad tábořem mraveniště (stan. 1)?

Najdete mraveniště po další cestě do arboreta? Hledejte i v trávě a z jiného materiálu.

Mravenci jsou blanokřídlý hmyz stejně jako vosy a včely. Nesmí nás mýlit, že u většiny nenajdeme křídla. Žijí společensky v koloniích - mraveništích. Jedinci v každém mraveništi mají jasně vymezenou dělbu práce. Většinu kolonie tvoří bezkřídlé dělnice. Křídlatí mravenci jsou pouze samci a samice (pozdější královny). Křídla mají v době reprodukčních zásunbních letů a brzy je ztrácejí. Královna klade vejce a péčí o jejich vývoj zcela přebírají dělnice.

Kolonie mravenců žijí v hnízdech, které sestávají z bludiště chodbiček. Jsou umístěny ve dřevě, v zemi, pod kameny, nebo ve zvláštních stavbách. Podle použitého materiálu poznáme i původce: lesní materiál používají již zmínění lesní mravenci (rod *Formica*), hliněná hnízda v trávě budují travní mravenci (rod *Lasius*).

Některé druhy mravenců jsou býložravé (žijí se semeny), jiné se živí mršinami, všežravě a známe i dravé formy. Některé dokonce pěstují v mraveništi houby (jihoamerický rod *Atta*), nebo využívají jako zdroj potravy medovici, tj. sladkou tekutinu z mšic. Tyto dokonce ochraňují. Vztah mravenců a mšic je výhodný pro obě strany a lze ho označit jako **protokooperaci** (předchůdce symbiózy). Díky své dravosti loví jiné hmyzí druhy, které mohou žírem poškozovat stromy (housesky, housenice aj.).



Obr. 4: Dotyková komunikace mravenců r. *Formica*

Způsob života mravenců je velmi zajímavý a poučný. Lze o něm získat mnoho informací v nejrůznějších zdrojích. Mezi prvotní informace by však mělo patřit zábavné povídání Ondřeje Sekory o mravenci Ferdovi (např. Sekora, 1979). Přestože byl autor biolog, musel mnohé situace a vlastnosti živočichů zjednodušovat a tak se z odborného hlediska dopouštěl i nepřesností. Na některé v následujícím textu upozorníme a některé využijeme k potvrzení známých skutečností.



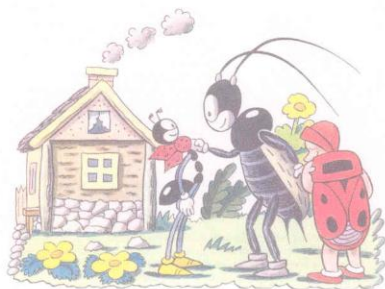
Obr. 3: Oboustranně prospěšný vztah mravenců a mšic

Starost o potravu zajišťují opět dělnice. Sbírají ji i daleko od hnízda. Aby byly výpravy úspěšné, komunikují pomocí zvl. látek – feromonů i pomocí dotyků a tak si sdělují informace. Na svoji obranu vystřikují mravenci 50 – 60-% kyselinu mravenčí až do vzdálenosti 30 cm. Jiné druhy bodají.



Nepřesnosti:

Všichni dospělci hmyzu mají primárně 3 páry kráčivých končetin. Tyto vyrůstají z hrudních článků. Dokladuj na následujících obrázcích nepřesnosti u různých zástupců hmyzu a u mravenců samotných.



Obr. 5: Ferda Mravenec, cvrček a ruměnice (v knize plošnice Růměnice)



Obr. 6: Ferda Mravenec, koník a brouk (Pytlík)

Ferda Mravenec má .. (1), tj. .. (2) páry končetin. Mravenec jako hmyz má .. (3), tj. .. (4) páry nohou. Vyrůstají z (5), tj. správně – špatně (6 - správně podtrhni, nebo špatně škrtni). Cvrček, plošnice a brouk (Pytlík) mají zadní končetiny – nohy umístěny správně – špatně (7 - správně podtrhni, nebo špatně škrtni).

Individuální úkol: Ulov zástupce hmyzu a zakresli vzhled z hřbetní a břišní strany.

Věnuj pozornost typu křídel a umístění končetin. Porovnej nákresy rozdílných taxonů.

Hřbetní strana:

Břišní strana:

Porovnej nákresy a vyvoď závěry.

Terénní cvičení v učitelství 2. stupně - obor přírodopis

Dílčí integrovaný charakter má povinné terénní cvičení studia pedagogického asistentství přírodopisu Bi2BP_ TCBZ Cvičení v terénu - botanika a zoologie (4-denní, termín V. – VI., Jedovnice, experimentálně Lúčina – Bílé Karpaty).

Komplexněji jsou pojatá povinná terénní cvičení studia učitelství přírodopisu:

(1) Bi2MP_KZCT Komplexní zahraniční terénní cvičení (7-denní, termín konec VI., Slovinsko s každoročně modifikovaným programem v rámci stálého zaměření: velehory – kras – mediterán – podrobněji webové stránky katedry biologie PdF MU starší verze www.ped.muni.cz/wbio, novější verze www.ped.muni.cz/katedry-a-instituty/biologie/o-katedre/) s cílem poznání cizích ekosystémů a jejich typických organismů.

(2) Bi2MP_KCTE Komplexní cvičení v terénu (4-denní, termín IX., Bransouze, Kralice, Cikháj, Lúčina). Cvičení je zaměřeno na opakování typických organismů našich hlavních ekosystémů v (2) Bi2MP_KCTE Komplexní cvičení v terénu (4-denní, termín IX., Bransouze, Kralice, Cikháj, Lúčina) opakuje základní organismy typických ekosystémů v podzimním období. Srovnává fenologické projevy obou období.





(3) Kromě nich je jako volitelné terénní cvičení koncipována Integrovaná zahraniční terénní praxe Bi2MP_IZTP sdružující problematiku geografickou, geologickou, biologickou, ekologickou a fyzickou (termín V., Rumunsko - Delta Dunaje v alternativě Řecko - pobřeží Egejského moře s plavbou na nafukovacích lodích – informace web katedry). Hlavní náplní byly samostatné přípravné činnosti studentů a samostatné objevování a poznávání unikátních ekosystémů, koncipované na základě dřívějších zkušeností a poznatků.

Výuková strategie: na základě informace realizovat odlovné metody, zpracovat, determinovat úlovek s následnými vědomostmi

Dotaz: rozsahy

Zážitková pedagogika a terénní cvičení

Vzhledem k neobvyklosti a relativní řídkosti můžeme každou terénní výuku hodnotit jako zážitkovou pedagogiku – odtud propagace takových netradičních aktivizujících metod výuky. Pro mnohé studenty je zážitkem, i když vesměs negativním, že slunce pálí, někdy prší, je chladno, módní obuv není vhodná do mokré trávy apod. Oproti nim stojí skupina s dovednostmi přizpůsobení se klimatickým podmínkám. Prožitek fyzické námahy je pro mnohé studenty také novou zkušeností. Zažili jsme několik případů kritických stavů fyzického vyčerpání – což je zážitek sám o sobě včetně poznání fyzických limitů.

Cílem biologicky motivovaných terénních cvičení je vyzkoušení a ověření dovedností užití botanických, zoologických a ekologických metod sběru dat v přírodě a jejich zpracování. Studentské realizace vytváří méně obsáhlou poznatkovou bázi. Tu studenti shrnují v podobě hodnotící zprávy. Nižší penzum poznatků je vyrovnáváno ziskem dovedností, zkušeností a znalostí přírodnin včetně jejich uchovávání (preparace) s možností následného rozvíjení v pedagogické praxi. U většiny studentů není poznatková báze přiměřeně vyvinuta a krátkodobě není možno ji výrazně rozvinout.

negativa:

- ekonomická nákladovost pro studenty je rozdílná – často limitní v případě volitelných forem. Z uvedených důvodů a termínové nevhodnosti nebyla účast studentů nikterak masová.

- podmínka dobrovolnosti zážitkové pedagogiky není studenty v daném okamžiku naplňována – se snahou opakovaného absolvování se setkáváme až následně ve spojení s profesní motivací. Studentská motivace končí většinou na snaze absolvovat (cokoliv a snadno).

V popsaném postupu uplatňujeme spirálu zážitkové pedagogiky kvalitativních změn poznávání, hodnocení, verifikace a ověřování. Praxe nám již ukázala efektivitu – mnozí naši absolventi realizují terénní výuky se svými žáky jako alternativní výukovou metodu. Je-li efektivní jako byla v našem podání, zatím nelze prokázat.

Děkuji za pozornost

B. Rychnovský