

ZNALOSTI VYBRANÝCH PŘÍRODNIN U ŽÁKŮ PRVNÍHO STUPNĚ ZŠ

Jan Petr, Lucie Budková, Marie Kovářiková

Abstrakt

Článek předkládá výsledky sondy znalostí vybraných přírodnin u žáků 5. tříd 16 základních škol ve dvou regionech jižních a západních Čech. Celkem byly testovány znalosti 239 žáků. Znalosti byly testovány pomocí dvou testovacích souborů. Jeden byl tvořen fotografiemi přírodnin prezentovaných frontální projekcí, znalosti druhé skupiny žáků byly testovány pomocí konkrétních přírodnin. Byla zjištěna nízká znalost správných druhových názvů přírodnin v obou souborech.

Klíčová slova

Primární škola, přírodověda, přírodniny, znalosti.

The Pupils' Knowledge of the Selected Living Things at Primary School

Summary

This article deals with the knowledge of selected living things among pupils of the fifth grade of primary school. Two methods of the exploring were applied in this survey. Firstly, the knowledge was tested with a presentation of photographs and secondly, the knowledge was tested with a test with presentation of real living things. 239 pupils from 16 schools were tested. Low knowledge of correct species names was observed.

Key words

Primary school, natural history, living things, knowledge.

Úvod

Obecným předpokladem pro úspěšné přírodovědné vzdělávání je přirozeně mimo řadu faktorů i vytváření zcela konkrétních představ o okolním světě jako komplexu předmětů a jevů, které žáka obklopují. Přirozenou součástí okolního světa jsou přírodniny, které tvoří základní prvky přírodního prostředí.

dí, se kterými se žáci od ranného dětství neustále setkávají. Určitá úroveň znalostí těchto přírodnin je nezbytná a tvoří logickou součást přírodovědných znalostí žáků. Některé aspekty využívání přírodnin ve vyučování a v přípravě učitelů prvního stupně uvádí např. Petr (2005, 2009), Podroužek (2003a, 2003b, 2004, 2005) a další autoři. Podle prací těchto autorů není znalost přírodnin jen součástí určitého vědomostního minima, ale jejich význam je daleko širší, protože přírodniny nejen, že ilustrují přírodovědnou látku, ale také demonstrují konkrétní i obecné znaky a vlastnosti živých soustav, systém organismů dovoluje třídit, konkretizovat či zobecňovat přírodovědné znalosti, přírodniny jsou regionálně specifické a mohou být využívány při poznávání regionálních fenoménů, mohou sloužit jako bioindikátory a samozřejmě jsou objektem pozorování nebo experimentů ve vyučování nebo mohou být pěstovány či chovány v koutcích živé přírody i na školních zahradách, jsou významné z hlediska péče o zdraví atd. (Petr, 2010). Znalosti přírodnin nemají být pouze encyklopedické, ale jejich význam je právě z výše uvedených důvodů mnohem širší a určitý soubor přírodnin má význam pro další přírodovědné vzdělávání, všeobecnou úroveň vzdělanosti i pro poznání a ochranu přírody nebo životního prostředí.

Cílem sondy, jejíž výsledky jsou shrnuty v tomto článku, je zjištění znalostí přírodnin u žáků pátých tříd několika škol v jihočeském a západočeském regionu a vytvoření výchozí představy o znalostech přírodnin pro další studia i pro přípravu učitelů v oblasti učení o přírodě.

Metodika

Výzkumnou metodou byl didaktický test znalosti přírodnin, který se obvykle ve školním prostředí, školních nebo mimoškolních soutěžích nebo v zájmové činnosti označuje jako „poznávačka“. Znalost přírodnin byla ověřována během řešení diplomových prací (Budková, 2010, Kovaříková, 2010) pomocí dvou souborů přírodnin, které byly sestaveny na základě obsahu používaných učebnic prvouky a přírodovědy. Tyto učebnice fakticky představují obsahovou konkretizaci vzdělávacích programů. Samotná realizace testování a hodnocení byla prováděna tak, aby byly respektovány obecné principy, které jsou pro pedagogický výzkum a sestavování testů používány (např. Chráska, 2007).

Každý z obou souborů přírodnin se skládal z 20 položek (viz tab. 1 a tab. 2) tak, aby byly rovnoměrně zastoupeny organismy, s nimiž se žáci během dosavadní školní docházky setkali při výuce prvouky nebo přírodovědy, a aby bylo zachyceno širší spektrum taxonů. Všechny přírodniny využitě

v testovacích souborech byly vybrány z přírodnin, které mohli žáci vidět také v učebnicích používaných na spolupracujících školách. Jednalo se o učebnice nakladatelství Alter, Fortuna, Nová škola a Prodos.

Testování znalostí proběhlo na 6 ZŠ v západních Čechách (125 žáků) a 10 ZŠ na pomezí Jihočeského kraje a kraje Vysočina (114 žáků). V prvním případě byly znalosti testovány pomocí fotografií, které byly promítány projekto-rem. Ve druhém případě byl připraven soubor reálných přírodnin, které byly předloženy žákům v předem připravené učebně. Pokud nebylo možné použít skutečnou přírodninu, byla jako náhrada použita vhodná část těla nebo pobytová stopa, která ji reprezentovala (bažantí peří, srnčí trofej apod.). Nejprve byl v obou případech proveden pilotní průzkum za účelem ověření metodiky testování (odladění časování prezentace fotografií, ověření jejich „čitelnosti“; ověření vhodnosti uspořádání učebny, rozmístění přírodnin apod.). Na základě této pilotáže bylo testování realizováno tak, aby byly na všech školách dodrženy srovnatelné podmínky. Vyučujícím i žákům byly podmínky výzkumu vysvětleny a vlastní testování proběhlo v květnu a na začátku června 2009, tedy ve vhodné vegetační době pro sběr rostlin.

Hodnocení správnosti žákovských odpovědí bylo prováděno tak, aby byly zachyceny situace, kdy žák odpověděl zcela správně, tedy uvedl správný rodový i druhový název přírodniny a naopak situace, kdy neuvedl ani jeden ze správných názvů. Současně bylo nutné vyhodnotit odpovědi, které byly částečně správné, tedy když žák uvedl buď správné rodové jméno a neuvedl druhové, uvedl případně správný název vyššího taxonu nebo označil přírodninu sice nesprávným nebo zkomoleným názvem, ale bylo zřejmé, že určitou znalost má. V takovém případě byly odpovědi sloučeny a jsou uvedeny v příložených tabulkách v položce „Jiné“.

Výsledky a diskuse

Výsledky testování znalostí pomocí projekce fotografií přírodnin jsou uvedeny v tabulce 1.

Vzájemné srovnání jednotlivých kategorií pomocí průměrného procentního zisku ukazuje, že žáci, jejichž znalosti byly testovány pomocí fotografií přírodnin, odpovídali téměř ze 40 % nesprávně. Zcela správné pojmenování přírodnin bylo kromě několika přírodnin dosaženo jen u velmi malého procenta žáků. Považujeme-li za správné určení i určení jen do rodu, je poměr správných a nesprávných odpovědí přibližně stejný a pohybuje se okolo 40 %.

Znalosti ověřované testem sestaveným z reálných přírodnin jsou patrné z tab. 2. Dosažené výsledky jsou v jednotlivých kategoriích obdobné jako v prvním případě, jen procento úspěšně zvládnutých položek je mírně vyšší. Pravděpodobně jde spíše o vliv výběru testovacího souboru, který obsahuje více všeobecně známějších druhů než první soubor. Znalost alespoň rodového názvu je přibližně 50 %.

Úspěšnost v uvedení kompletního a správného českého jména organismu je zejména u prvního testovacího souboru relativně nízká a pohybuje se zde pod 10 %. Nízká úspěšnost však nemusí být vždy způsobena nesprávným určením. Problémem může být i nevžité užívání správných botanických nebo zoologických jmen. Příkladem je brusnice borůvka, která je obecně známou rostlinou, kterou žáci v přírodě bezpečně poznají. Potíže však způsobuje spíše vybavování nebo užívání správného názvu. Žáci zpravidla uváděli odpovědi jako „borůvka“, „borůvčí“, „borůvky“ namísto botanického názvu rostliny. Obdobná situace se objevila v obou testech i u hlemýždě, kterého naprostá většina žáků sice zná, ale označuje ho buď jen rodovým jménem nebo neodborným termínem „šnek“. Tyto situace se daly víceméně předpokládat nejen u těchto jmenovaných přírodnin, ale i některých dalších (např. terčovka bublinatá označovaná jako „lišejník“, kapraď jako „kapradí“, jirovec jako „kaštan“ apod.). Uvedená fakta jsou dobře ilustrována vyššími procentními hodnotami ve sloupci „Jiné“ v obou souborech. Zde jsou zařazeny i odpovědi, kdy žáci uváděli vyšší taxon namísto rodového nebo druhového jména. Typickým příkladem je uvedení termínu „mech“ namísto správného názvu bělomech sivý.

Největší úspěšnost naprosto správných odpovědí byla zaznamenána u štičky obecné, slunéčka sedmítečného a zmije obecné. Tito živočichové buď představují v učivu (a učebnicích) didaktické modely a jejich názvy si patrně žáci proto lépe fixují, nebo se jedná, v případě slunéčka, o známého živočicha. V tomto ohledu je jistým překvapením, že žáci nepojmenovali správně např. blatouch bahenní, který je dlouhodobě využívaným didaktickým modelem, jenž je uváděn v celé řadě učebnic, je dostatečně nápadný v přírodě. Přitom neznalost jeho správného názvu je relativně vysoká. Podobná je situace u druhého testovaného souboru v případě borovice lesní, která je častým didaktickým modelem, je od ostatních probíraných jehličnanů dobře odlišitelná, a přesto neúspěšnost v jejím určení dosáhla 37 % (žáci buď název neuvedli vůbec, nebo uváděli názvy jiných jehličnanů). Na druhé straně více než 60 % žáků určilo správně alespoň rod.

Testovací soubory byly sestaveny tak, aby zahrnovaly hlavně přírodniny, jejichž znalost je z řady důvodů žádoucí a se kterými se žák ve vyučování častěji setkává. Kromě těchto organismů, které jsou využívány jako didaktické modely nebo z různých důvodů častěji zmiňovány, byly vybrány i některé organismy, které jsou žákům předkládány spíše doplňkově jen jako součásti některých biotopů nebo jako organismy ilustrující rozmanitost přírody apod. V tomto ohledu bylo pro žáky určení některých přírodnin obtížné vzhledem k tomu, že jejich znalosti nebyly silněji upevněny. Takovéto přírodniny reprezentuje v prvním testu jasan ztepilý, pýr plazivý nebo potápník vroubený a v obou testech pryskyřík prudký.

Během testování byly u jednotlivých přírodnin zaznamenávány i zvláštní nebo originální odpovědi, bohužel zpravidla nesprávné.

Tyto odpovědi lze rozdělit do několika následujících kategorií:

1. Tipování odpovědi – např. místo potápníka vroubeného uváděli žáci roháče nebo lýkožrouta, místo otakárka žluťáka, místo sýkory modřínky uváděli slavíka, syčka, sojku, místo jasanu ztepilého byla uvedena třešeň, dub, olše, lípa apod. Je pravděpodobné, že žáci v těchto případech uvedli jakýkoliv název, který si vybavili, pokud neznali správnou odpověď.
2. Odpovědi způsobené špatnou orientací v měřítku testových fotografií – místo brusnice borůvka odpověď „švestka“ nebo „černý rybíz“, místo zmije uvedena krajta.
3. Uvedení jména přírodniny, které souvisí s nějakým znakem, který žáky „navede“ na odpověď, nebo název, který je evokován určitou vlastností – např. štika byla označena za žraloka (dravost, zuby?), místo zmije uvedena kobra (jedovatost?), pýr plazivý pojmenován jako „plevel“.
4. Záměna za jiný, byť velmi vzdáleně podobný (někdy i nepodobný) druh z příbuzného taxonu – jezevec označen jako tchoř, kozák březový zaměněn za hřib, srnec označen za kozoroha nebo daňka, vosa považována za sršeň apod.
5. Uvedení zkomoleného názvu, který vzdáleně jazykově souvisí se správným – blatouch bahenní označen jako „baheník“.
6. Záměna jmen způsobená srovnáváním některých přírodnin ve výuce – např. brusnice borůvka označená za vraní oko nebo rulík zlomocný, kdy oba uvedené druhy patrně vyučující uvádějí v souvislosti s možnou záměnou jejich jedovatých plodů s borůvkami (pozn.: vzhledem k ekologickým

nárokům těchto druhů a jejich celkovým habitům se jedná o záměnu do jisté míry spíše teoretickou, nicméně hojně zmiňovanou).

7. Uvádění chybných druhových jmen – např. borovice „ztepilá“ nebo „bělokorá“ (prostě dosazení nějakého zapamatovaného druhového názvu), lípa srdčitá označována jako lípa „srdcovka“ nebo lípa „česká“ (patrně způsobeno tím, že nemálo vyučujících neopomene při charakteristice tohoto stromu uvést, že jde o náš národní strom), chroust „chlupatý“ (zřetelně viditelná vlastnost) atd.
8. Neznámá příčina, spíše terminologický omyl daný neznalostí jak přírodniny tak i příslušného použitého jména – např. lišejník terčovka bublinatá pojmenován jako „leknín“ nebo „přeslička“, jedle označena za modřín nebo borovici a naopak.

Sice se jedná o víceméně ojedinělé a unikátní odpovědi. Jejich analýza však může být významná pro práci s přírodninami a s jejich názvoslovím ve vyučování.

Z uvedených příkladů vyplývá, že při budování znalostí přírodnin je nezbytné neustále při vyučování užívat správnou terminologii, užívat v přiměřeném rozsahu nejen rodové, ale i druhové názvy a ve vhodných případech i odvodit druhový název od znaků příslušných přírodnin. Pro vytváření znalostí přírodnin je nezbytné prezentování nejen zprostředkujících (obrazových a dalších) pomůcek, ale hlavně reálných přírodnin, které umožní žákům poznat jednotlivé kvalitativní znaky včetně rozměrových proporcí. Samozřejmě by mělo být prezentování a poznávání přírodnin v jejich přirozeném prostředí i s uváděním jejich vybraných ekologických charakteristik.

Kromě samotného obsahu učiva přírodovědných předmětů determinují výsledné znalosti přírodnin i další faktory, zejména způsob práce učitele a jeho individuální přístup k vyučování. Součástí výzkumu proto bylo i orientační zjišťování způsobu práce zainteresovaných učitelů s přírodninami, a to rozhovorem a jednoduchým dotazníkem. Lze konstatovat, že vyučující pracují s reálnými přírodninami v závislosti na časových a materiálních možnostech školy. Rozsah a způsob práce s přírodninami ve sledovaných třídách nevybočuje z obvyklého rámce. Učitelé využívají vycházek a exkurzí v rozsahu od jedné exkurze ročně po jednu exkurzi měsíčně. Učitelé z menších venkovských škol se snaží využívat vycházky do přírody častěji. Pokud přinášejí vyučující přírodniny do vyučování, zpravidla je sbírají sami v závislosti na pro-

bíraném učivu a nevyužívají nebo nemají možnost dlouhodobého pěstování nebo chovu přímo ve škole nebo na školní zahradě. V hodinách prezentují častěji přírodniny rostlinného původu. Dotazovaní učitelé využívají různé obrazové pomůcky. Někteří je využívají v kombinaci s reálnými přírodninami. Ve dvou případech uvedli učitelé, že používají téměř výhradně obrazový materiál k prezentaci přírodnin. Učitelé také uvedli, že vyhledávají a využívají možnosti exkurzí do institucí, kde mohou žáci přírodniny vidět (ZOO, obora, přírodovědná stanice apod.).

Závěr

Výsledky testování pomoci obou souborů ukazují, že žáci jen velmi omezeně znají celé správné druhové názvy přírodnin. Považujeme-li ale za dostatečnou odpověď v testu uvedení alespoň rodového jména přírodniny, pak správně odpovědělo přibližně 40 %, respektive 50 % žáků. Otázkou zůstává, je-li zjištěná znalost přírodnin na úrovni 40–50 % rodových názvů dostatečná nebo ne. Vzhledem k výběru přírodnin, který zahrnoval z větší části přírodniny relativně běžné, v učebnicích opakovaně uváděné a často využívané jako didaktické modely, jeví se zjištěná úroveň znalostí z hlediska obsahu učiva jako nedostatečná.

Poděkování

Tento příspěvek vznikl s podporou výzkumného projektu GAČR 406/09/1039 a projektu GA JU č. 065/2010/S. Autoři tohoto článku děkují vyučujícím na zúčastněných školách za ochotu a spolupráci při výzkumu.

Literatura

- BUDKOVÁ, L. *Znalosti přírodnin u žáků 1. stupně ZŠ*. Diplomová práce, manuskript. Č. Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, 2010.
- CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu. Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1369-4.
- KOVÁŘÍKOVÁ, M. *Znalosti přírodnin u žáků 1. stupně ZŠ*. Diplomová práce, manuskript. Č. Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, 2010.
- PETR, J. Znalost přírodnin – důležitá součást přípravy učitele primární školy. In: *Příprava učitelů a aktuální proměny v základním vzdělávání*. Č. Budějovice:

vice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, 2005, s. 168–171. ISBN 80-7040-789-1.

PETR J. Přírodniny v preprimárním a primárním vzdělávání. In: *Příprava učitelů v procese školských reforem*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, Pedagogická fakulta, 2009. s. 631–635. ISBN 978-80-555-0024-9.

PODROUŽEK L. Přírodovědné vzdělání a získávání didaktických kompetencí v didaktice přírodovědy u studentů učitelství 1. stupně základní školy v souvislosti s RVP ZV. In: *Příprava učitelů a aktuální proměny v základním vzdělávání*, České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, 2005, s. 162–165. ISBN 80-7040-789-1.

PODROUŽEK, L. *Didaktika prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda, Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2003a. ISBN 80-86473-37-6.

PODROUŽEK, L. *Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda, Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2003b. ISBN 80-86473-45-7.

PODROUŽEK, L. *Přírodověda s didaktikou pro primární školu*. Dobrá Voda, Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2004. ISBN 80-86473-72-4.

Tab. 1: Úspěšnost žáků v testu znalostí přírodnin podle fotografií (v %)

Přírodnina	Správné určení	Správně jen rod	Jiné	Chybné
hlemýžď zahradní	4,8	48,0	44,8	2,4
potápník vroubený	0,0	16,8	4,8	78,4
otakárek fenyklový	2,4	5,6	44,0	48,0
štika obecná	69,6	16,8	0,8	12,8
skokan zelený	13,6	20,0	27,2	39,2
zmije obecná	44,0	25,6	3,2	27,2
sýkora modřinka	7,2	64,0	4,8	24,0
datel černý	0,0	97,6	0,0	2,4
jezevec lesní	9,6	72,8	0,0	17,6
rys ostrovid	18,4	70,4	0,0	11,2
terčovka bublinatá	0,0	0,0	56,0	44,0
kozák březový	0,0	22,4	12,8	64,8
kaprad' samec	6,4	6,4	77,6	9,6
jedle bělokorá	0,8	32,8	0,8	65,6
pýr plazivý	1,6	9,6	1,6	87,2
blatouch bahenni	9,6	46,4	2,4	41,6

brusnice borůvka	0,0	26,4	57,6	16,0
pryskyřník prudký	0,8	15,2	4,0	80,0
javor klen	0,0	77,6	0,8	21,6
jasan ztepilý	0,0	6,4	0,8	92,8
průměr	9,4	34,0	17,2	39,3

Tab. 2: Úspěšnost žáků v testu znalostí přírodnin podle přírodnin (v %)

Přírodnina	Správné určení	Správně jen rod	Jiné	Chybné
borovice lesní	31,6	30,7	0,0	37,7
modřín opadavý	35,1	28,9	0,9	35,1
jírovec maďal	34,2	22,0	4,4	39,4
lípa srdčitá	21,9	44,8	0,0	33,3
kaprad' samec	16,7	12,2	61,4	9,7
bělomech sivý	0,0	0,0	97,4	2,6
ječmen obecný	10,5	42,1	0,0	47,4
chroust obecný	19,3	28,1	7,0	45,6
jitrocel kopinatý	1,8	50,9	0,0	47,3
kopretina bílá	6,1	76,4	0,0	17,5
pryskyřník prudký	3,5	2,6	0,0	93,9
žampion polní	5,2	66,7	0,9	27,2
bažant obecný	17,5	20,2	0,0	62,3
hlemýžď zahradní	4,4	47,4	48,2	0,0
srnec obecný	17,5	21,1	0,0	61,4
slunéčko sedmitečné	52,6	21,1	7,9	18,4
babočka admirál	28,1	19,3	22,8	29,8
vosa obecná	25,4	35,1	0,0	39,5
užovka obojková	5,3	44,7	3,5	46,5
rak říční	35,1	36,8	0,0	28,1
průměr	18,6	32,6	12,7	36,1

Kontaktní adresa

Mgr. Jan Petr, Ph.D.

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta, katedra biologie

Jeronýmova 10

371 15 České Budějovice

janpetr@pf.jcu.cz