



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Pedagogická fakulta  
Katedra biologie

Bakalářská práce

# Sonda znalostí živé přírody u žáků na druhém stupni ZŠ

Vypracovala: Karolína Skalická  
Vedoucí práce: Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D.

České Budějovice 2021

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum:

Podpis studenta:

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu práce Mgr. Zbyňku Váchovi, Ph.D. za jeho odborné vedení práce, trpělivost, cenné rady, které mi udílel a také za zapůjčení biologického materiálu. Velké poděkování náleží i ředitelům a učitelům zkoumaných škol, kteří mi vyšli vstříc a pomohli mi s uskutečněním této práce. Zejména bych však měla poděkovat žákům šestých tříd za jejich spolupráci, bez které by tato bakalářská práce nemohla vzniknout.

# Abstrakt

**Skalická, Karolína: Sonda znalostí živé přírody u žáků na druhém stupni ZŠ. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, České Budějovice: Pedagogická fakulta, 2021.**

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit úroveň znalostí o živé přírodě u žáků šestých tříd. Po absolvování didaktického testu byla s jednou ze šestých tříd uskutečněna vycházka naučnou lesní stezkou. Tam si měli možnost ověřit právě získané zkušenosti.

K vyřešení didaktického testu žákům sloužily patřičné exponáty. Dané přírodniny byly vybírány na základě učebnic, dle kterých se žáci v předchozích letech učili. V jedné z kapitol je také zmiňována charakteristika didaktického testu nebo témata probíraná v předmětech prvouka, přírodověda a přírodopis.

Praktická část obsahuje výsledky testování a popisuje průběh vycházky. Závěrem jsou porovnány výsledky této práce s podobnými studii.

**Klíčová slova:** živá příroda, didaktický test, naučná lesní stezka, přírodopis

# Abstract

**Skalická, Karolína: The probe of knowledge about living nature in lower secondary schools. Bachelor thesis. University of South Bohemia in České Budějovice: Faculty of Education, 2021.**

The main aim of the bachelor thesis was to ascertain the level of knowledge of lower secondary pupils about living nature. Following the written didactic test, the pupils undertook an Educational Forest Trail walk whereby they could assess their newly acquired knowledge.

Some natural objects were available to help the pupils with the test and its selection was based on the textbooks used in previous years. One of the chapters of this thesis focuses on the chosen realia as well as the questions for the test.

The practical part contains results of testing and it describes the process of the walk. Finally, the results of this thesis are compared to the results of similar studies.

**Keywords:** living nature, didactic test, educational forest trail, biology

# Obsah

1	Úvod .....	1
2	Literární přehled .....	2
2.1	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání.....	2
2.1.1	Člověk a jeho svět .....	3
2.1.2	Člověk a příroda .....	3
2.2	Vzdělávací program Základní škola .....	3
2.2.1	Prvouka.....	4
2.2.2	Přírodověda .....	5
2.2.3	Přírodopis .....	5
2.3	Užití přírodnin během vyučování .....	5
2.4	Environmentální postoje žáků .....	7
2.5	Možnosti kontaktu dětí s přírodou na základní škole .....	7
2.6	Didaktický test.....	15
2.6.1	Postup při konstrukci didaktického testu .....	15
3	Metodika .....	16
3.1	Oblast průzkumu .....	16
3.2	Cíle průzkumu .....	17
3.3	Výběr přírodnin .....	18
3.4	Průběh a organizace testování.....	19
3.5	Průběh a organizace přírodovědné vycházky .....	20
4	Výsledky.....	21
4.1	Zhodnocení znalostních testů .....	21
4.1.1	Výsledky jednotlivých přírodnin.....	21
4.2	Přínos a zhodnocení přírodovědné vycházky .....	54

5	Diskuse.....	56
6	Závěr.....	60
7	Seznam literatury .....	61
8	Přílohy.....	64

# 1 Úvod

Tématem bakalářské práce je provedení sondy znalostí o živé přírodě u žáků na druhém stupni ZŠ. Jelikož se děti v tomto věkovém období uchylují spíše doma k počítačům, mobilům, televizi a jiným elektronickým vymoženostem, zajímalo autorku, jak moc velký přehled mají o jednotlivých zástupcích živé přírody ve svém okolí.

Příroda, která je součástí našeho bytí, totiž hraje velkou roli v životech lidí. Proto bychom měli dětem pomáhat rozvíjet svůj vztah k ní. K tomu je však potřeba, aby si osvojily jisté přírodovědné znalosti.

Během školní docházky se žáci na prvním stupni zabývají otázkami přírody v předmětech prvouka, přírodověda a přírodopis. Získávají tím lepší přehled. Důležité je ovšem myslet i na to, jak zařídit, aby jim tyto informace utkvěly v paměti. K tomu se často využívají záměrné vycházky do okolí škol nebo naučných stezek.

Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit míru znalostí modelových přírodnin u žáků šestých tříd. Tato cílová skupina byla vybrána na základě skutečnosti, že autorka práce studuje učitelství pro druhý stupeň ZŠ. Dalším významným záměrem bylo získané znalosti s jednou ze tříd následně ověřit při naučné vycházce. Výběr přírodnin je uskutečněn na základě učebnic, podle kterých se žáci zkoumaných tříd v předchozích letech učili.

Výsledky jsou přehledně vizualizovány pomocí komentovaných tabulek či grafů. Závěrečná část obsahuje diskusi výsledků s podobnými studii. Celou práci doprovázejí autentické fotografie autorky.

Předložená práce může být značným podkladem pro učitele přírodopisu. Mohou si udělat představu o skutečnosti, v jakých oblastech poznávání přírodnin žáci excelují, a které jim dělají problémy. Předloženou studii musíme brát jako pilotní průzkum, jehož výsledky se nedají plně zobecňovat.



## 2 Literární přehled

### 2.1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání

**Státní úroveň** v systému kurikulárních dokumentů představují rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP), které vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy – předškolní, základní a střední vzdělávání. **Školní úroveň** představují školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP), podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách. Rámcové vzdělávací programy i školní vzdělávací programy jsou veřejné dokumenty.<sup>1</sup>

Vzdělávací obsah základního vzdělávání je v RVP ZV orientačně rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí:

- Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk)
- Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)
- Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie) Informatika (Informatika)
- **Člověk a jeho svět** (Člověk a jeho svět)
- Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství)
- **Člověk a příroda** (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (Člověk a svět práce)<sup>2</sup>

Bakalářská práce je zaměřená na determinaci přírodnin, proto jsou v textu podrobněji rozpracovány tučně zvýrazněné vzdělávací oblasti (viz výše), které se k dané problematice nejvíce vztahují.

---

<sup>1</sup> FALTÝN, Jaroslav, a kol.: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, MŠMT, 2021. str. 5-6

(dostupné na: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>)

<sup>2</sup> FALTÝN, Jaroslav, a kol.: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, MŠMT, 2021. str. 14

### 2.1.1 Člověk a jeho svět

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je jedinou vzdělávací oblastí RVP ZV, která je koncipována pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání. Tato komplexní oblast vymezuje vzdělávací obsah týkající se člověka, rodiny, společnosti, vlasti, přírody, kultury, techniky, zdraví, bezpečí a dalších témat.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Člověk a jeho svět je členěn do pěti tematických okruhů:

- Místo, kde žijeme
- Lidé kolem nás
- Lidé a čas
- Rozmanitost přírody
- Člověk a jeho zdraví<sup>3</sup>

### 2.1.2 Člověk a příroda

Do vzdělávací oblasti Člověk a příroda je zahrnut okruh problémů spojených se zkoumáním přírody. Poskytuje žákům prostředky a metody pro lepší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem. Žákům se tak dostává potřebného základu pro lepší pochopení a využívání současných technologií. V neposlední řadě jim pomáhá snáze se orientovat v běžném životě.<sup>4</sup>

## 2.2 Vzdělávací program Základní škola

Vzdělávací program Základní škola usiluje o to, aby žáci v průběhu devítileté školní docházky získali kvalitní základy moderního všeobecného vzdělání. Odpovídá na otázku, co by měli žáci poznat z hlavních oblastí lidské kultury a jakými dovednostmi by měli být vybaveni, aby mohli dále pokračovat ve svém vzdělávání, dorozumívat se s lidmi a uplatnit se v životě.

---

<sup>3</sup> FALTÝN, Jaroslav, a kol.: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, MŠMT, 2021. str. 47-53

<sup>4</sup> FALTÝN, Jaroslav, a kol.: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, MŠMT, 2021. str. 67

Pro poznávací stránku vyučovacího procesu je důležité, aby žáci měli příležitost:

- poznávat a v praktických aplikacích si ověřovat užitečnost a významnost získávaných poznatků pro život, pro dorozumívání s lidmi i pro své další vzdělávání,
- pracovat samostatně, uspokojovat svou zvědavost a touhu po poznání, uplatňovat svou tvořivost, originalitu a fantazii,
- využívat a uplatňovat poznatky a zkušenosti získané ze života mimo školu (z domova a blízkého prostředí, z četby, ze sdělovacích prostředků, z různých individuálních zájmových činností).<sup>5</sup>

Přírodovědné vzdělání zajišťují v učebním plánu na 1. stupni předměty **prvouka** a **přírodověda**, uvádějící žáky průpravným a názorným způsobem do celku živé a neživé přírody, a specializované předměty **přírodopis**, fyzika a chemie na 2. stupni.<sup>6</sup>

Tyto tři předměty jsou následně charakterizovány v jednotlivých kapitolách, jelikož byla sonda znalostí prováděna pro žáky na začátku šesté třídy. Vycházelo se tedy hlavně z učebnic a učiva pro první stupeň.

### 2.2.1 Prvouka

Prvouka je soubor vzdělávacích námětů, které jsou podle obsahové příbuznosti členěny do jednotlivých témat, ale ve své podstatě tvoří jeden celek vnitřně propojený zřejmými souvislostmi a vztahy.

Základním principem členění učiva prvouky je roční cyklus, který v každoročním opakování přináší žákům nové náměty, a žák – člověk, který přírodou v jejích proměnách "prochází", se jí učí rozumět, chránit ji, žít v ní.

Výuka logicky začíná s poznatky a činnostmi, které jsou žákům nejnámější a nejbližší (moje rodina, domov, naše obec) nebo ho od vstupu do školy významně ovlivňují (jsem školák, práce a volný čas, zdraví, nemoc, denní režim, osobní hygiena, první

---

<sup>5</sup> JEŘÁBEK, Jaroslav, ROSENZWEIG, Milan, SMEJKALOVÁ, Adriena & JANOUŠKOVÁ, Eva: Vzdělávací program Základní škola, MŠMT, 1996. str. 14-17 (dostupné na: <http://www.nuv.cz/file/194>)

<sup>6</sup> JEŘÁBEK, Jaroslav, ROSENZWEIG, Milan, SMEJKALOVÁ, Adriena & JANOUŠKOVÁ, Eva: Vzdělávací program Základní škola, MŠMT, 1996. str. 19

pomoc, osobní bezpečí ap.). Postupně s opakováním a rozšiřováním "základních" témat se dochází k tématům obecnějším a k námětům méně známým.<sup>7</sup>

### 2.2.2 Přírodověda

Přírodověda je svým pojetím zaměřena na to, aby v procesu výuky žáci získávali takové vědomosti a dovednosti a rozvíjeli se ty jejich schopnosti, které jim umožní aktivně poznávat přírodu, člověka a jím vytvořený svět i prostředí, ve kterém člověk pracuje a žije.<sup>8</sup>

### 2.2.3 Přírodopis

Přírodopis je založen na integraci poznatků z biologických a z dalších přírodovědných oborů. Obsah učiva je vybrán a strukturován tak, aby si žáci dokázali vytvořit ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou, seznámili se s různými formami života na Zemi a naučili se správně chápat spojení člověka a jeho života s přírodou a jejími zákonitostmi. Při pozorování a srovnávání součástí přírody i při provádění vlastních pokusů jsou vytvářeny potřebné zkušenosti a dovednosti.<sup>9</sup>

## 2.3 Užití přírodnin během vyučování

Kalhous a Obst (2009) definují přírodniny jako originální předměty nebo objekty původem z přírody, které se využívají během vyučování. Může se jednat o přírodniny v původním stavu (minerály, rostliny, aj.) nebo o upravené přírodniny (vycpaniny, lihové preparáty).<sup>10</sup>

Jak uvádí Petr (2017), může jít o celou řadu různorodých objektů od vzorků nerostů a hornin, přes vypreparované nebo živé či dále nezpracované fragmenty těl rostlin a živočichů až po celé organismy. To znamená, že se mohou využít živé pěstované rostliny nebo chování či odchycení (zpravidla drobní) živočichové. Může však jít

---

<sup>7</sup> JERÁBEK, Jaroslav, ROSENZWEIG, Milan, SMEJKALOVÁ, Adriena & JANOUŠKOVÁ, Eva: Vzdělávací program Základní škola, MŠMT, 1996. str. 100-101

<sup>8</sup> JERÁBEK, Jaroslav, ROSENZWEIG, Milan, SMEJKALOVÁ, Adriena & JANOUŠKOVÁ, Eva: Vzdělávací program Základní škola, MŠMT, 1996. str. 116

<sup>9</sup> JERÁBEK, Jaroslav, ROSENZWEIG, Milan, SMEJKALOVÁ, Adriena & JANOUŠKOVÁ, Eva: Vzdělávací program Základní škola, MŠMT, 1996. str. 154

<sup>10</sup> KALHOUS, Zdeněk & OBST, Otto. Školní didaktika. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. str. 338

i o materiál v podobě preparátů, který však ztratí fakticky svůj přírodní charakter a nepodává takový vjem jako reálná přírodnina (i když tuto přírodninu fakticky nahradí).<sup>11</sup>

Nejdůležitější zásadou pro vyučování je dle Altmanna (1966) **zásada názornosti**. Říká, že nejúčinnější vyučování se zakládá na smyslovém vnímání, na pozorování a na pokusech. Pro přímou předmětovou názornost používáme přírodnin a pro názornost zprostředkovanou (zobrazující) vytváříme modely, filmy, diapozitivy, obrazy a nákresy.

Dále prosazuje myšlenku, že v životním prostředí přírodnin žáci lépe pochopí základní ekologické prvky, jako jsou vztahy organismu ke světlu, k tepelnému režimu, ke vzduchu jako ekologickému činiteli, k vodnímu režimu, k půdním a biotickým činitelům. Navíc studium a pozorování organismu v jeho přirozeném životním prostředí umožňuje sledovat různé sociologické prvky.<sup>12</sup>

Přírodniny mohou být během přírodovědné výuky využity dvojím způsobem. Buď mohou sloužit stejně jako jiné učební pomůcky, nebo je můžeme chápat jako modelové objekty pro demonstraci znaků života nebo živých soustav, jak uvádí Petr (2017).<sup>13</sup>

Podobného názoru je i Řehák (1967), pro kterého má největší didaktickou cenu demonstrace určité přírodniny (zejména živé přírodniny, skutečného preparátu a objektu). Na druhé pozici je model, díky své trojrozměrnosti. Třetí místo obsadil obraz či fotografie. Často ovšem využíváme náčrty, schémata a pozorujeme lupou či drobnohledem.<sup>14</sup>

Stuchlíková (2010) zjistila, že užití přírodnin při vyučování není jen prostředkem pro naplnění zásady názornosti, ale tyto přírodniny se mohou stát objektem badatelské činnosti žáků. To souvisí s rozvojem kompetencí, spojených s pochopením metodiky vědeckého bádání a poznání. Umožňuje rozvoj metodiky pozorování, experimentování a rozvoj kritického myšlení. Může však ovlivňovat i komunikační dovednosti spojené se

---

<sup>11</sup> PETR, Jan. Přírodniny v učení o přírodě. Rigorózní práce. Katedra biologie. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2017. str.5

<sup>12</sup> ALTMANN, Antonín. Přírodniny ve vyučování přírodopisu a biologie: příručka pro studium učitelství pro ZDŠ na pedagogických fakultách. Praha: SPN, 1966. str. 5-7

<sup>13</sup> PETR, Jan. Přírodniny v učení o přírodě. Rigorózní práce. Katedra biologie. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2017. str. 5-6

<sup>14</sup> ŘEHÁK, Bohuslav. Vyučování biologie na základní devítileté škole a střední všeobecně vzdělávací škole. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1967. str. 175

zaznamenáváním nebo prezentací výsledků. V neposlední řadě umožní žákům své dovednosti a znalosti patřičně užít v konkrétních situacích nebo při manipulaci s reálným materiálem.<sup>15</sup>

Dle Krajhanzla (2009) může mít užití přírodnin ve vyučování pozitivní vliv i na rozvoj environmentálních postojů žáků.<sup>16</sup>

## 2.4 Environmentální postoje žáků

Bartoš a Matějček (2015) jsou toho názoru, že environmentální postoje žáků jsou utvářeny osobním přístupem jedince ke konkrétním otázkám vztahu člověka k životnímu prostředí. Jsou hlavní skupinou postojů, které se utváří díky environmentálnímu vzdělání.<sup>17</sup>

Pastorová (2011) definuje environmentální postoje jako stanoviska, která žáci zauímají k životnímu prostředí a jeho složkám, problémům, environmentální politice, technologiím, aktivitám apod.<sup>18</sup> Pro jejich formování je tak důležitý kontakt s přírodou obecně.

## 2.5 Možnosti kontaktu dětí s přírodou na základní škole

Kolajová (2014) tvrdí, že existuje mnoho možností, jak žákům zprostředkovat bezprostřední kontakt s přírodním prostředím. Jejich využití však zcela záleží na ředitelích škol a jednotlivých učitelích. Dá se očekávat, že všechny formy umožnění kontaktu žáků s přírodou jsou mnohem náročnější jak na přípravu, tak i samotnou práci učitele než činnosti v učebně.

Vyučovat v přírodě je možné každý předmět, avšak ne všechna témata jsou k tomuto účelu stejně vhodná. Podmínkám výuky venku nejvíce vyhovuje učivo, které je možné pojmout činnostně a zkušenostně. Na základní škole se v přírodním prostředí

---

<sup>15</sup> STUHLÍKOVÁ, Iva. O badatelsky orientovaném vyučování. In M. Papáček (Eds.), *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010. str. 130-135

<sup>16</sup> KRAJHANZL, Jan. *Exkurz do osobní charakteristiky vztahu k přírodě*. In: *Člověk + příroda = udržitelnost?* Zelený kruh, Praha, 2009. str. 2–7

<sup>17</sup> BARTOŠ, Jan & MATĚJČEK, Tomáš. *Rozvíjení environmentálních postojů z pohledu učitelů na 2. stupni základních škol*. *Envigogika*, X/2. Praha: Karlova univerzita, 2015. str. 4

<sup>18</sup> PASTOROVÁ, Markéta a kol. *Doporučené očekávané výstupy: Environmentální výchova v základním vzdělávání – metodická podpora*. VÚP, Praha, 2011. str. 28

nejčastěji organizuje vyučování ze vzdělávacích oblastí Člověk a jeho svět, Člověk a příroda, Člověk a svět práce a Člověk a zdraví.<sup>19</sup>

Přesněji popisuje třídění vyučování z hlediska organizačního, udává výčet různých výukových prostředí apod. Podroužek (2003). Ten se ve své knize zabýval tříděním vyučovacích forem, kde výrazněji odděluje **normativní hledisko třídění** vyučovacích forem (hledisko podle charakteru, organizace vyučování a výukového prostředí) a **hledisko třídění podle sociální povahy organizace** (hledisko podle organizování žáků). Tato dvě hlediska bývají často propojována, ať už při charakterizování vyučovacích forem, tak i při jejich klasifikaci.<sup>20</sup>

Opatřil (1985) pak podrobněji vysvětluje pojem vyučovací forma jako specificky organizovanou činnost učitele a žáků, probíhající podle stanoveného pořádku, jako vnější uspořádání vyučování a podmínek, za kterých probíhá výchovně vzdělávací proces.<sup>21</sup>

Podle normativního hlediska třídění rozlišuje Podroužek (2003) v přírodovědné výuce tyto vyučovací formy:

- vyučovací hodina
- vycházka
- exkurze
- beseda
- laboratorní práce
- práce na školním pozemku
- mimotřídní a mimoškolní činnosti

---

<sup>19</sup> KOLAJOVÁ, J. Výuka v přírodním prostředí na 1. stupni ZŠ. Brno: Masarykova univerzita. Pedagogická fakulta. Katedra primární pedagogiky, 2014. str. 25-31

<sup>20</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 80

<sup>21</sup> OPATŘIL, Stanislav. Pedagogika pro učitelství prvního stupně základní školy: celostátní vysokoškolská učebnice pro studenty pedagogických fakult. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. str. 119-123

Dále podle sociální povahy organizace vyučování rozlišuje:

- hromadné (frontální) vyučování
- skupinová výuka (včetně partnerské výuky)
- individuální výuka
- výuka v odděleních (např. výuka v malotřídních školách)

### **Normativní hledisko třídění:**

- **vyučovací hodina**

Bývá tradičně označována za základní vyučovací formu. Na uplatňování systému vyučovacích hodin ve škole se podílel již J. A. Komenský. Jedná se o část vyučování, které se uskutečňuje v pevně daném čase, s relativně stálou skupinou žáků a podle předem určené organizační struktury hodin (daného rozvrhu hodin).<sup>22</sup>

Janiš (2010) uvádí, jak se dají jednotlivé vyučovací hodiny třídit. Je možné je třídit podle organizace, převládajícího stylu řízení učitele a dalších kritérií. Také rozlišuje vyučovací hodiny dle toho, jaká činnost u žáků zrovna převládá. Můžeme mluvit o hodinách přípravy, hodinách osvojování, opakování a upevňování, ověřování, hodinách hodnocení a podobně.<sup>23</sup>

Při vyučovacích hodinách může učitel využít demonstrace přírodnin velice často. Ať už se jedná o fotografie, obrazy, vycpaniny, ba dokonce živé exponáty, které mají pro vysvětlení a zapamatování látky nejvyšší váhu.

- **vycházka**

Jedná se o vyučovací formu, která se koná mimo školní budovu. Je používána tam, kde chceme a je žádoucí vytvářet co nejpřesněji představy o přírodninách a přírodních jevech. Umožňuje pozorovat realitu v přirozeném prostředí. Přínosem vycházky je zvýšení aktivity žáků a jejich zájmu o přírodu. Navíc je prospěšná i ze zdravotních důvodů. Nevýhodou je však velká náročnost, ať už na přípravu a organizaci, nebo udržení

---

<sup>22</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 81-82

<sup>23</sup> JANIŠ, Kamil. Obecná didaktika – vybraná témata. Vyd. 4. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010. str. 88



pozornosti a kázně. Během vycházky se vyučujícímu dostává možnosti využití mezipředmětových vztahů, může však být tématem zaměřena jen na určitý okruh znalostí. Tato forma tedy vyžaduje propracovanou přípravu vyučujícího i žáků.<sup>24</sup>

Během vycházky mají žáci příležitost setkat se nejen s určitou skupinou přírodnin, kterou právě probírají, ale naskytá se jim možnost narazit na různé jevy a zástupce živé i neživé přírody.

- **exkurze**

Při této vyučovací formě většinou využíváme odborných a praktických znalostí pracovníků určitých zařízení, která jsou třídou navštívena. Mohou jimi být zahradnictví, zemědělská družstva, potravinářské závody, čističky odpadních vod apod. To znamená, že i tato forma se uskutečňuje mimo školní prostředí. Na přípravu je podobně náročná jako vycházka.<sup>25</sup>

Jelikož bývají exkurze většinou zaměřené pouze na určité téma, není tak výčet přírodnin obecně rozmanitý. Žáci však mají možnost detailněji poznat ty přírodniny, které jsou v rámci daného tématu, se kterými by se možná za jiných okolností nesetkali. Přibližme si to třeba na příkladu exkurze do botanické zahrady. Žáci zde pravděpodobně neuvidí rozličné druhy ptáků, savců, hub, plazů atd. Naskytne se jim však příležitost poznat exotické druhy rostlin, cítit aromatické vůně cizokrajných, ale i národních rostlin, nebo třeba porovnat rozdíly mezi jehličnatými a listnatými stromy na velkém počtu zástupců.

- **beseda**

Další vyučovací formou využívanou ve škole je beseda. I u této formy je nutná její důkladná příprava. Je třeba dbát na to, aby byly přesně stanoveny cíle a úkoly besedy, aby byl splněn její účel a aby dosáhla požadovaného učebního efektu u žáků. Významnou úlohou je komunikace s besedujícím. Je třeba s ním probrat cíle besedy a informovat ho o znalostech i zkušenostech žáků ohledně připravovaného tématu. Popřípadě může

---

<sup>24</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 82-83

<sup>25</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 82-83

vyučující poradit besedujícímu, jakým nevhodnějším způsobem přednést určité téma, tak aby mu žáci porozuměli. Na základní škole by beseda z hlediska soustředění žáků neměla přesáhnout čas 45 minut, tedy jednu vyučovací hodinu. Závěrem bývá ponechán prostor pro patřičné dotazy. Při kladení dotazů by měl vyučující usměrňovat žáky, pokud by dotazy byly nevhodné či nemístné.<sup>26</sup>

Beseda se pro žáky stává opět vhodnou formou, při které mají možnost být v kontaktu s určitými přírodninami. Nejen že besedující mohou mít hodnotné osobní zkušenosti se zástupci živé přírody, ale mohou přednášet i o takových druzích, se kterými se žáci v běžné praxi neseťkají.

- **laboratorní práce**

Jedná se o učení žáků, které probíhá v odborných učebnách (ty jsou v souladu s určitými předpisy, uspořádány a vybaveny jako laboratoře). Hlavním cílem je aplikovat poznatky do reálných situací a aktivit. Díky tomu získávají žáci potřebné návyky a dovednosti. Rozvíjí se však i jejich odpovědnost. Úvodem by žáci měli dostat jasné instrukce a poté již pracují převážně samostatně (jednotlivě, jako dvojice či skupiny). Tak uvádí Průcha (2013).<sup>27</sup>

Roják (2006) zahrnuje laboratorní výuku mezi oborové didaktiky. Tato didaktika zkoumá, čemu se mají žáci v laboratoři naučit, jak se zde mají efektivně učit a jak pracovat, ale i jaké podmínky musí být k tomu všemu vytvořeny. Laboratorními pracemi se žáci přesvědčují vlastní činností o skutečnostech, se kterými se setkali během výuky pouze teoreticky. Získávají také cenné dovednosti, které později mohou využít v jejich zaměstnání. Jmenovaný autor dále zmiňuje bezpečnost práce a dodržování pravidel během těchto činností. Vyučující by měl z každého laboratorního cvičení požadovat příslušný protokol, který bude obsahovat postup řešení úloh, výpočty a veškeré výsledky.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 82-83

<sup>27</sup> PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška & MAREŠ, Jiří. Pedagogický slovník. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. str. 141

<sup>28</sup> ROJÁK, Antonín, MIKLOŠÍKOVÁ, Miroslava & SEKERA, Ondřej. Učitelství odborných předmětů. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2006. str.67

Řekněme, že laboratorní práce jsou tou nejdetailnější variantou, kdy mohou žáci poznávat živou přírodu. Nejlépe za využití mikroskopické aparatury, či při zkoumání vztahů a závislostí mezi určitými přírodními látkami.

- **práce na školním pozemku**

Práce na školním pozemku bývají v na základní škole součástí učebního předmětu „Pracovní vyučování“, který je typický svým pracovním zaměřením. Nejen že si žáci prověřují své znalosti, ale získávají tím i důležité dovednosti pro život. Práce na školním pozemku bývají náročné z hlediska organizace, hygieny a bezpečnosti žáků.<sup>29</sup>

I zde mají žáci příležitost pozorovat a blíže poznávat přírodniny. Kupříkladu při hrabání listů mohou narazit na hmyzožravého ježka, při zahradnictví pozorovat typické kroužkovce či půdní chodby hlodavců. Vyskytuje se zde mnoho možností.

- **mimotřídní a mimoškolní činnosti**

Mohou sem být řazeny ty formy činností, které rozvíjí vědomosti o přírodě, společnosti a podílejí se na povzbuzení přírodovědných zájmů dětí. Jedná se zejména o zájmové chovatelské a pěstitelské kroužky, sběratelství a filmová odpoledne.<sup>30</sup>

To znamená, že si mohou sami vyzkoušet, jaké to je se starat o různé druhy zvěře nebo třeba pečovat o rostliny. Příležitostí mají však více, záleží na tom, o jaký druh mimoškolní či mimotřídní činnosti se jedná.

Kolajová (2014) do této kategorie řadí i školu v přírodě, což je forma výuky, která po delší dobu probíhá mimo budovu školy. Jedná se zpravidla o 3 - 7denní (jen výjimečně se setkáme s delšími) pobyty v přírodním prostředí. Rozhodnutí o uskutečnění této aktivity podávají ředitelé a jednotliví učitelé. Není povinná.<sup>31</sup>

Eshach (2006) definuje učení, které se vyskytuje v institucích, organizacích a situacích mimo sféru formálního nebo informálního vzdělávání jako neformální učení.

---

<sup>29</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 83-84

<sup>30</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 83-84

<sup>31</sup> KOLAJOVÁ, J. Výuka v přírodním prostředí na 1. stupni ZŠ. Brno: Masarykova univerzita. Pedagogická fakulta. Katedra primární pedagogiky, 2014. str. 25-31

Uvádí, že právě k tomuto učení dochází na místech, která příležitostně navštěvujeme. Mohou jimi být vědecká centra či muzea, botanické a zoologické zahrady, akvária apod.<sup>32</sup>

### **Třídění podle sociální povahy organizace vyučování:**

- **hromadné (frontální) vyučování**

Tuto formu organizace výuky zavedl do praxe J. A. Komenský. Jedná se o velice efektivní formu, jak z hlediska ekonomického, časového, tak i organizačního. V určitém časovém rozmezí vyučuje jeden učitel větší počet žáků. Na druhou stranu je opomíjeno sociální učení žáků a další důležité formální cíle výuky.<sup>33</sup>

Využití přírodnin během hromadného vyučování může být pro žáky značným přínosem. Mají možnost získat kolektivně více informací o daných druzích. Avšak pro učitele může být těžké, udržet pozornost všech žáků najednou.

- **skupinová výuka**

Do škol byla zaváděna na základě rozvoje reformního pedagogického hnutí koncem 19. a začátkem 20. století především v USA. Hlavním představitelem byl John Dewey.

Jedná se o takovou formu vyučování, během které vyučující cíleně vytváří pedagogické situace tak, aby žákům umožnil vzájemně spolupracovat. Vyučujícím jsou vytvářeny pracovní skupiny, tzv. sociální útvary. V nich žáci společně hledají řešení úkolů a problémů, mají společné cíle, učí se vzájemné toleranci a pomoci. Žáci tam prosazují své postoje a názory, učí se komunikovat a diskutovat. Není lehké si hned přivyknout z hromadné výuky na skupinovou, proto by ji měl učitel zavádět pozvolna. Je důležité dbát i na správný výběr jednotlivých skupin, který může být ovlivněn určitými kritérii. Těmi mohou být např. přátelské vztahy mezi žáky, věk, výkonost žáků, jejich zájem apod.<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> ESHACH, Haim. Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, XVI/2, 2006. str. 175-190. (dostupné na: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10956-006-9027-1>)

<sup>33</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 84-86

<sup>34</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 84-86

Pro efektivnější poznávání přírodnin je vhodné využít skupinové výuky. Pokud pedagog využije tohoto typu vyučování, je velká pravděpodobnost, že se zapojí téměř všichni žáci. Každý z nich totiž většinou hraje ve skupině svou vlastní roli a díky rozdělení dílčích úkolů a jejich zpracování mohou dát dohromady skupinovou práci.

- **individuální výuka**

Dávno před hromadnou výukou byla využívána individuální výuka. I když je ze sociálního a ekonomického hlediska málo efektivní, umožňuje učiteli lépe zohledňovat nejen věkové, ale i individuální rozdíly žáků. Respektuje různé učební typy žáků, jejich individuální tempo a styl učení. Je předpokladem pro samostatné učení žáků. Velkou roli hraje i pozitivní motivace žáků a zvyšování jejich zájmů a aktivity.<sup>35</sup>

Pokud učitel zvolí pro studium přírodnin tento typ výuky, je pravděpodobné, že to bude mít největší přínos, z hlediska osvojení znalostí. Žák bude muset sám pozorovat, zkoumat a hledat informace o zástupcích živé přírody, což povede ke zlepšení žákovi samostatnosti. Samozřejmě si snadněji osvojí učivo. Výhodou je, že pedagog může u žáka zohledňovat jeho osobní znalosti a schopnosti. Nemělo by však dojít k demotivaci žáka nadměrným zatížením. Nevýhodou je náročnost organizace daného typu výuky.

- **výuka v odděleních**

Maslowski (1990) popisuje průběh této formy organizace, kdy bývají žáci ve třídě rozděleni do několika oddělení dle určitých kritérií. Těmi mohou být například prospěch či předpoklady (individuální nebo manuální). K oddělení žáků může však dojít i z důvodu potřeby podpoření soutěživosti u žáků. Činnost učitele během této výuky je různá. Může podávat podrobné rady nebo naopak ponechat žáky pracovat samostatně. Této formy se využívá poměrně málo.<sup>36</sup>

Pro zkoumání živé přírody by mohla mít značný přínos. Učitel může například rozdělit děti dle stávajících znalostí o dané přírodnině. Část žáků může jen prohlubovat nabitě znalosti a zkušenosti. Zbylé části žáků může učitel pomoci s podrobným rozbořením

---

<sup>35</sup> PODROUŽEK, Ladislav. Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu. Dobrá Voda: Aleš Čeněk, 2003. str. 84-86

<sup>36</sup> MASLOWSKI, Oton. Didaktika biologie: určeno pro posl. přírodověd. fak. a pedagog. fak. Univ. Palackého. Olomouc: Univerzita Palackého, 1990. str. 68

určité látky, popřípadě může vysvětlit, jak pracovat a používat pomůcky, které se využívají při pozorování a poznávání přírodnin.

## 2.6 Didaktický test

Stručnou, přitom výstižnou definici didaktického testu popisuje Byčkovský (2007, str. 7): didaktický test je „*nástroj systematického zjišťování (měření) výsledků výuky*“. Pojmem *výsledky výuky* jsou myšleny změny v osobnostech žáků způsobené výukou.<sup>37</sup>

Chráska (2007) říká, že různí autoři definují pojem didaktický test (angl. achievement test) různě. Shodují se však v tom, že se jedná o zkoušku, která se orientuje na objektivní zjišťování úrovně zvládnutí učiva u určité skupiny osob. Od obyčejné zkoušky se didaktický test liší zejména tím, jak je podle určitých (předem stanovených) pravidel navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován. Podle toho, jaké informace pomocí těchto testů získáváme, se v pedagogických výzkumech setkáváme s rozmanitými druhy didaktických testů.<sup>38</sup>

### 2.6.1 Postup při konstrukci didaktického testu

Podle Pelikána (1998) nemůže autor didaktického testu rovnou formulovat a sestavovat úlohy. Rozhodující pro celou další práci při konstruování testu je vyjasnění **účelu testu**. Záměr, který badatel použitím didaktického testu sleduje, ovlivní i **výběr typu testu** podle kategorizace. Po vyjasnění typu testu následuje **vymezení jeho obsahu**. Nejčastějším postupem je v první řadě určení rozsahu učiva, které chceme testovat.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> BYČKOVSKÝ, Petr & ZVÁRA, Karel. Konstrukce a analýza testů pro přijímací řízení. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007. str. 7

<sup>38</sup> CHRÁSKA, Miroslav. Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). str. 184-185

<sup>39</sup> PELIKÁN, Jiří. Základy empirického výzkumu pedagogických jevů. Praha: Karolinum, 1998. str. 179

## 3 Metodika

### 3.1 Oblast průzkumu

Znalosti přírodnin byly zjišťovány na základě testování na třech základních školách. Na jedné ze spolupracujících škol byla autorkou práce zrealizována naučná vycházka, v jejímž průběhu bylo pozorováno, zda žáci poznávají nejen organismy, které se objevily v testu znalostí. Klinické školy se nacházejí na jihu Středočeského kraje v okrese Příbram. Zde mají žáci ve většině případů přírodu hned za školou či místem trvalého bydliště. Na výzkumu participovali žáci šestých ročníků 2. stupně základních škol. Jednotlivé testové položky obsahovaly skutečné přírodniny.

#### Škola 1

Škola se nachází v sídle, ve kterém žije kolem 1 300 obyvatel. Mnoho žáků navštěvujících školu 1 pochází z malých okolních vesnic. Hned za školou vede naučná lesní stezka. Žáci se zde mohou seznámit s typickými zástupci rostlin, hub, ale i živočichů. Obohacena je o několik naučných tabulí. Znalost přírodnin byla zjišťována u šestých tříd (6.A, 6.B a 6.C). Dohromady bylo testováno 38 žáků. Pro všechny třídy byla zvlášť vymezena jedna vyučovací hodina, tzn. 45 minut. Žáci šestých ročníků využívají poměrně aktuální učebnici: MUSILOVÁ, Eliška, KONĚTOPSKÝ, Antonín, VLK, Robert & BURDA, Roman. Přírodopis 6. 4. aktualizované vydání. Brno: Nová škola, 2018. Duhová řada.

#### Škola 2

Škola se nachází v krajině Českého Meránu, kde mají žáci možnost setkat se s mnohými zástupci rostlinné i živočišné říše. Přispívá tomu i fakt, že budova školy leží na kraji malého města, ve kterém žije okolo 2 800 obyvatel. Žáci se tedy setkávají s přírodou hned po východu ze školy. Celkem bylo testováno 48 žáků ze všech šestých tříd (6.A, 6.B a 6.C). Ke zjištění jejich znalostí přírodnin byla vymezena jedna vyučovací hodina, tzn. 45 minut. Během výuky se žáci šestých tříd učí podle učebnice MUSILOVÁ, Eliška, KONĚTOPSKÝ, Antonín & VLK, Robert. Přírodopis: učebnice. Brno: Nová škola, 2007.

### Škola 3

Škola se nachází ve středu města obývaného 7 000 obyvateli. Mnoho žáků pochází z okolních vesnic nebo mají přístup k bližšímu poznávání přírody prostřednictvím přírodovědných kroužků. Znalost přírodnin byla testována u všech žáků šestých tříd (6.A, 6.B a 6.C). Celkem se testování zúčastnilo 59 žáků, kteří měli vymezenou jednu vyučovací hodinu, tzn. 45 minut. Žáci šestých ročníků pracují v hodinách s učebnicí: PELIKÁNOVÁ, Ivana. Přírodopis 6: pro základní školy a víceletá gymnázia: [nová generace]. Plzeň: Fraus, 2014.

## 3.2 Cíle průzkumu

Cílem bakalářské práce bylo zjistit znalosti živé přírody u žáků na druhém stupni základních škol. Cílovou skupinou byli žáci šestých tříd. Jejich znalosti byly zjišťovány na základě poznávání různých druhů přírodnin zejména z oblasti zoologie a botaniky. Objevili se zde však i dva zástupci říše hub. Dalším záměrem bylo podniknout naučnou vycházku, v jejímž průběhu bylo zjišťováno, zda žáci rozeznávají některé zástupce okolní přírody.

K výběru testovaných přírodnin bylo zapotřebí zvolit ty přírodniny, které se objevovaly v učebnicích pro primární vzdělání zkoumaných základních škol, jelikož participující skupina žáků má právě tyto ročníky zdárně za sebou a na druhém stupni je teprve krátce (v době průzkumu ani ne měsíc).

Nelehkým úkolem bylo vytipování základních škol, jelikož podstatnou roli hrála skutečnost, aby se vybrané přírodniny běžně vyskytovaly v okolí školy. V běžném životě je totiž nejdůležitější, aby žáci poznali především to, co se vyskytuje v jejich bezprostředním okolí. Po domluvě s řediteli a vyučujícími byli jako pozorovaný subjekt vybráni žáci šestých ročníků. Celkem se testování zúčastnilo 145 žáků.

Důležitým faktorem bylo i časové rozvržení, samotná příprava a řízení aktivity v průběhu hodiny. K poznávání žákům sloužily živé rostliny, preparáty živočichů, skutečné houby, ale i charakteristické dílčí části daných přírodnin. Žákovské odpovědi byly přehledně zaznamenány u každé z testovaných přírodnin do tabulek na základě četností výskytu. Děti měly: 1) správně celý název (rodové i druhové jméno), 2) korektně uvedené rodové jméno, 3) chybnou odpověď, anebo se vyskytla 4) úplně jiná varianta (tato



možnost je dále vysvětlena). Do této poslední kategorie byli zařazováni úplně jiní zástupci nebo pravopisně špatně napsané varianty. Právě zaznamenání a vyhodnocení získaných dat hrálo klíčovou roli. Na závěr výsledkové části byl vytvořen přehledný graf všech přírodnin podle úspěšnosti v určování rodových názvů přírodnin, což autorka bere jako stěžejní znalost pro uvedenou skupinu žáků.

Finální aktivitou byla vycházka naučnou lesní stezkou, které se účastnili žáci jedné ze spolupracujících tříd. Cílem bylo na základě zúčastněného pozorování ověřit, zdali jsou žáci schopni determinovat přírodniny v okolí školy.

### 3.3 Výběr přírodnin

Přírodniny, které byly vybírány, musely být obsaženy v učebnicích prvouky a přírodopisu pro nižší stupeň ZŠ, které na primárním stupni participující žáci využívali. Při výběru se vycházelo z učebnic: MATYÁŠEK, Jiří, ŠTIKOVÁ, Věra & TRNA, Josef. Přírodověda 5: Člověk a jeho svět: pro 5. ročník. Páté vydání. Brno: Nová škola, 2016. Následující byla učebnice: ŠTIKOVÁ, Věra. Člověk a jeho svět: přírodověda pro 4. ročník. Páté vydání. Brno: Nová škola, 2015. K dalším učebnicím patřila FRÝZOVÁ, Iva, DVOŘÁK, Ladislav & JÚZLOVÁ, Petra. Příroda: Člověk a jeho svět: pro 5. ročník základní školy. Plzeň: Fraus, 2011. V neposlední řadě se vycházelo i z učebnice: KVASNIČKOVÁ, Danuše & FRONĚK, Jiří. Přírodověda pro 4. ročník základní školy: Rok v přírodě: učebnice zpracovaná podle osnov vzdělávacího programu Základní škola. 2. vyd. - dotisk. Praha: Nakladatelství Fortuna, 1998. Podmínkou tak bylo, aby se přírodniny v testu znalostí objevovaly ve všech uvedených učebnicích, aby nebyli žádní žáci znevýhodněni.

Vybrané zástupce rostlin představovala většinou větve nebo celá rostlina i s typickým květem (např. hluchavka bílá). Větve jehličnatých stromů byly doplněny o charakteristické šišky. Neopomíjeny byly i listnaté stromy, ke kterým byly připojené typické plody (př. žaludy) nebo samčí i samičí květy (např. bříza bělokorá-jehnědy). Zástupce živočichů ve valné většině zastupoval celý organismus. Několik málo z nich určovala jen charakteristická část (paroží, lebka, pířko atd.). Z říše hub byli vybráni zástupci jak jedlých, tak jedovatých hub. K některým organismům byly přiřazeny i doplňující obrázky, které měly za úkol pomoci žákům s určováním.

V testu se tak objevily následující přírodniny:

**rostliny (8 zástupců):**

- listnaté stromy (2) – bříza bělokorá, dub letní
- jehličnaté stromy (2) – modřín opadavý, borovice lesní
- kaprad'orosty (1) – kaprad' samec
- obilniny (1) – pšenice setá
- krytosemenné rostliny (2) – jetel luční, hluchavka bílá

**houby (2 zástupci):**

- jedovaté houby (1) – muchomůrka červená
- jedlé houby (1) – hřib smrkový

**živočichové (10 zástupců):**

- savci (3) – daněk evropský, krtek obecný, jezevec lesní
- ptáci (1) – sojka obecná
- plazi (1) – užovka obojková
- obojživelníci (1) – ropucha obecná
- ryby (1) – štika obecná
- hmyz (3) – bělásek zelný, včela medonosná, střevlík zlatý

### 3.4 Průběh a organizace testování

K poznávání přírodnin došlo ve dvou týdnech od 21. 9. 2020 – 30. 9. 2020. Po domluvě s řediteli a učiteli proběhla v určených třídách příprava testování bez přítomnosti žáků. Každý exponát byl umístěn na samostatnou lavici nebo okenní parapet. Veškeré organismy byly označeny štítkem s přiřazeným číslem. Na tuto poznávací aktivitu byl vymezen čas jedné vyučovací hodiny (45 minut). Většina tříd by si však vystačila i s půlhodinovou časovou dotací. Nebyli tedy nějak striktně omezeni časem ani klasifikací, jak jim bylo řečeno v úvodních instrukcích.

Žáci byli nejprve před vstupem do tříd upozorněni na důležité instrukce a do místnosti byli pouštěni po menších skupinkách. Počet žáků v jedné v chvíli v této místnosti nepřevyšoval 6 osob. Přítomen byl i vyučující, který měl však jen funkci vpouštění dalších

žáků do třídy. Důraz byl kladen na jejich samostatnost, proto byla nutná řádná kontrola a usměrňování, aby neopisovali či si neradili.

Hlavním úkolem žáků bylo uvést správně názvy organismů označených příslušnými čísly k číslům na jejich papíře. Po odevzdání záznamových archů všemi žáky jim byly sděleny správné názvy přírodnin.

### 3.5 Průběh a organizace přírodovědné vycházky

S jednou ze zkoumaných tříd byla po absolvování testu uskutečněna krátká vycházka naučnou lesní stezkou. Na vycházku byly vyhrazeny dvě vyučovací hodiny. Nicméně samotná vycházka trvala přibližně šedesát minut. Zbytek hodiny byl ve škole věnován zpětné vazbě z pohledu žáků a vyučujícího (autorky práce).

Stezka je volně přístupná a nachází se hned za budovou jedné ze škol. Je zde vysazeno četné zastoupení různých druhů stromů. Stezka se stala domovem několika živočišných zástupců a o houby zde není nouze. Žáci mají navíc tu možnost zlepšit si své znalosti hned v několika okruzích, jelikož jsou po určitých úsecích této stezky umístěny edukační tabule vztahující se k danému místu. Mezi tyto tabule patří i ta, na níž jsou vyobrazeny a blíže popsány druhy ptáků, se kterými se zde děti mohou setkat (viz Příloha 10 & 11). Mimo jiné je na nich uvedena i sojka obecná, která je jednou z přírodnin, jež byla součástí testování. Další tabule prohlubuje poznatky v oblasti přírodopisu a autor se na ní blíže zaměřuje na vývoj a využití stromů (viz Příloha 12 & 13). Řeč je zejména o smrku ztepilém. Najdou se zde i naučné tabule pro zájemce geologie (viz Příloha 14). Nedaleko nich mohou návštěvníci pozorovat vrstvení skalního útvaru (viz Příloha 15).

Žáci měli možnost z blízka si prohlédnout a sami ověřit dané informace. Během vycházky byl kladen důraz na ověření znalostí získaných z testování přírodnin a na jejich upevnění.

## 4 Výsledky

### 4.1 Zhodnocení znalostních testů

Tato kapitola je zaměřena na hodnocení znalostí přírodnin žáků v jednotlivých třídách a na jednotlivých školách. V tabulkách jsou dosazené třídy jednotlivých škol pod písmeny abecedy tak, aby byla zachována anonymita úspěšnosti. Také jsou zde uvedeny jiné odpovědi, či nejčastější chyby žáků. To znamená, že veškeré odpovědi žáků jsou uvedeny v tabulkách u daných přírodnin. Důraz byl kladen zejména na uvedení rodového názvu. Neuvedení celého názvu (jméno rodové i druhové) se nepovažovalo za chybu. V tabulkách je tedy uveden počet správných odpovědí a procentuální úspěšnost. V neposlední řadě byl vytvořen graf úspěšnosti v určování rodových názvů přírodnin, což autorka bere jako stěžejní znalost pro uvedenou skupinu žáků.

#### 4.1.1 Výsledky jednotlivých přírodnin

##### **Přírodnina č. 1: bříza bělokorá**

Správná odpověď: bříza bělokorá

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 1: Bříza bělokorá (zdroj: autorka, září 2020)*

Břízu bělokorou zastupovala větvička s typickými listy (viz obr. 1). Žáci měli možnost pozorovat i samčí a samičí květy.

### Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 1: Bříza bělokorá

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	7	5	2
třída B	0	5	2	9
třída C	0	3	1	4
třída D	0	5	7	3
třída E	1	8	0	5
třída F	0	9	2	8
třída G	0	6	7	8
třída H	4	10	4	2
třída I	0	11	5	2
<b>celkem žáků</b>	<b>5</b>	<b>64</b>	<b>33</b>	<b>43</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>3,45</b>	<b>44,14</b>	<b>22,76</b>	<b>29,66</b>

Přestože je tato přírodnina velmi hojná, pouze 5 žáků dokázalo určit správně celý její název. Někteří se pokoušeli vymyslet alespoň nějaký druhový název, a tak vznikaly názvy jako bříza srdcovitá a bříza pýřitá. Nejčastěji však uváděli břízu obecnou. Přibližně polovina žáků uvedla správně alespoň rodový název. Několik žáků nevedlo vůbec nic. Zbytek zaměnil břízu například za borovici, javor nebo v drtivé většině za lípu. Objevovalo se zde i pár chyb třeba v podobě břízy bělochoré.

## Přírodnina č. 2: dub letní

Správná odpověď: dub letní

Ukázka exponátu:



Obr. 2: Dub letní (zdroj: autorka, září 2020)

Na větvičce dubu letního byly k vidění charakteristické listy (viz obr. 2). Exponát byl obohacen také o plody (žaludy).

**Hodnocení a nejčastější chyby:**

Tabulka 2: Dub letní

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	11	0	3
třída B	0	13	2	1
třída C	0	8	0	0
třída D	1	8	2	4
třída E	3	9	0	2
třída F	0	14	2	3
třída G	0	15	4	2
třída H	0	16	1	3
třída I	0	13	4	1
<b>celkem žáků</b>	<b>4</b>	<b>107</b>	<b>15</b>	<b>19</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>2,76</b>	<b>73,79</b>	<b>10,34</b>	<b>13,10</b>

Téměř 75 % žáků správně uvedlo rodový název dub. Větším problémem však bylo uvedení druhového jména „letní“. Pouze čtyři žáci zjistili, že se jedná o dub letní. Patnáct žáků neuvedlo žádnou odpověď. Mezi jiné varianty, které žáci zapsali, patřili kaštan, buk či žalud. Přičemž žalud byl uveden 14krát.

### **Přírodnina č. 3: modřín opadavý**

Správná odpověď: modřín opadavý

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 3: Modřín opadavý (zdroj: autorka, září 2020)*

Tuto přírodninu představovaly oba typy větvíček (viz obr. 3). Letní větve s typickým jemným jehličím a zimní forma větvíček bez jehličí. Oba typy disponovaly množstvím šištiček. Významným charakteristickým znakem byly brachyblasty.



## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 3: Modřín opadavý

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	8	3	3
třída B	0	11	3	2
třída C	0	6	1	1
třída D	0	0	10	5
třída E	0	5	0	9
třída F	1	8	2	8
třída G	0	6	8	7
třída H	1	8	4	7
třída I	0	12	6	0
<b>celkem žáků</b>	<b>2</b>	<b>64</b>	<b>37</b>	<b>42</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>1,38</b>	<b>44,14</b>	<b>25,52</b>	<b>28,97</b>

Časté chyby, které se žáci u této přírodniny dopouštěli byla záměna s jinými jehličnatými stromy. Uvedeny zde byly borovice, smrky, jedle, a dokonce se objevovaly i listnaté stromy. Téměř nikomu se nepodařilo zapsat správně celý rodový i druhový název. Necelá polovina žáků přišla na to, že se jedná o modřín. V mnoha případech žáci nevedli vůbec nic.



## Přírodnina č. 4: borovice lesní

Správná odpověď: borovice lesní

**Ukázka exponátu:**



Obr. 4: Borovice lesní (zdroj: autorka, září 2020)

Nejlepším vodítkem k poznání této přírodniny zde byly její charakteristické šišky (viz obr. 4). Na větvičkách bylo možné vidět jehličí vyrůstající ve snopečkách po dvou.

**Hodnocení a nejčastější chyby:**

Tabulka 4: Borovice lesní

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	7	1	6
třída B	0	6	1	9
třída C	0	7	1	0
třída D	0	4	5	6
třída E	1	8	1	4
třída F	1	6	4	8
třída G	0	7	6	8
třída H	0	2	2	16
třída I	0	12	3	3
<b>celkem žáků</b>	<b>2</b>	<b>59</b>	<b>24</b>	<b>60</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>1,38</b>	<b>40,69</b>	<b>16,55</b>	<b>41,38</b>

Pouze dva žáci dokázali určit správně i druhový název. Nejčastěji docházelo k záměně s jinými jehličnatými stromy. Uváděli například jedle, smrky a modříny. Mimo jiné se zde objevovaly javory, jehličí či jehličnany. Kladné bylo to, že se pokoušeli vymyslet alespoň nějakou variantu. Ovšem také tu byli ti, co nenapsali k této rostlině nic.

### **Přírodnina č. 5: kaprad' samec**

Správná odpověď: kaprad' samec

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 5: Kaprad' samec (zdroj: autorka, září 2020)*

Charakteristická rostlina svými listy byla zesponu obohacena o hnědavé výtrusné kupky (viz obr. 5).

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 5: Kaprad' samec

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	0	2	12
třída B	0	0	1	15
třída C	0	2	0	6
třída D	0	0	7	8
třída E	3	0	2	9
třída F	1	1	3	14
třída G	1	0	5	15
třída H	2	4	1	13
třída I	1	2	1	14
<b>celkem žáků</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>106</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>5,52</b>	<b>6,21</b>	<b>15,17</b>	<b>73,10</b>

Rekordním počtem uvedení jiných variant se pyšní rostlina kaprad' samec. Způsobilo to zřejmě to, že většina žáků zapisovala do svých záznamů kapradí nebo kapradinu. Zaznamenávali však i břechťan, rákos, jitrocel, jeřabinu, vrbu, přesličku, lišejník nebo listopadí. Pár jedinců se snažilo napsat i řebříček, vznikl z toho však „žebříček“. Pouze osm žáků zapsalo správně rodový i druhový název. Devět pak přišlo na to, že se jednalo o kaprad'. Okolo dvaceti žáků nevedlo nic.

## **Přírodnina č. 6: pšenice setá**

Správná odpověď: pšenice setá

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 6: Pšenice setá – stéblo (zdroj: autorka, září 2020)*



*Obr. 7: Pšenice setá – zrna (zdroj: autorka, září 2020)*

Nejenže byla k vidění celá rostlina (viz obr. 6), ale žáci měli možnost si prohlédnout i zrnka této hospodářsky významné rostliny (viz obr. 7).

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 6: Pšenice setá

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	12	0	2
třída B	0	8	1	7
třída C	0	2	0	6
třída D	0	8	1	6
třída E	0	6	0	8
třída F	0	11	1	7
třída G	0	5	3	13
třída H	0	12	3	5
třída I	0	15	0	3
<b>celkem žáků</b>	<b>0</b>	<b>79</b>	<b>9</b>	<b>57</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>0,00</b>	<b>54,48</b>	<b>6,21</b>	<b>39,31</b>

Žádné z dětí nebylo schopno správně určit pšenici setou celým jejím názvem. Téměř osmdesát dětí poznalo, že se jedná o pšenici. Minimum z nich nevedlo nic. Vždy se snažily zapsat alespoň něco, i když chybně. Velice často zaměňovaly pšenici za žito, ječmen nebo oves. Uváděly ale i obilí či semínka.



## **Přírodnina č. 7: jetel luční**

Správná odpověď: jetel luční

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 8: Jetel luční (zdroj: autorka, září 2020)*

Tuto přírodninu ztvárnila velmi hojná česká rostlina (viz obr. 8). Typická nejenom svým růžovým hlávkovitým květenstvím, ale i trojčetnými listy velice často nazývanými „trojlístek“.

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 7: Jetel luční

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	1	11	1	1
třída B	0	13	2	1
třída C	1	7	0	0
třída D	5	8	1	1
třída E	3	11	0	0
třída F	5	10	2	2
třída G	0	14	6	1
třída H	2	14	4	0
třída I	3	12	3	0
<b>celkem žáků</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>6</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>13,79</b>	<b>68,97</b>	<b>13,10</b>	<b>4,14</b>

Z této tabulky vyplývá, že jetel luční je opravdu častá rostlina, kterou pozná skoro každé dítě. Bylo zaznamenáno dvacet žáků, kteří dokázali správně určit jak jméno rodové, tak jméno druhové. Sto žáků poznalo, že danou rostlinou je jetel. Někteří doplňovali i druhový název, avšak nesprávný. Jetel luční nazývali jetelem obecným a polním. Několik žáků nevedlo nic a zbytek se snažil vymyslet jinou alternativu. Zapisovali třeba heřmánek, ale objevila se zde i fialka, zvonek a mateřídouška. Vycházeli zřejmě ze zbarvení květenství.

## Přírodnina č. 8: hluchavka bílá

Správná odpověď: hluchavka bílá

**Ukázka exponátu:**



Obr. 9: Hluchavka bílá (zdroj: autorka, září 2020)

Hluchavka bílá, podobná kopřivě dvoudomé, byla nasbírána i se svými bílými květy, které byly nápomocné žákům s lepší determinací této rostliny (viz obr. 9).

**Hodnocení a nejčastější chyby:**

Tabulka 8: Hluchavka bílá

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	9	2	3
třída B	0	8	6	2
třída C	0	5	1	2
třída D	0	5	10	0
třída E	1	8	2	3
třída F	1	10	7	1
třída G	0	12	7	2
třída H	0	12	4	4
třída I	2	13	1	2
<b>celkem žáků</b>	<b>4</b>	<b>82</b>	<b>40</b>	<b>19</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>2,76</b>	<b>56,55</b>	<b>27,59</b>	<b>13,10</b>



Pouhým čtyřem žákům se povedlo uvést správně rodový i druhový název této poměrně běžné rostliny. Více jak osmdesát žáků rozpoznalo, že se jedná o hluchavku. Nejčastější chybou byla záměna hluchavky za kopřivu. Zaměněna byla však i za chrpu, hloh, meduňku nebo zvonek. Někteří žáci uváděli druhový název hluchavky jako obecná, nepálivá, kopřivová i nepálivá.

### **Přírodnina č. 9: muchomůrka červená**

Správná odpověď: muchomůrka červená

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 10: Muchomůrka červená (zdroj: autorka, září 2020)*

Zástupce jedovatých hub představovala muchomůrka červená s typickým vzhledem svého klobouku. K určení mohli pomoci její lupeny, umístěné na spodní straně klobouku, nebo její nápadně rozšířená pochva (viz obr. 10).

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 9: Muchomůrka červená

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	3	9	2	0
třída B	8	7	1	0
třída C	6	2	0	0
třída D	8	7	0	0
třída E	9	5	0	0
třída F	19	0	0	0
třída G	15	6	0	0
třída H	11	9	0	0
třída I	11	7	0	0
<b>celkem žáků</b>	<b>90</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>62,07</b>	<b>35,86</b>	<b>2,07</b>	<b>0,00</b>

Své prvenství si tato přírodnina vysloužila rekordními správně uvedenými rodovými a druhovými názvy. Příjemným zjištěním bylo to, že se u třídy F podařilo naprosto všem žákům poznat rodový i druhový název. Nikdo se tedy u nich nespletl. Dalším významným faktem se stalo to, že vůbec nikdo nezaměnil muchomůrku s jinou houbou. Pouze tři žáci neuvedli žádnou možnost.

## Přírodnina č. 10: hřib smrkový

Správná odpověď: hřib smrkový

Ukázka exponátu:



Obr. 11: Hřib smrkový (zdroj: autorka, září 2020)

Hřib smrkový zastupoval skupinu jedlých hub (viz obr. 11). Tím, že se testování konalo v září se do škol podařilo přinést pár ukázkových hub s charakteristickým hnědavým kloboukem.

Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 10: Hřib smrkový

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	12	0	2
třída B	1	14	0	1
třída C	0	8	0	0
třída D	0	15	0	0
třída E	0	14	0	0
třída F	7	11	0	1
třída G	2	16	2	1
třída H	4	16	0	0
třída I	5	12	1	0
<b>celkem žáků</b>	<b>19</b>	<b>118</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>13,10</b>	<b>81,38</b>	<b>2,07</b>	<b>3,45</b>

U hříbu smrkového nedocházelo nijak zvlášť ke komplikacím. Většina žáků zjistila, že danou přírodninou je hřib. Někteří dokonce uvedli správně i druhový název smrkový. Ostatní se snažili dosazovat druhové názvy jako hřib hnědý, pravý nebo dubový. Tyto druhy jsou si však v mnohém podobné a není tedy divu, že je někteří poznamenali. Objevil se zde i hřib lesní a hřib obecný. Ocenitelná se stala snaha žáků za uvedení alespoň nějakých druhových názvů. Děti, které si nevzpomněly na hřib, zapisovaly přinejmenším houbu. Jeden žák zaměnil hřib s bedlou. Hřib si tedy vysloužil poměrně hodnotné skóre.

### **Přírodnina č. 11: daněk evropský**

Správná odpověď: daněk evropský

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 12: Daněk evropský (zdroj: autorka, září 2020)*

Daného živočicha, resp. daňka evropského, zastupovala jeho nejtypičtější část těla, tedy lopatovité paroží (viz obr. 12).

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 11: Daněk evropský

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	5	1	8
třída B	0	7	3	6
třída C	0	6	0	2
třída D	0	2	0	13
třída E	1	2	1	10
třída F	0	3	0	16
třída G	0	2	2	17
třída H	0	1	5	14
třída I	0	9	0	9
<b>celkem žáků</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>95</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>0,69</b>	<b>25,52</b>	<b>8,28</b>	<b>65,52</b>

Pouze 1 žák z celkového počtu dětí určil, že se jedná o daňka evropského. Necelých čtyřicet žáků zapsalo alespoň rodový název daněk. Ve většině případů však došlo k záměně daňka za jelena. Někteří uváděli i soba polárního, losa, ale v záznamech se objevil i muflon. Ti, kteří si nevybavili žádné zvíře zapisovali přinejmenším parohy, paroží nebo lopaty. Minimální počet žáků neuvedl žádnou možnost.

## **Přírodnina č. 12: krtek obecný**

Správná odpověď: krtek obecný

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 13: Krtek obecný (zdroj: autorka, září 2020)*

Pro snazší determinaci byl žákům na ukázkou poskytnut preparát celého živočicha (viz obr. 13). Povšimnout si mohli krtkových končetin přizpůsobených k hrabání pod zemí.

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 12: Krtek obecný

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	14	0	0
třída B	1	14	1	0
třída C	1	7	0	0
třída D	1	10	3	1
třída E	1	13	0	0
třída F	7	9	3	0
třída G	6	14	0	1
třída H	6	14	0	0
třída I	4	14	0	0
<b>celkem žáků</b>	<b>27</b>	<b>109</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>18,62</b>	<b>75,17</b>	<b>4,83</b>	<b>1,38</b>

Krtek obecný byl rozpoznán necelými třiceti žáky. Nicméně více jak sto z nich určilo alespoň rodový název krtek. Vyskytly se tu dva případy, kdy žáci zapsali, že daný živočich je hraboš a ježek. Sedm z nich neuvedlo nic. V tomto případě se tedy také jednalo o velmi vysokou úspěšnost.

## **Přírodnina č. 13: jezevec lesní**

Správná odpověď: jezevec lesní

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 14: Jezevec lesní – lebka (zdroj: autorka, září 2020)*

Danou přírodninu netypicky představovala lebka jezevce lesního (viz obr. 14). Poznávacím znakem byl nápadný vyčnívající hřeben, na který se běžně upínají svaly. Poznávání přírodniny by bylo poměrně složité, proto došlo k doplnění exponátu o výřez obrázku daného živočicha (viz obr. 15).



*Obr. 15: Jezevec lesní – výřez fotografie (zdroj: <http://www.chovzvirat.cz/zvire/2878-jezevec-lesni/>)*

Z toho výřezu bylo více patrné, o jakého živočicha se jedná, zejména díky jeho charakteristickému zbarvení.



## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 13: Jezevec lesní

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	13	0	1
třída B	1	12	1	2
třída C	0	6	0	2
třída D	2	10	1	2
třída E	3	8	0	3
třída F	9	10	0	0
třída G	1	14	3	3
třída H	1	12	2	5
třída I	0	18	0	0
<b>celkem žáků</b>	<b>17</b>	<b>103</b>	<b>7</b>	<b>18</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>11,72</b>	<b>71,03</b>	<b>4,83</b>	<b>12,41</b>

Velkému počtu žáků se zdařilo zaznamenat rodový název jezevce. Ve třídě I nebyl dokonce nikdo, kdo by uvedl něco jiného než rodový název jezevec. Všem se tedy daného živočicha podařilo poznat. Sedmnáct žáků uvedlo k rodovému názvu i název druhový. Byli zde i ti, kteří zapisovali druhový název nesprávně. Zaznamenávali zejména jezevce obecného. Přibližně stejný počet dětí uvedl úplně jinou variantu. Často byli zapisováni tchoři, skunci, vydry, prase, ale i hraboš polní nebo lebka.

## Přírodnina č. 14: sojka obecná

Správná odpověď: sojka obecná

Ukázka exponátu:



Obr. 16: Sojka obecná – pírko (zdroj: autorka, září 2020)

Sojku obecnou v poznávání zastupovala pouze její nepřehlédnutelná část. Vystaveno bylo její nezaměnitelné pírko s výrazně modrými proužky (viz obr. 16).

**Hodnocení a nejčastější chyby:**

Tabulka 14: Sojka obecná

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	10	2	2
třída B	1	5	4	6
třída C	0	5	2	1
třída D	1	6	7	1
třída E	1	7	3	3
třída F	7	5	5	2
třída G	4	3	9	5
třída H	2	5	3	10
třída I	5	8	1	4
<b>celkem žáků</b>	<b>21</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>34</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>14,48</b>	<b>37,24</b>	<b>24,83</b>	<b>23,45</b>

Přestože se jednalo o velmi známého ptáka, dělalo určování žákům problém. Několik žáků uvedlo správně rodový i druhový název. Přibližně padesát přišlo na to, že se jedná o sojku. Zbytek neuvedl nic, nebo se snažili přijít s jinou možností. Zaznamenávali téměř cokoliv je napadlo, např. pták, peří, sýkora modřinka, ptáček, ledňáček, datel, strakapoud, poštolka, káně, holub, peří andulky nebo kačeří pířko. V neposlední řadě se zde objevila i sýkora modravinka.

### **Přírodnina č. 15: bělásek zelný**

Správná odpověď: bělásek zelný

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 17: Bělásek zelný (zdroj: autorka, září 2020)*

Žáci měli možnost prohlédnout si celého živočicha (viz obr. 17). Díky svému typickému zbarvení je nazýván bělásek.

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 15: Bělásek zelný

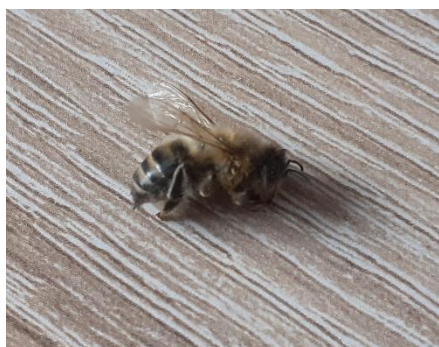
Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	9	1	4
třída B	0	5	1	10
třída C	0	5	1	2
třída D	2	7	2	4
třída E	2	6	0	6
třída F	8	8	0	3
třída G	0	11	4	6
třída H	0	10	0	10
třída I	0	11	0	7
<b>celkem žáků</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	<b>52</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>8,28</b>	<b>49,66</b>	<b>6,21</b>	<b>35,86</b>

Poměrně velký počet žáků dokázal určit rodové jméno bělásek. Podstatně méně žáků zapsalo i druhový název zelný. V záznamech se spíše objevovali bělásci luční, salátoví či obecní. Minimum žáků nezapsalo vůbec nic. Raději uváděli jinou variantu jako třeba motýly, žluťásky, nejčastěji však mûry.

### Přírodnina č. 16: včela medonosná

Správná odpověď: včela medonosná

Ukázka exponátu:



Obr. 18: Včela medonosná (zdroj: autorka, září 2020)

K nahlédnutí byl opět celý živočich (viz obr. 18). Z důvodu malého věku si ho žáci mohli prohlédnout pod zvětšovací lupou (viz obr. 19).



Obr. 19: Včela medonosná – pod zvětšovací lupou (zdroj: autorka, září 2020)

### Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 16: Včela medonosná

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	2	11	1	0
třída B	3	11	0	2
třída C	1	5	0	2
třída D	5	10	0	0
třída E	2	11	0	1
třída F	15	3	0	1
třída G	2	16	1	2
třída H	3	15	0	2
třída I	3	14	0	1
<b>celkem žáků</b>	<b>36</b>	<b>96</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>24,83</b>	<b>66,21</b>	<b>1,38</b>	<b>7,59</b>

Nadmíru úspěšní byli žáci v poznání jména rodového. Mnoho z nich však také dokázalo určit jméno druhové. To potvrzuje, že včela medonosná je poměrně známým živočichem a je v povědomí mnoha dětí. Pouze dva žáci neuvedli žádnou odpověď. Zbylí se snažili uvést např. mouchu, čmeláka, ale převažovala vosa, kterou nejčastěji zaměňovali za včelu. V záznamech byla uvedena také čmela obecná, neexistující organismus.

### **Přírodnina č. 17: střevlík zlatý**

Správná odpověď: střevlík zlatý

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 20: Střevlík zlatý (zdroj: autorka, září 2020)*

Žáci měli možnost vidět celého střevlíka zlatého i s jeho typickým kovovým leskem zbarveným do zelena (viz obr. 20). Do testování byl zahrnut spíše ze zvědavosti, jelikož se v daných lokalitách škol nejedná o hojně rozšířený druh.

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 17: Střevlík zlatý

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	0	6	8
třída B	0	0	6	10
třída C	0	0	2	6
třída D	0	0	9	6
třída E	0	0	6	8
třída F	0	1	10	8
třída G	0	0	12	9
třída H	1	1	9	9
třída I	5	2	1	10
<b>celkem žáků</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>61</b>	<b>74</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>4,14</b>	<b>2,76</b>	<b>42,07</b>	<b>51,03</b>

Střevlík zlatý byl pro žáky zřejmě největším problémem. Šest žáků dokázalo uvést oba názvy, rodový i druhový. Těchto šest žáků bylo pouze ze dvou tříd, třídy H a I. Alespoň čtyři žáci rozpoznali, že se jedná o živočicha rodu střevlík. Naprostá většina neuvedla vůbec nic, nebo zapisovali úplně jiné možnosti. Nejčastěji zaznamenávali brouk a chroust, objevovali se však i potápníci, hovníválové, švábi, kovařící, mandelinky, chrobáci, zlatohlávci apod. Někteří žáci uváděli dřepčíka zeleného a krajníka pižmového. Je zřejmé, že se o nich v té době učili, či je měli ve svých učebnicích. Tím se zřejmě tito brouci dostali do jejich povědomí, jelikož se v záznamech objevili hned několikrát.

## Přírodnina č. 18: užovka obojková

Správná odpověď: užovka obojková

**Ukázka exponátu:**



Obr. 21: Užovka obojková (zdroj: autorka, září 2020)

Užovku obojkovou si mohli žáci prohlédnout důkladně z blízka. Jedním z charakteristických znaků byly viditelné skvrny za hlavou ve tvaru půlměsíce (viz obr. 21).

**Hodnocení a nejčastější chyby:**

Tabulka 18: Užovka obojková

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	11	0	3
třída B	0	5	0	11
třída C	0	7	0	1
třída D	0	9	1	5
třída E	2	6	1	5
třída F	2	9	3	5
třída G	1	11	2	7
třída H	2	9	0	9
třída I	2	9	0	7
<b>celkem žáků</b>	<b>9</b>	<b>76</b>	<b>7</b>	<b>53</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>6,21</b>	<b>52,41</b>	<b>4,83</b>	<b>36,55</b>



Poměrně těžké bylo pro žáky přijít na druhový název užovky obojkové. Podařilo se to pouze devíti dětem. Více jak polovina žáků dokázala určit, že se jedná o užovku. Pár žáků nevedlo žádnou variantu. Mnoho žáků zaznamenávalo jinou variantu. Nejčastěji to byli hadi, zmije obecné, slepýši nebo plazi. Objevil se zde i hroznýš královský, hrozivý had či zmije jedovatá.

### **Přírodnina č. 19: ropucha obecná**

Správná odpověď: ropucha obecná

**Ukázka exponátu:**



*Obr. 22: Ropucha obecná (zdroj: autorka, září 2020)*

Pro snazší determinaci byl žákům na ukázkou poskytnut preparát celého organismu (viz obr. 22). Mohli si povšimnout klasického bradavičnatého pokryvu těla typického pro ropuchy. Trochu zavádějící bylo, že preparátu již není dobře pozorovatelná zornice. Mohlo tak dojít k záměně s blatnicí skvrnitou. To se ale nestalo ani v jednom případě.

## Hodnocení a nejčastější chyby:

Tabulka 19: Ropucha obecná

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	0	8	1	5
třída B	0	11	0	5
třída C	0	6	0	2
třída D	1	8	1	5
třída E	2	7	0	5
třída F	2	13	0	4
třída G	2	12	5	2
třída H	5	7	0	8
třída I	2	10	0	6
<b>celkem žáků</b>	<b>14</b>	<b>82</b>	<b>7</b>	<b>42</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>9,66</b>	<b>56,55</b>	<b>4,83</b>	<b>28,97</b>

Dvě třetiny žáků přišli na to, že se jedná o ropuchu. Čtrnáct z nich pak dokázalo určit i druhový název obecná. Pouze sedm žáků nevedlo žádnou odpověď. Kolem jedné třetiny dětí uvádělo jiné varianty. Těmi byli třeba rosnička, skokan, obojživelník a nejčastěji pak žába. Často připojovali druhová jména jako žába vodní, obecná a zelená.

## Přírodnina č. 20: štika obecná

Správná odpověď: štika obecná

**Ukázka exponátu:**



Obr. 23: Štika obecná – preparát hlavy (zdroj: autorka, září 2020)

Na ukázkou byla žákům poskytnuta vypreparovaná štičí hlava (viz obr. 23). Jelikož se jedná o dravou rybu, k vidění byly i ostré zoubky.

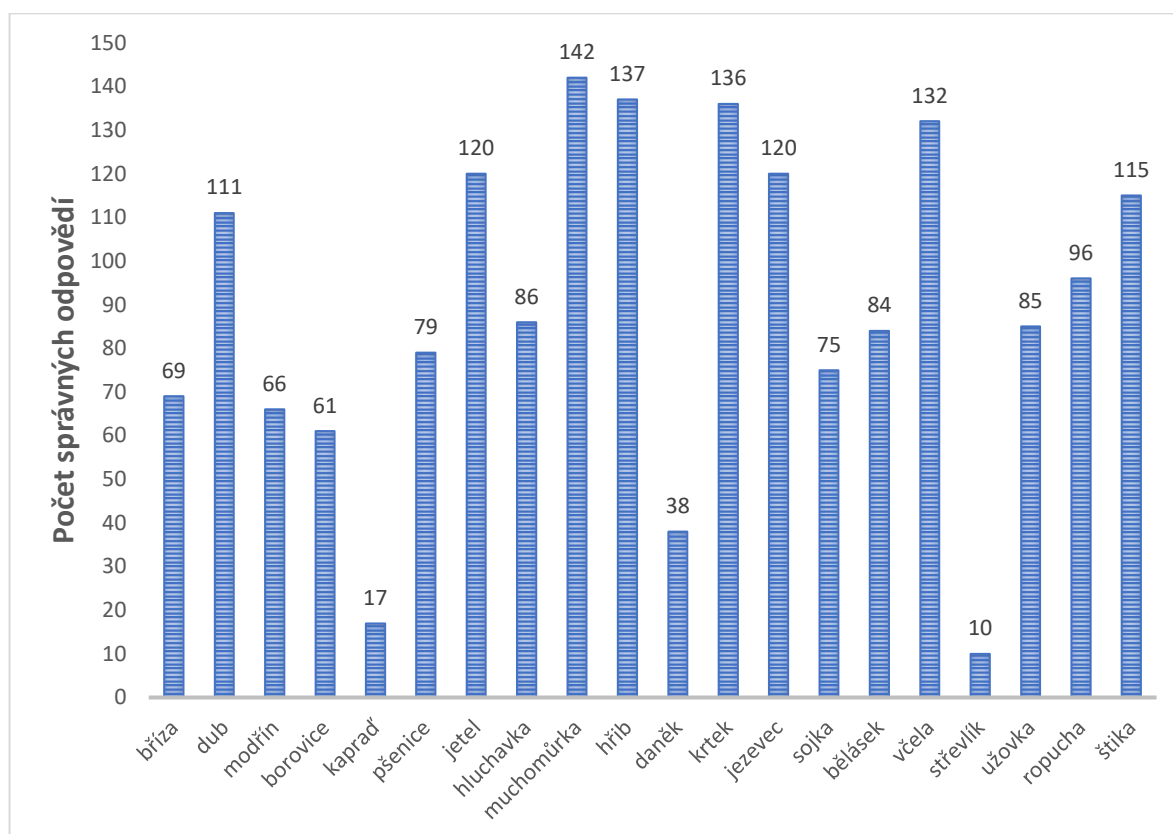
**Hodnocení a nejčastější chyby:**

Tabulka 20: Štika obecná

Jednotlivé třídy	Uvedení odpovědí (na počet žáků)			
	celý název	správně pouze rodové jméno	bez odpovědi	jiná varianta
třída A	2	11	0	1
třída B	2	10	2	2
třída C	1	6	0	1
třída D	2	11	2	0
třída E	2	9	1	2
třída F	8	6	4	1
třída G	4	7	6	4
třída H	4	15	1	0
třída I	8	7	2	1
<b>celkem žáků</b>	<b>33</b>	<b>82</b>	<b>18</b>	<b>12</b>
<b>všichni žáci (145) v %</b>	<b>22,76</b>	<b>56,55</b>	<b>12,41</b>	<b>8,28</b>

Naprostá většina žáků dokázala určit tuto přírodninu jako štika. Někteří dokonce zapsali správně i její druhový název obecná. Objevili se i tací, kteří uváděli jiné odpovědi jako ryba, úhoř, sumec, okoun, pstruh, kapr obecný, piraně, ba dokonce i žralok. Necelých dvacet dětí nezapsalo žádnou odpověď.

Na závěr byl sestaven graf, který ukazuje úspěšnost žáků v určování rodových názvů přírodnin (viz obr. 24).

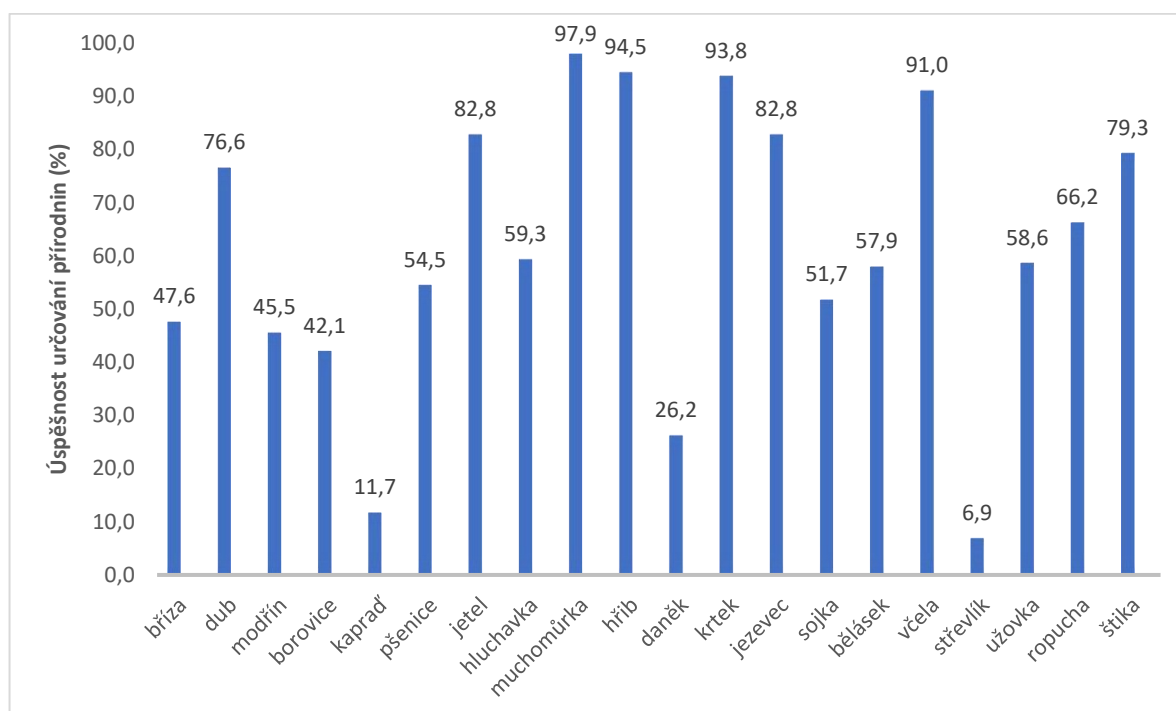


Obr. 24: Úspěšnost v určování rodových názvů přírodnin

Z obr. 24 je zřejmé, že ve většině případů určovalo více než 60 žáků správně rodový název přírodniny. Objevily se zde však i takové exponáty, s kterými si nevěděli rady. Jednalo se zejména o střevlíka zlatého. Pouhých deset žáků správně zaznamenalo jeho rodové jméno. Problémem byli i daněk a kaprad'. V případě kapradě zapisovalo mnoho žáků možnost kapradina, kapradí nebo úplně jiné názvy rostlin. Hranici sta správně uvedených rodů překročili mezi rostlinami dub a jetel. U hub se tak stalo v obou případech. U živočichů překročili hranici čtyři zástupci. Patří mezi ně krtek, jezevec, včela

a štika. Nejsnáze žáci dokázali určit muchomůrku. Rodový název uvedli téměř všichni zúčastnění.

Obr. 24 ukazuje míru znalostí jednotlivých přírodnin u žáků šestých tříd. Stává se tak klíčovým údajem tohoto průzkumu. Pro lepší přehlednost je níže umístěn ještě obr. 25, ve kterém jsou výsledky převedeny do procentuální podoby.



Obr. 25: Úspěšnost v určování rodových názvů přírodnin (v procentech)

## 4.2 Přínos a zhodnocení přírodovědné vycházky

V průběhu vycházky lesní stezkou měli žáci možnost spatřit rozmanité druhy organismů. Některé organismy se objevily i v poznávací aktivitě, která se konala krátce předtím. V této kapitole se tedy pojednává i o ověřování a upevňování znalostí přírodnin během vycházky.

Žáci sami přinesli na ukázkou jetel luční a hluchavku bílou, kterou už samostatně dokázali poznat. Společně jsme probírali, které druhy jehličnatých, ale i listnatých stromů se kolem cesty vyskytují. Z listnatých stromů si z blízka prohlédli např. dub letní, buk lesní, lísku obecnou, břízu bělokorou, javor mléč, trnovník akát či jírovec maďal. Měli možnost prozkoumat i jehličnaté stromy jako smrk ztepilý, borovici lesní, modřín opadavý a douglasku tisolistou.

Na ani jeden z druhů hub, které byly zakomponovány v poznávací aktivitě, jsme nenarazili. Žáci však objevili jiné méně známé druhy, které převážně porůstaly kmeny stromů a staré pařezy. Dokázali ale i najít a určit houbu rodu klouzek. Jedná se totiž o typickou houbu, především svým slizkým kloboukem.

S ohledem na živočišnou říši se nám nenaskytlo mnoho příležitostí k pozorování. Přesto se žáci snažili a hledali alespoň některé hmyzí zástupce. Včelu medonosnou jsme sice nepotkali, ale ukázala se nám vosa obecná. Měli jsme tak možnost definovat si základní rozdíly mezi těmito dvěma živočichy. Děti jevily zájem i o pozorování mravence lesního, který si vystavěl mraveniště přímo u cesty. Snažili jsme se určit, jaké hlavní role může mravenec v mraveništi představovat. Na žádného většího živočicha jsme nenarazili. Jediným znamením o přítomnosti některého z nich byly krtiny na nedaleké louce. Žáci správně určili, že se jedná o práci krtka obecného. Díky poznávací aktivitě si vzpomněli i na jeho typicky uspořádané končetiny, které slouží právě k hloubení podzemních chodeb. Nakonec se nám naskytla příležitost prohlédnout si i zástupce některých druhů ptáků, kteří v dané lokalitě žijí. Vyobrazení byli na edukačních tabulích, které se nacházejí napříč stezkou. Žáci si všimli, že je zde vyfocena i sojka obecná, jejíž charakteristické pírkó ji zastupovalo při testování.

Bylo patrné, že žáci si nejvíce všímali přírodnin, se kterými se setkali při předešlém poznávání. Dělal jim poměrně velkou radost, že už dokážou některé druhy sami správně určit, a dokonce se předháněli, který z nich to uhodne rychleji. U druhů, které nebyly součástí poznávání si nebyli tolik jistí a často využívali lidová označení, která se ve společnosti běžně užívají. Kupříkladu jírovec maďal pro ně byl pouze kaštan a ořešák královský nesprávně nazývali ořechem.

Po návratu do školy zbývala do konce vymezeného času ještě chvíle, proto byl poskytnut prostor pro jakékoli dotazy a rozhovoru o nabytých poznatcích. Dotazů ze strany žáků moc nebylo a ani se netýkaly poznávání či vycházky. Žáci sdělovali své dojmy a bylo zřejmé, že je obě aktivity nadchly. Mluvili zejména o živočišných zástupcích, kteří jsou pro téměř každé dítě z určitého hlediska atraktivnější. Svěřili se dokonce s tím, že by rádi podobné vycházky během hodin přírodopisu podnikali častěji.

## 5 Diskuse

Znalosti přírodnin byly zkoumány dohromady u 145 žáků ze třech různých škol. Vzhledem k tomu, že přírodniny byly vybírány na základě učebnic určených pro 4. a 5. ročníky základních škol, žáci šestých tříd by už měli být s jejich výskytem obeznámeni. Ne vždy se to však potvrdilo.

Největším problémem pro žáky bylo správné určení druhového názvu určitého organismu. Nejhůře dopadli zástupci rostlin, zejména pak pšenice, ke které nedokázal žádný z žáků uvést druhový název. Nejvíce správně uvedených rodových i druhových názvů bylo zaznamenáno u zástupce jedovatých hub – muchomůrky červené. Bylo tomu tak v devadesáti případech. Ani u některých živočichů nebyl počet správných druhových názvů nijak vysoký, jak bylo předpokládáno. Nejčastější odpovědí bylo totiž zapsání druhového názvu „obecný“, bohužel ne každý zástupce nese toto jméno. Nicméně některé vybrané přírodniny s tímto jménem byly součástí poznávací aktivity. To patrně způsobilo vyšší úspěšnost právě u krtek obecných, sojky obecné, ropuchy obecné a štiky obecné. Povědomá je žákům i včela medonosná, která se pyšní nejvyšším počtem správně uvedeného druhového jména mezi živočichy. Naopak nejnižším počtem správně uvedeného druhového názvu je daněk evropský. Přesný druh uvedl pouze jeden žák.

Zapisování rodových názvů se ve většině případů nepotýkalo s vážnějšími komplikacemi. Velké množství dětí znalo přírodniny nejen z učebnic, ale setkávaly se s nimi i v běžném životě. Ačkoli pár problémů se při poznávání naskytlo. Za uvedení by stálo zaznamenávání nesprávného rodového jména u rostliny korektně nazývané kaprad' samec. Žáci tento rod zaměňovali zejména za kapradí a kapradinu, což je název třídy, do které kaprad' samec spadá. Mezi lidmi se však tato označení při determinaci daného rodu běžně užívají. Překážkou bylo také určení živočicha střevlíka zlatého. Nejen jeho druhový název, ale i rod dělal drtivě většině žáků problém. Do poznávání byl však zařazen s nadsázkou a cílem bylo zjistit, jak moc o něm žáci druhého stupně základních škol vědí.

Mezi rostlinami se žákům nejlépe určoval rod jetel. Správných odpovědí bylo napočteno 120. U živočichů si prvenství získal krtek. Rodový název u něj dokázalo poznat 136 žáků. O jednoho žáka více (tedy 137) zvládlo úspěšně zaznamenat rod hřib.

V případě jezevce lesního byl žákům poskytnut výřez fotografie tohoto živočicha. Vedlo to nepochybně k usnadnění jeho poznání a mohlo tak dojít ke zkreslení výsledků. Příště by se již doplňkového obrázku nevyužívalo. Bohužel z důvodu pandemické situace nebylo možné zorganizovat pilotní průzkum, který by popisovanou skutečnost odfiltroval.

Výsledky jednotlivých tříd se mohou lišit v závislosti na výběru učebnic a na základě osobnosti jejich učitele. V několika případech bylo patrné, že se určité třídy s některými zástupci z poznávací aktivity již setkaly. Množství žáků uvádělo překvapivě správně názvy některých organismů, jež v poznávací aktivitě buďto vůbec nebyly, nebo byly považovány za těžší. Bylo zřejmé, že se snažili dosadit alespoň nějaké názvy, které si pamatovali z učebnic nebo z výkladu vyučujících.

Nejlepším způsobem, jak si může žák osvojit danou přírodninu, je názorná ukázka. Alespoň z části to bylo potvrzeno krátkou vycházkou do přírody s jednou ze zkoumaných tříd. V přírodě měli možnost pozorovat rozličné druhy rostlin, hub, ale i živočichů. Téměř každý žák byl překvapivě nadšený z toho, když sám dokázal určit nějaký organismus. Chvilími se dokonce předháněli, kdo z nich najde další přírodninu dříve. Byl zde prostor prodiskutovat určité organismy i s názornou ukázkou. Po návratu do školy jsme se věnovali rozhovoru o poznávání i vycházce. Žáci sdělovali své dojmy a měli touhu konat tyto vycházky i v dalších hodinách přírodopisu.

Znalosti přírodnin u žáků základních škol byly také předmětem zkoumání jiných kvalifikačních prací. Ke srovnání výsledků jednotlivých přírodnin mohly sloužit například diplomové práce Budkové (2010), Kovářikové (2010) nebo Minaříkové (2011). Jelikož byly jejich práce hodnoceny se zaměřením na celkové výsledky jednotlivých žáků, nelze porovnávat jejich finální procentuální údaje s údaji v této práci. Je však možné, zaměřit se na vybrané přírodniny.

V diplomové práci Budkové (2010)<sup>40</sup> dokázalo určit rod modřín 64 % dotazovaných žáků. Při tomto výzkumu se to podařilo pouze 45,5 % zúčastněných. S podobným výsledkem tu skončila i borovice se 42,1 %. Ve výzkumu Budkové (2010) přitom poznalo

---

<sup>40</sup> BUDKOVÁ, L. Znalosti přírodnin u žáků 1. stupně ZŠ. Diplomová práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 2010.



borovici 62,3 %, u Minaříkové (2011)<sup>41</sup> dokonce 71,4 % žáků. Autorka zjistila, že pouhým 11,7 % žáků se podařilo zaznamenat rodový název kaprad'. Ve třech ostatních výzkumech se procentuální míra pohybuje mezi 12,8-26,7 %. V dané studii se v případě hluchavky bílé do správného rodového názvu trefilo 59,3 % žáků. Oproti výsledkům u Minaříkové (2011), kdy hluchavku přesně určilo 85,7 % zúčastněných, jsou výsledky v této práci u poznávání rostlin značně nižší. Pouze kaprad' samec se tolik nelišil od ostatních výzkumů.

Z říše hub se v tomto a ve výzkumu Minaříkové (2011) objevil hřib. V obou případech ho zvládlo určit přes 90 % žáků. V této práci mluvíme o 94,5 %, ve výsledcích Minaříkové (2011) jej určilo 99,1 % žáků, tedy až na jednoho všichni.

Určování přírodnin z řad živočichů už pro žáky nebyl zřejmě takový problém. Výsledky už se o tolik neliší, jako tomu bylo u rostlin. Například rod jezevec zde dokázalo zaznamenat 82,8 % žáků. Což je dokonce o něco více než u Kovářkové (2010)<sup>42</sup>, kdy tento rod poznalo 82,4 % dotazovaných. Ani včela v tomto výzkumu nebyla pro žáky větším oříškem, určilo ji totiž 91 % dětí. Oproti 82,9 % žáků u Minaříkové (2011) je to velký úspěch. Užovku, jejíž rodový název zaznamenalo u Budkové (2010) 50 % a u Minaříkové (2011) 60 % žáků, určilo v tomto výzkumu 58,6 % zúčastněných. Žáci tedy v tomto případě dosahovali podobných výsledků. V neposlední řadě se dají porovnat i výsledky u štiky obecné. Oproti 79,3 % správně uvedených rodů v tomto výzkumu dokázalo u Kovářkové (2010) určit rod štika 86,4 % žáků. O něco více správných odpovědí se objevilo v práci Minaříkové (2011), kdy štiky poznalo 93,3 % zúčastněných.

V porovnání s těmito pracemi se ukazuje, že žáci z tohoto výzkumu dosahují převážně nižších nebo podobných výsledků, zejména pak u rostlin. Je zřejmé, že živočišná říše je jim bližší. V pár případech dokonce předčili žáky z ostatních výzkumů, a to v určování rodu jezevec a včela.

U všech těchto výzkumů se objevuje společný znak, všichni dotazovaní dosahovali vysoké úspěšnosti u zástupců z říše hub. Zejména však byla pozorována vyšší úspěšnost v určování rodových názvů živočichů než rostlinných zástupců. I když tuto skutečnost

---

<sup>41</sup> MINAŘÍKOVÁ, J. Znalosti přírodnin u žáků 1. stupně ZŠ v závislosti na obsahu učiva. Diplomová práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 2011.

<sup>42</sup> KOVÁŘÍKOVÁ, M. Znalosti přírodnin u žáků 1. stupně ZŠ. Diplomová práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 2010.

nemůžeme považovat za pravidlo. Je možné, že by žáci mohli být ovlivněni určitými faktory, např. tématem právě probírané látky ve výuce. Podobné faktory mohou ovlivňovat výsledky testů.

## 6 Závěr

Znalost přírodnin byla u žáků zkoumána pomocí didaktického testu. Jejich cílovým úkolem bylo poznávání vybraných zástupců živé přírody. Tito zástupci byli vybíráni na základě učebnic, dle kterých se žáci v nižších ročnících vyučovali. Setkat se mohli se zástupci z říše hub, zejména však s přírodninami z rostlinné a živočišné říše. S jednou ze šestých tříd byla provedena vycházka naučnou lesní stezkou, kde se mohli žáci setkat s některými přírodninami z poznávací aktivity.

Součástí této bakalářské práce bylo i analyzování učiva, které by měli žáci šestých ročníků znát z výuky na 1. stupni ZŠ. Zde prošli předměty prvouky a přírodovědy.

Poznávání bylo uskutečněno na třech základních školách celkem v devíti třídách. Zúčastnilo se ho 145 dětí. Důraz byl kladen zejména na uvedení rodového názvu. Výsledky u některých přírodnin nebyly tak dobré, jak se původně předpokládalo. V kapitole diskuse byly tyto údaje porovnávány s některými podobnými výzkumy. Tam se opět ukázalo, že výsledky žáků v rámci této práce byly v mnoha případech nižší, či srovnatelné.

Vycházkou skrz naučnou lesní stezku byly u jedné z tříd ověřeny zkušenosti žáků nabyté během poznávání. Bylo prokázáno, že si lépe osvojili rodové názvy a dokázali se v tomto tématu snadněji orientovat. Sami byli zastánci toho, aby se během výuky přírodopisu častěji pohybovali v přírodním prostředí, nebo jim bylo alespoň poskytováno více přírodovědných exponátů. Cíle práce tak byly splněny.

## 7 Seznam literatury

ALTMANN, Antonín. Přírodniny ve vyučování přírodopisu a biologií: příručka pro studium učitelství pro ZDŠ na pedagogických fakultách. Praha: SPN, 1966.

BARTOŠ, Jan & MATĚJČEK, Tomáš. Rozvíjení environmentálních postojů z pohledu učitelů na 2. stupni základních škol. *Envigogika*, X/2. Praha: Karlova univerzita, 2015.

BUDKOVÁ, Lucie. Znalosti přírodnin u žáků 1. stupně ZŠ. Diplomová práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 2010. Vedoucí práce: Mgr. Jan Petr, Ph.D.

BYČKOVSKÝ, Petr & ZVÁRA, Karel. Konstrukce a analýza testů pro přijímací řízení. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007.

ESHACH, Haim. Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, XVI/2, 2006.

FALTÝN, Jaroslav, a kol.: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, MŠMT, 2021.

FRÝZOVÁ, Iva, DVORÁK, Ladislav & JŮZLOVÁ, Petra. Příroda: Člověk a jeho svět: pro 5. ročník základní školy. Plzeň: Fraus, 2011.

CHRÁSKA, Miroslav. Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. Praha: Grada, 2007. *Pedagogika (Grada)*.

JANIŠ, Kamil. Obecná didaktika – vybraná témata. Vyd. 4. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010.

JEŘÁBEK, Jaroslav, ROSENZWEIG, Milan, SMEJKALOVÁ, Adriena & JANOUŠKOVÁ, Eva: Vzdělávací program Základní škola, MŠMT, 1996.

KALHOUS, Zdeněk & OBST, Otto. Školní didaktika. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009.

KOLAJOVÁ, J. Výuka v přírodním prostředí na 1. stupni ZŠ. Brno: Masarykova univerzita. Pedagogická fakulta. Katedra primární pedagogiky, 2014. Vedoucí práce: doc. PaedDr. Hana Horká, CSc.

KOVÁŘÍKOVÁ, Marie. Znalosti přírodnin u žáků 1. stupně ZŠ. Diplomová práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 2010. Vedoucí práce: Mgr. Jan Petr, Ph.D.

KRAJHANZL, Jan. Exkurz do osobní charakteristiky vztahu k přírodě. In: Člověk + příroda = udržitelnost? Zelený kruh, Praha, 2009.

KVASNIČKOVÁ, Danuše & FRONĚK, Jiří. Přírodověda pro 4. ročník základní školy: Rok v přírodě: učebnice zpracovaná podle osnov vzdělávacího programu Základní škola. 2. vyd. - dotisk. Praha: Nakladatelství Fortuna, 1998.

MASLOWSKI, Oton. Didaktika biologie: určeno pro posl. přírodověd. fak. a pedagog. fak. Univ. Palackého. Olomouc: Univerzita Palackého, 1990.

MATYÁŠEK, Jiří, ŠTIKOVÁ, Věra & TRNA, Josef. Přírodověda 5: Člověk a jeho svět: pro 5. ročník. Páté vydání. Brno: Nová škola, 2016.

MINAŘÍKOVÁ, Jana. Znalosti přírodnin u žáků 1. stupně ZŠ v závislosti na obsahu učiva. Diplomová práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 2011. Vedoucí práce: Mgr. Jan Petr, Ph.D.

MUSILOVÁ, Eliška, KONĚTOPSKÝ, Antonín & VLK, Robert. Přírodopis: učebnice. Brno: Nová škola, 2007.

MUSILOVÁ, Eliška, KONĚTOPSKÝ, Antonín, VLK, Robert & BURDA, Roman. Přírodopis 6. 4. aktualizované vydání. Brno: Nová škola, 2018. Duhová řada.

OPATŘIL, Stanislav. Pedagogika pro učitelství prvního stupně základní školy: celostátní vysokoškolská učebnice pro studenty pedagogických fakult. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985.

PASTOROVÁ, Markéta a kol. Doporučené očekávané výstupy: Environmentální výchova v základním vzdělávání – metodická podpora. VÚP, Praha, 2011.

PELIKÁN, Jiří. Základy empirického výzkumu pedagogických jevů. Praha: Karolinum, 1998.

PELIKÁNOVÁ, Ivana. Přírodopis 6: pro základní školy a víceletá gymnázia: [nová generace]. Plzeň: Fraus, 2014.

PETR, Jan. Přírodniny v učení o přírodě. Rigorózní práce. Katedra biologie. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2017.

PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška & MAREŠ, Jiří. Pedagogický slovník. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013.

ROJÁK, Antonín, MIKLOŠÍKOVÁ, Miroslava & SEKERA, Ondřej. Učitelství odborných předmětů. Ostrava: VŠB TU Technická univerzita Ostrava, 2006.

ŘEHÁK, Bohuslav. Vyučování biologií na základní devítileté škole a střední všeobecně vzdělávací škole. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1967.

STUHLÍKOVÁ, Iva. O badatelsky orientovaném vyučování. In M. Papáček (Eds.), Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010.

ŠTIKOVÁ, Věra. Člověk a jeho svět: přírodověda pro 4. ročník. Páté vydání. Brno: Nová škola, 2015.

#### **Internetové zdroje:**

<http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani>

<http://www.nuv.cz/file/194>

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10956-006-9027-1>

<http://www.chovzvirat.cz/zvire/2878-jezevec-lesni/>

## 8 Přílohy

*Příloha 1: Příprava a rozmístění přírodnin (zdroje: autorka, září 2020)*



*Příloha 2: Příprava a rozmístění přírodnin (zdroje: autorka, září 2020)*



*Příloha 3: Příprava a rozmístění přírodnin (zdroje: autorka, září 2020)*



*Příloha 4: Příprava a rozmístění přírodnin (zdroje: autorka, září 2020)*





*Příloha 5: Příprava a rozmístění přírodnin (zdroje: autorka, září 2020)*



*Příloha 6: Příprava a rozmístění přírodnin (zdroje: autorka, září 2020)*



*Příloha 7: Příprava a rozmístění přírodnin (zdroje: autorka, září 2020)*



*Příloha 8: Příprava a rozmístění přírodnin (zdroje: autorka, září 2020)*











Příloha 9: Testování žáků (zdroje: autorka, září 2020)



Příloha 10: Naučná lesní stezka – informační tabule (zdroje: autorka, září 2020)

**"Do lesa za odpočinkem, zábavou i poznáním"** **TRANTOS**

<p style="text-align: center;"><b>Brhlík lesní</b></p>  <p><i>(Sitta europaea)</i></p> <p><small>Přívět: velikosti vrabce, ale s kratším ocasem a větší hlavou. Po kmenech stromů se pohybuje i hlavou dolů. Žije se především hmyzem, který vyhledává ze štěrbin v kůře, od pučovníku i semeny rostlin. Stáje; po vyhlášení se často připojuje k vykopán.</small></p> <p><small>Velikost: 13 - 14,5 cm, hmotnost: 19 - 27 g</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>Rehek zahradní</b></p>  <p><i>(Phoenicurus phoenicurus)</i></p> <p><small>Je o málo menší než vrabec. Sameček ve světlejším odstínu je velmi nápadně zbarvený břich. V prstíci má na náprstku namáknuté bělavé, bílé čelo, modrolavé křídlo a lesklou, na spodní straně bílou. Na jate se žije hlavně hmyzem a dalšími drobnými bezobratlými, za křídly stáje na zemi, v létě a na podzim je v jeho potravě významně zastoupena i rostlinná složka reprezentovaná zejména různými malými plody. Také žijí v Africe severně od rovníku, jinde Arabii i v jižní Evropě. Přítel v plánu, velká v srpnu až říjnu.</small></p> <p><small>Velikost: 14 cm, hmotnost: 12 - 18 g</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>Datel černý</b></p>  <p><i>(Dryocopus martius)</i></p> <p><small>Je málo největší dřevoc, téměř velikosti vrabce. Černá zbarvení, sameček má temnou celou červeně, samice má pouze malou červenou plátek v ústí. Žije se převážně ve dřevě dřívím hmyzem a mravenci, které silným zobákem dobývá z kmenů a pařezů. Hnízdí do dutiny vyhloubené ve dřevě v buce ve výš 5 až 15 metrů. Samička hnízdí v dubu či na začátku května 3 až 5 vajíček, při jejich zavěšování - stejné jako při podobně peč o mláďata - se střídají oba rodiče. Stáje stáje.</small></p> <p><small>Velikost: 40 - 46 cm, hmotnost: 250 - 370 g</small></p>
<p style="text-align: center;"><b>Kos černý</b></p>  <p><i>(Turdus merula)</i></p> <p><small>Samice a mládí ptáci jsou na rozdíl od samců tmavě hnědí, zobák mají hnědý až žlutavě hnědý. Pro kosa je typické rychlé pobíhání po zemi s pomalou spouštěcí křídly, po zastavení zhrubě kyva ocasem. Vyskytuje se v lesích, zahrádkách, parkách. Žijí ve státech. Potrava kosa černého se skládá jak z živočišné, tak z rostlinné složky.</small></p> <p><small>Velikost: 22,5 - 29 cm, hmotnost: 75 - 135 g</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>Kukačka obecná</b></p>  <p><i>(Cuculus canorus)</i></p> <p><small>Velikost: Středně hrdličky. Některé kukačky jsou zbarveny šedě, jiné rozsohodně. Za letu je nápadný dlouhý ocas, malá šedá hlava a ušák zastřešená křídla. Vyskytuje se v lesích a hájích, zvláště však také do svých prstíci. Potrava je výhradně živočišná, (nežádají) larvy hmyzu, dále celku zahrádkářů, komáry bílého, fahky obecného a mnoha dalších. Je zranitelná v romkové a jiné Africe plátek v dubu. Odlet starých kukaček začíná na začátku srpna, mládí ptáci odletají až v září.</small></p> <p><small>Velikost: 32 - 36 cm, hmotnost: 100 - 205 g</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>Ořešník kropenatý</b></p>  <p><i>(Nucifraga caryocatactes)</i></p> <p><small>Je velký asi jako hrdlička, s velkou hlavou a silným zobákem. Zbarvení je hnědá s bílými skvrnkami, křídla má velmi tmavě, téměř bez skvrn, ocas rovněž tmavý s bílou páskou na konci. Žije se semeny lehlivými, ořechy apod. a rovněž drobným hmyzem. Ohrožený, zákonem evropské ochranný druh.</small></p> <p><small>Velikost: 32 - 35 cm, hmotnost: 130 - 300 g</small></p>

EVROPSKÁ UNIE  
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova  
Evropa investuje do venkovských oblastí  
Program rozvoje venkova

PROGRAM ROZVOJE VENKOVŮ

Příloha 11: Naučná lesní stezka – informační tabule (zdroje: autorka, září 2020)



Příloha 12: Naučná lesní stezka – informační tabule (zdroje: autorka, září 2020)





Příloha 13: Naučná lesní stezka – dřevěný kompas (zdroje: autorka, září 2020)



Příloha 14: Naučná lesní stezka – informační tabule (zdroje: autorka, září 2020)



*Příloha 15: Naučná lesní stezka – geologický útvar (zdroje: autorka, září 2020)*

