



# Ekosystém lesa ve výuce na 1. stupni ZŠ

## Diplomová práce

*Studijní program:*

M7503 Učitelství pro základní školy

*Studijní obor:*

Učitelství pro 1. stupeň základní školy

*Autor práce:*

**Nikola Petříková**

*Vedoucí práce:*

doc. RNDr. Petr Anděl, CSc.

Katedra primárního vzdělávání





## Zadání diplomové práce

# Ekosystém lesa ve výuce na 1. stupni ZŠ

*Jméno a příjmení:* **Nikola Petříková**  
*Osobní číslo:* P15000059  
*Studijní program:* M7503 Učitelství pro základní školy  
*Studijní obor:* Učitelství pro 1. stupeň základní školy  
*Zadávací katedra:* Katedra primárního vzdělávání  
*Akademický rok:* **2018/2019**

### Zásady pro vypracování:

Cíl:

Formou vzdělávacího projektu pro žáky 1. stupně ZŠ zpracovat téma lesního ekosystému ve výuce.

Požadavky:

- Literární rešerše, nastudování a využití odborné literatury k tématu
- Vypracování metodiky
- Zpracování vlastního projektu
- Ověření vybraných částí projektu v praxi
- Evaluace výsledků praktického ověření a případná modifikace materiálu
- Zpracování finálního textu diplomové práce

*Rozsah grafických prací:*  
*Rozsah pracovní zprávy:*  
*Forma zpracování práce:*  
*Jazyk práce:*

tištěná/elektronická  
Čeština



### **Seznam odborné literatury:**

- COUFALOVÁ, Jana. Projektové vyučování pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele. Praha: Fortuna, 2006. ISBN 80-7168-958-0.
- GOURIER, James. Mladý pozorovatel v lese. Praha: Slovart, 2002. Mladý pozorovatel. ISBN 80-7209-415-7.
- KRATOCHVÍLOVÁ, Jana. Teorie a praxe projektové výuky. 2. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2016. ISBN 978-80-210-8163-5.
- PODROUŽEK, Ladislav a Jan JŮZA. Didaktika přírodovědy: (vyučování přírodovědě na integrovaném pozadí vybraných ekosystémů). Plzeň: Západočeská univerzita, 2000. ISBN 8070826363.
- ŘEHÁK, Bohuslav. Vycházky do přírody: populárně naučná četba z oboru biologie pro žáky všeobecně vzdělávacích škol. 3., nezm. vyd. Praha: SPN, 1973. Knižnice všeobecného vzdělání mládeže z oboru biologie.
- SKÝBOVÁ, Jana. Vybrané kapitoly z didaktiky přírodovědné části prvouky a přírodovědy: pro učitelství prvního stupně. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007. ISBN 978-80-7290-319-1.
- VOSIČKOVÁ, Jana a Marie FRANZOVÁ. Didaktika přírodovědné části prvouky a přírodovědy pro učitelství prvního stupně. Praha: Univerzita Karlova, 1998. ISBN 80-86039-53-6.
- WOHLLEBEN, Peter. Les: návod k použití. Přeložil Magdalena HAVLOVÁ. Brno: Kazda, 2017. ISBN 978-80-906819-2-7.

*Vedoucí práce:*

doc. RNDr. Petr Anděl, CSc.  
Katedra primárního vzdělávání

*Datum zadání práce:*

1. prosince 2018

*Předpokládaný termín odevzdání:*

30. dubna 2020

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.  
děkan

L.S.

PhDr. Jana Johnová, Ph.D.  
vedoucí katedry

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

14. května 2020

Nikola Petříková

## **Poděkování**

Děkuji panu doc. RNDr. Petru Andělovi, CSc., vedoucímu mé diplomové práce, za odbornost a trpělivost ve vedení, zájem a čas, který mi věnoval. Velké poděkování patří také mé rodině za podporu po celou dobu mého studia.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se zabývá návrhem vzdělávacího přírodovědného projektu na prvním stupni základní školy. V teoretické části je popsána problematika lesního ekosystému a projektové metody, která může být vhodným nástrojem prohlubující učivo přírodovědných předmětů. Praktická část obsahuje popis projektu na téma ekosystém lesa. Všechny aktivity byly prakticky vyzkoušeny na vybrané základní škole. V závěru diplomové práce je uvedeno hodnocení aktivit na základě pozorování učitele a reflexe žáků.

### **Klíčová slova:**

projektová metoda, projektové vyučování, ekosystém lesa, pozorování, reflexe

## **ANNOTATION**

Diploma thesis deals with a proposal of natural science project, designed for primary education. The theoretical part clarifies forest ecosystem issues and a project method which could be an appropriate tool for deepening natural science knowledge. The practical part describes the project topic on forest ecosystem. All the activities were performed at a chosen school. The conclusion offers assessment of all activities, based on teacher's observation and pupils' reflection.

### **Keywords:**

Project method, project teaching, forest ecosystem, observation, reflection

## Obsah

Seznam obrázků.....	9
Seznam použitých zkratk ..... 9	9
1 ÚVOD.....	10
2 ROZBOR PROBLEMATIKY .....	11
2.1 Ekosystém lesa .....	11
2.1.1 Charakteristika ekosystému .....	11
2.1.2 Charakteristika ekosystému lesa.....	12
2.1.3 Funkce lesa .....	13
2.1.4 Zásady chování v lese .....	13
2.1.5 Ohrožení a ochrana lesa.....	14
2.1.6 Lesy České republiky a jejich historie.....	14
2.2 Učivo o přírodě z pohledu Rámcového vzdělávacího programu.....	16
2.2.1 Cíl vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět.....	17
2.3 Obsah učiva o ekosystému lesa v primárním vzdělávání.....	18
2.3.1 Typy lesů.....	19
2.3.2 Funkce lesů .....	19
2.3.3 Rostliny lesa.....	19
2.3.4 Živočichové lesa .....	20
2.4 Projektové vyučování.....	22
2.4.1 Historie.....	22
2.4.2 Typy projektů.....	23
2.4.3 Výukové metody používané v projektu .....	24
2.4.4 Organizační formy používané v přírodovědném projektu.....	26
2.4.5 Projekt na 1. stupni ZŠ.....	27
2.4.6 Role učitele .....	27



2.4.7	Tvorba projektu.....	27
2.4.8	Motivace .....	28
2.4.9	Integrace učiva v projektech .....	29
2.4.10	Hodnocení projektů.....	29
2.4.11	Úskalí projektů.....	29
3	METODIKA .....	30
3.1	Účastníci projektu .....	30
3.2	Místo realizace .....	30
3.3	Postup tvorby projektu .....	30
3.4	Metody používané v projektu.....	31
3.5	Realizace a ověření projektu .....	31
4	PROJEKT EKOSYSTÉM LESA .....	32
4.1	Lesní patra.....	34
4.2	Lesní dřeviny.....	47
4.3	Živočichové našich lesů .....	58
4.4	Ekosystém lesa s myslivcem .....	70
5	DISKUSE.....	74
6	ZÁVĚR .....	80
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	81
	SEZNAM PŘÍLOH.....	85
	PŘÍLOHY .....	86

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Detektiv Lišák .....	35
Obrázek 2: Poznej svůj strom .....	39
Obrázek 3: Práce u stanoviště .....	42
Obrázek 4: Koláž .....	45
Obrázek 5: Kartičky s obrázky stromů .....	48
Obrázek 6: Hledání stromu s největším obvodem .....	50
Obrázek 7: Kouzlo s polínkem .....	54
Obrázek 8: Jak pijí stromy .....	55
Obrázek 9: Určování živočichů podle popisu .....	59
Obrázek 10: Živočichové v lese.....	64
Obrázek 11: Myšlenková mapa, tvorba žáků.....	73
Obrázek 12: Plakát, tvorba žáků .....	73
Obrázek 13: Lesní patra .....	88
Obrázek 14: Jak se chovat v lese .....	89
Obrázek 15: Větve s šiškou u jehličnatých stromů.....	90
Obrázek 16: Listy a plody listnatých stromů .....	91
Obrázek 17: Noční živočichové.....	93
Obrázek 18: Siluety nočních živočichů .....	93
Obrázek 19: Bludiště .....	94
Obrázek 20: Miska.....	96
Obrázek 21: Košík .....	96

## Seznam použitých zkratk

FAO	Food and Agriculture Organization, Organizace OSN pro výživu a zemědělství
ZŠ	Základní škola
RVP	Rámcový vzdělávací program
ČR	Česká republika

# 1 ÚVOD

*„Sejdi někdy z vyšlapané cesty a ponoř se do lesa.  
Určitě najdeš něco, co jsi nikdy předtím neviděl.“*

Alexander Graham Bell

V současné době se projektové vyučování na mnoha školách těší velké oblibě a jeho začleňování do procesu vyučování bývá učiteli i žáky hodnoceno kladně. Tato metoda rozvíjí rozumové schopnosti, ale také učí žáky řešit problémy a rozvíjet spolupráci, tvořivost a komunikaci. Využití projektové metody v přírodovědě můžeme považovat jako za jeden z možných způsobů, pomocí kterého můžeme učit žáky vnímat přírodu jako vhodné místo pro objevování, dobrodružství a odpočinek. V práci bude řešeno téma ekosystému lesa a projektové výuky.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části první kapitola popisuje problematiku ekosystému lesa z pohledu terminologie. Stručně definuje pojmy ekosystém a les. Následně je pozornost věnována zásadám chování v lese a ohrožení, ochraně a také nastiňuje úroveň lesů v České republice a jejich historii. Závěr této kapitoly je věnován učivu o lesním ekosystému z pohledu Rámcového vzdělávacího programu a zabývá se i konkrétním obsahem učiva o lese na prvním stupni ZŠ. Hlavní důraz je kladen na projektové vyučování, které se řadí v současné době mezi oblíbené metody. Popsána je historie projektového vyučování ve světě i v České republice. Hlavní pozornost je věnována projektům na prvním stupni, a to především jejich tvorbě, motivaci, hodnocení a také úskalí, které může při realizaci vzniknout.

V praktické části je zpracován projekt, který obsahuje popis vzdělávacích aktivit s uvedeným cílem, potřebnými pomůckami, časovou dotací a metodickými poznámkami. Téma bylo průřezově zpracováno tak, aby bylo obsaženo učivo z botanické i zoologické části výuky o lese. Hlavním cílem této kapitoly bylo vytvořit projekt, jehož funkčnost bude ověřena žáky na prvním stupni základní školy. Tento projekt by měl u žáků rozvíjet znalosti týkající se lesního ekosystému a vzbudit u nich zájem o pobyt v přírodě. V závěru diplomové práce jsou přiloženy pracovní listy, ukázky prací žáků a fotodokumentace. Tato diplomová práce by se měla stát jakýmsi návodem obsahujícím soubor různorodých aktivit, které by mohli využít i ostatní pedagogové ve své praxi.

## 2 ROZBOR PROBLEMATIKY

V části věnované rozboru problematiky je teoreticky zpracováno téma ekosystému lesa. Je zde popsána charakteristika ekosystému, funkce lesa a jeho možné ohrožení a ochrana. Na tuto část navazuje informace o lesích v České republice a jejich historický vývoj. Je zde popsáno i učivo o přírodě z pohledu Rámcového vzdělávacího programu. V další části je popsáno projektové vyučování a jeho historický vývoj. Jsou zde uvedeny i příklady využívaných metod a forem. Následuje přehled informací k projektové metodě na prvním stupni ZŠ, především se jedná o tvorbu projektu, motivaci a roli učitele při následné realizaci.

### 2.1 Ekosystém lesa

#### 2.1.1 Charakteristika ekosystému

*„Základní funkční jednotkou v přírodě je ekosystém. Je to ekologický systém, v němž jsou ve vzájemných vztazích všechny živé složky se souborem fyzikálních a chemických faktorů, které vytvářejí prostředí těchto organismů. Je to otevřený systém, poněvadž do něho stále přichází toky energie slunečního záření, dále voda dešťovými srážkami a různé anorganické látky z ovzduší, půdy i vody. Naproti tomu vznikají v ekosystému určité ztráty energie především vyzařováním, přeměnou skupenství, přenosem v důsledku turbulence vzduchu a vody, biochemickými procesy (zvláště respirací), exportem organické hmoty apod.“ (Rosypal 1998, s. 550, 551)*

Míchal (Tansleye in Míchal, 1994, s. 37) ve své knize cituje britského botanika A. G. Tansleye, který pojem ekosystém roku 1935 definoval jako *„soubor organismů a faktorů jejich prostředí v jednotě jakékoli hierarchické úrovně“*. Dále autor uvádí, že ekosystém je mnoha autory vnímán různě. Někteří ho popisují jako *„reálný, samostatně existující výsek z vyšších biofyzikálních celků nejrůznějších dimenzí a kvalit (např. oceán, rybník či akvárium, prales nebo velkoměsto se svým funkčním zázemím, celá biosféra či vesmírná loď s posádkou), anebo jako účelově vymezený komplex biotických a abiotických prvků, o nichž se pouze předpokládá, že jsou spjaty vzájemnými vazbami.“* (Míchal 1994, s. 37)

Ekosystémy se liší i svými rozměry a mezi největší řadíme biosféru Země, která zahrnuje celý zemský povrch včetně živých organismů. Mezi ekosystémy řadíme i odlišně velké části biosféry, např. tropický deštný les, rašeliniště (Rosypal 1998, s. 551). V přírodě však najdeme i ekosystémy, například pole, sad, které vznikly umělým výtvořem člověka, který jim poskytl vhodné podmínky, například úpravou půdy a využíváním průmyslových hnojiv a agrotechniky (Dostál 2003, s. 6).

Rosypal (1998, s. 552) se dále přiklání k definici ekosystému jako k účelově vymezenému komplexu, který se skládá z několika složek spjatých vzájemnými vazbami. Neživé prostředí vytváří abiotické faktory, mezi které řadíme sluneční energii a chemické a fyzikální vlastnosti ovzduší, půdy a vody. Mezi živé organismy řadíme rostliny (producenty), které produkují organické látky za využití sluneční energie. Dále spotřebitele (konzumenty), mezi které patří býložravci, masožravci a všežravci a tato skupina je charakteristická tím, že nejsou schopni produkovat organickou hmotu. Významnou skupinou v ekosystému jsou rozkladači (dekompozitoři), kteří se živí odumřelými těly rostlin a živočichů. Díky činnosti rozkladačů se organické látky mění na látky minerální, které slouží následně zeleným rostlinám jako živiny. V ekosystému se složky živé a neživé přírody vzájemně ovlivňují, což je zapříčiněno trvalou výměnou energií a látek.

### **2.1.2 Charakteristika ekosystému lesa**

Les představuje biologicky nejrozmanitější suchozemský typ ekosystému a tento pojem se běžně používá ve většině zemí (Pelc 2011, s. 29). Storch, Sádlo (2000, s. 67) ve své knize definují ekosystém lesa podobně jako Pelc a vnímají ho jako „*suchozemský ekosystém se značnou rozmanitostí, který se liší podle zeměpisné polohy a klimatu.*“ Jednoznačná definice lesa není v zákonech zcela ukotvena. V odborné literatuře se nejvíce vyskytuje pojetí navržené Organizací spojených národů pro výživu a zemědělství (FAO 2000), která les charakterizuje jako „*jakoukoli plochu souše větší než 0,5 ha se zápojem korun stromů přinejmenším 10 %, jež není prvotně využívána pro zemědělské či jiné nelesnické účely.*“ (Pelc 2011, s. 29)

V knize Ekologický slovník Jarklová a Pelikán (1999, s. 57) uvádějí následující definici: „*Les je společenstvo dřevin s charakteristickým druhovým složením, tvořící semknutý, vícepatrový stromový porost s vlastním ekoklimatem. Jeho rozloha je větší než jeden ar,*

*pokryvnost více než 50 %, výška stromu nad 5 metrů. Jeho rozvoj určuje především teplota a vláha (voda a mlha). Druhové bohatství organismů roste od pólů k rovníku.“*

Lesy pokrývají 31 % souše, více jak 41 milionů km<sup>2</sup>. Zajišťují potravu a úkryt pro mnoho živočichů a poskytují podmínky pro růst mnoha druhů rostlin, a tak se řadí mezi druhově nejbohatší ekosystémy. V každém koutu zeměkoule se nachází odlišné typy lesů. Většina přirozených porostů je v dnešní době velmi ohrožena zásahem člověka a původní lesy nalezneme jen v areálech chráněných zákonem nebo v obtížně dostupných zónách (Pelc 2011, s. 28, 29).

### **2.1.3 Funkce lesa**

Mezi důležité funkce lesa patří především tvorba a ochrana přírodních zdrojů. Lesy za pomoci fotosyntézy obnovují zásobu kyslíku v ovzduší, pohlcují oxid uhličitý. Pro mnoho rostlin a živočichů lesy vytváří přirozené prostředí, a tak se podílí na ochraně a udržování rozmanitosti přírody. Vyrovnávají extrémní teploty, regulují odtok povrchové vody, čistí životní prostředí a brání silným větrům. Také zachycují škodliviny z ovzduší a prach (Mindjov, Manska 2003, s. 131).

Lesy pozitivně působí na osvěžení a zotavení člověka především díky kombinaci bioklimatické (záření, teplota), estetické (barevné kombinace) a psychické (vůně, zvuky). V současnosti nabývá významu funkce rekreační, a proto jsou v lese pro turisty vytvářena různá opatření lákající k návštěvě, například tvorba harmonických koutů, péče o pěšiny a chodníky, tvorba naučných stezek a rekreačních zařízení (Morávek, aj. 1999, s. 27–33).

### **2.1.4 Zásady chování v lese**

Jak je uvedeno na webových stránkách společnosti (Lesy ČR 2020), je možné se v některých lesích setkat s informačními tabulemi nebo piktogramy, které slouží k vyjádření určitého zákazu, příkazu či pokynu. Podle paragrafu 19, odst. 1 současně platného „Lesního zákona“ č. 289/1995 Sb. *„Každý má právo vstupovat do lesa na vlastní nebezpečí, sbírat tam pro vlastní potřebu lesní plody a suchou, na zemi ležící klest. Při tom je povinen les nepoškozovat, nenarušovat lesní prostředí a dbát pokynů vlastníka, popřípadě nájemce lesa a jeho zaměstnanců.“* Také se v něm uvádí, že v lese je zakázáno např. rušit klid a ticho; sbírat semena lesních dřevin; jezdit po lese motorovými vozidly a parkovat v lese.

### **2.1.5 Ohrožení a ochrana lesa**

Lesní ekosystémy reagují na nejrůznější vlivy životního prostředí, například nedostatek tepla, srážek a přílišná vlhkost a dokážou se skvěle přizpůsobit, a tak jsou schopny přežívat a obnovovat se. Přizpůsobování se na změnu životních podmínek se snižuje díky neustálému zasahování a poškozování člověka. Mezi další činitele řadíme abiotické faktory (letní sucho, silný vítr), biotické faktory (nadměrné šíření dřevokazných hub) či lidskou civilizaci (odlesňování). Pokud chceme lesy zachránit, musíme se pokusit o zamezení výše uvedených škod (Amann, aj. 2003, s. 307–311).

Wohlberg (2017, s. 128–134) ve své publikaci uvádí, že dalším ohrožením lesa je jeho mýcení pro zemědělské potřeby. Tímto zásahem dochází k vyčerpání půdy, a tak zde zůstávají pouze rostliny, které nepotřebují velké množství živin. Postupně začaly vznikat přírodní rezervace, které se snaží o záchranu lesa z hlediska druhové rozmanitosti.

Mezi nejstarší lesnické vědecké disciplíny patří ochrana lesů a jejím cílem je prostřednictvím dostupných metod zachovávat a zlepšovat zdravotní stav lesů. O ochranu lesů v ČR se stará organizace Lesy České republiky, která tvoří postupy ochrany, jejichž úkolem je šetřit životní prostředí, a to prostřednictvím preventivních opatření, mezi které řadíme např. posilování obranyschopnosti lesa jako ekosystému zvyšováním jeho odolnostního potenciálu, přibližování druhové skladby k přírodě blízké, zvyšování populací predátorů (rozšiřování mravenišť, ochrana dravých šelem), ale i včasné odstraňování materiálu vhodného pro množení kalamitních škůdců (Lesy ČR 2020).

### **2.1.6 Lesy České republiky a jejich historie**

Díky rozvoji hornictví a hutnictví v 16. a 17. století se dochovala některá šetření o stavu lesů a až do 18 století byl lesnictví věnován malý význam. Rok 1754 byl významný vydáním Tereziánského lesního patentu určujícího vlastnická práva a zákaz pastvy v lese (Česko v datech 2020). Zcela mimořádný význam v první polovině 19. století mělo zřizování prvních pralesních rezervací. Po první světové válce byly v Československu založeny fakulty v Brně a Praze, které se staly významným evropským střediskem lesnického vzdělávání (Fanta 2007, s. 257).

Po druhé světové válce se lesům v ČR velmi dařilo, spousta obyvatel opustila v pohraničí obdělávatelné pozemky a přestěhovala se z vesnic do měst (Česko v datech 2020). Lesnictví se v této době také velmi prosadilo významnou iniciativou ekologické orientace lesnictví, vysazovaly se smíšené lesy a dařilo se hospodaření. V 70. letech se kvůli zrušení Vysoké školy zemědělské a přičiněním ekologické katastrofy (emise síry a kyselá deště) došlo ke kolapsu horských monokultur (Fanta 2007, s. 257). Dále autor ve svém článku uvádí, že k zavedení podnikatelské činnosti v lesním hospodářství došlo po listopadu 1989, kdy se vývoj soustředil do dvou oblastí (soukromé a komunální vlastnictví).

Panovnice Marie Terezie roku 1754 vydala lesní řád pro vlastníky lesa, který obsahoval výčet povinností a omezení v zájmu chování lesa a trvalého výnosu dříví. Za vlády této panovnice představovala lesnatost 25 %, počátkem 20. století již 30 % (Janovská 2011, s. 1). Česká republika se řadí mezi země s velkým počtem lesů, mezi státy Evropské unie se naše země nachází na 11. místě s 2 673 392 ha. Nejvíce zalesněné plochy má Liberecký kraj 43,2 % a oproti tomu nejmenší má Středočeský kraj bez hl. m. Prahy 26,8 % (Riedl, aj. 2018, s. 49).

V minulosti došlo k pozměnění druhové skladby lesů ČR, aby se zvýšila produkce dříví a uspokojila se poptávka. Podíl jehličnatých dřevin tak dosahoval 76 % a listnatých pouze 24 % (Krejzar 2008, s. 7). Díky snaze lesníků a cíleně zaměřené dotační politice státu postupně dochází k vyhovující druhové skladbě lesů (Riedl, aj. 2018, s. 50).

Významnou charakteristiku vývoje lesů tvoří druhová skladba, prostorová výstavba a věková struktura lesních porostů. Co se týče věkové struktury, tak ta je v ČR nevyvážená. V poslední době dochází k nárůstu výměry přestárlých porostů (nad 120 let) a rozloha porostů mladších 60 let je pod normálem. V budoucnu z tohoto důvodu může docházet k ekonomickým ztrátám (Riedl, aj. 2018, s. 52).

V České republice, stejně jako v sousedních státech, je v současnosti neuspokojivý zdravotní stav lesů. Hlavními důvody jsou nevhodné způsoby obhospodařování, extrémní meteorologické jevy, emisní a ekologické zátěže. Výrazně dochází k poklesu biodiverzity některých skupin druhů (půdní organismy, houby, hmyz), což znamená závažný problém (Krejzar 2008, s. 8).



## **2.2 Učivo o přírodě z pohledu Rámcového vzdělávacího programu**

Téma ekosystém lesa pro 1. stupeň ZŠ se nejvíce vyskytuje ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. Les bychom mohli zařadit na 1. stupni i do vzdělávací oblasti Člověk a svět práce (Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce, Příprava pokrmů) a do průřezového tématu Environmentální výchova. Začlenění tohoto tématu je možné do všech vzdělávacích oblastí, např. Jazyk a jazyková komunikace (vyhledávání informací v textu psaní dopisu), Matematika a její aplikace (výpočet výšky, stáří stromů), Umění a kultura (kresba přírodninou, využití přírodniny, výroba jednoduchých hudebních nástrojů z přírodních materiálů), Člověk a zdraví (pohybové činnosti v přírodě).

Níže jsou uvedeny tematické okruhy týkající se vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. U každé vzdělávací oblasti je uveden konkrétní příklad učiva, který lze k této oblasti přiřadit. Ve vzdělávacím oboru Člověk a jeho svět získávají žáci potřebné dovednosti a vědomosti pozorováním názorných pomůcek, přírody a činností lidí.

### **Tematické okruhy:**

#### 1) Místo, kde žijeme

Podstatou tohoto tematického okruhu je probudit u žáků kladný vztah k místu bydliště, a postupně u nich rozvíjet vztah k naší zemi. Žáci se pomocí různých aktivit a prostřednictvím dostupných textů seznamují s místními a regionálními zvyky.

Příklady témat do hodin k tématu ekosystém lesa: pozorování proměny stromů v lese v nejbližším okolí školy, orientace v okolní krajině, komplexní vzhled krajiny v místě bydliště.

#### 2) Lidé kolem nás

Tento vzdělávací okruh se týká společného soužití lidí ve společnosti. Zabývá se problémy, které mohou vzniknout ze společného soužití. Žáci jsou seznámeni se základními právy a povinnostmi každého občana.

Příklady témat do hodin k tématu ekosystém lesa: zatížení lesů emisemi, kácení lesů, ochrana lesů, práce myslivce a lesníka.

### 3) Lidé a čas

Hlavním cílem tematického okruhu Lidé a čas je zvyšovat zájem o minulost, a aby děti objevovaly kulturní bohatství svého regionu a země. Zájem o historii u žáků pomáhá rozvíjet vlastní bádání, návštěva muzeí a kulturních památek obce.

Příklady témat do hodin k tématu ekosystém lesa: historie památných stromů či lesů, využívání lesa dnes a v minulosti.

### 4) Rozmanitost přírody

Žáci se na základě pozorování učí rozeznávat změny v přírodě. Žáci si uvědomují způsoby zasahování člověka do přírody a jak i oni mohou přispět k ochraně a zlepšení životního ovzduší.

Příklady témat do hodin k tématu ekosystém lesa: měření veličin (výška stromu), význam lesa, zástupci ekosystému lesa, zásady chování v lese.

### 5) Člověk a jeho zdraví

V tematickém okruhu Člověk a jeho zdraví se žáci učí poznávat sami sebe. Seznámí se s vývojem a postupnými změnami člověka. Učí se pečovat o své zdraví, dodržují bezpečné chování v různých situacích a učí se poskytnout první pomoc.

Příklady témat do hodin k tématu ekosystém lesa: prevence rizik v lesním prostředí, možnosti pohybových aktivit v lese (volně podle RVP ZV 2017, s. 42).

#### **2.2.1 Cíl vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět**

Tematický okruh Rozmanitost přírody směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k těmto dovednostem, znalostem a postojům, a to především v oblastech týkajících se utváření ohleduplného vztahu k přírodě a její ochraně (RVP ZV 2017, s. 43). RVP ZV (2017, s. 47, 48) dále uvádí i konkrétnější dovednosti a znalosti, které žák během studia získá. Tyto dovednosti v kurikulu najdeme pod názvem očekávané výstupy. Ty jsou děleny podle věku žáků na 2 období.

V RVP ZV (2017, s. 48, 49) je dále blíže specifikováno i učivo, které budou žáci probírat. Mezi učivo vztahující se k tématu ekosystém lesa patří: rizika v přírodě, ohleduplné chování k přírodě a její ochrana, rovnováha v přírodě, životní podmínky, nerosty a horniny, půda, živočichové, rostliny a houby.

### 2.3 Obsah učiva o ekosystému lesa v primárním vzdělávání

Všechny děti se potřebují seznamovat s lesním prostředím. Pokud jim umožníme tento ekosystém navštívit, tak mohou zažít pravé lesní dobrodružství. Děti si mohou vyrábět hudební nástroje, vytvořit legrační postavy, a především nesmíme zapomenout při vycházce udělat zastávku a rozhlédnout se a popovídat si o tom, co nám příroda může nabídnout (Wohlberg 2017, s. 206–212).

Po České republice existují organizace, které se zabývají lesní pedagogikou. Hlavním cílem lesní pedagogiky je učit návštěvníky vnímat přírodu všemi smysly. Touto činností provádí speciálně vyškolení lesníci, kteří mají pedagogické znalosti a zkušenosti v konkrétním lese (Lesní pedagogika 2020). Učitel dále může s žáky navštívit centra ekologické výchovy, kde jsou pro jednotlivé ročníky připraveny vzdělávací programy. V Libereckém kraji patří mezi nejznámější Středisko ekologické výchovy Libereckého kraje, p. o. (STŘEVLIK), Městské středisko ekologické výchovy při ZOO Liberec (Divizna). Lesní ekosystém můžeme dětem přiblížit i různými tištěnými materiály. Publikace Pojdme na to od lesa: příručka ekologické výchovy a lesní pedagogiky (Amann, aj. 2003) obsahuje mnoho příkladů tematických vycházek. Dále Zelený balíček (Mindjov, Manska 2003), mediální výukový program, který obsahuje různé aktivity týkající se ekosystému lesa. Lesy České republiky vydaly mnoho mediálních výukových programů a materiálů týkajících se lesního ekosystému, který lze využít i pro 1. stupeň základní školy.

V této kapitole je dále popsán obsah učiva o lesním ekosystému na 1. stupni. Je zde shrnuto učivo o lesním ekosystému, které se vyskytuje v učebnicích na 1. stupni ZŠ. Toto téma je v učivu přírodovědy zařazeno jako jeden z možných příkladů umožňující žákům pochopení života, struktury a základních zákonitostí probíhajících v ekosystémech. Stanovením vhodných didaktických metod, potřebného a přiměřeného obsahu učiva by mělo žáky vést k snadnějšímu pochopení vzájemných vztahů mezi živými organismy a neživou přírodou (Jůza, Podroužek 2004, s. 18).

### 2.3.1 Typy lesů

Druhovou skladbu a typ lesa významně ovlivňuje zeměpisná šířka, podnebí, nadmořská výška, složení půdy, geologický podklad, množství srážek a činnost člověka. Tito činitelé určují výskyt určitého typu lesa. Autoři dále uvádějí tato lesní pásma:

- pásmo dubu – v nížinách a pahorkatinách (400–600 m. n. m.), pásy dubu najdeme na úrodných půdách, na neúrodných spatříme pouze porosty borovice;
- pásmo buku – v podhorských oblastech nad 600 m. n. m., buky s příměsí jedle;
- pásmo smrku – v horských oblastech pod pásmem holí v horní hranici lesa okolo 1 000 m. n. m., smrky doplněny jedlemi či javory;
- pásmo holí, nízké porosty a kosodřeviny – v nejvyšších horských polohách, žádný souvislý lesní porost (Jůza, Podroužek 2004, s. 21, 22).

### 2.3.2 Funkce lesů

Lesy plní v krajině významné funkce. Mezi ty nejvýznamnější patří funkce klimatická (produkce kyslíku), hydrologická a vodohospodářská (ovlivňování koloběhu vody), půdně ochranná funkce (zabraňuje erozi půdy), funkce hospodářská (zalesňování krajiny), funkce rekreační (Morávek, aj. 1999, s. 1–13).

### 2.3.3 Rostliny lesa

V lese se vyskytuje velké množství rostlin vytvářejících různá složitá společenství. Podle vertikálního prostorového spořádání rozlišujeme následující patra: mechové (především mechorosty), bylinné patro (houby, lišejníky, byliny), keřové patro (keře a dřeviny nižšího vzrůstu), stromové patro (listnaté a jehličnaté stromy). Na prvním stupni používáme dělení lesních ekosystémů na lesy jehličnaté, listnaté a smíšené.

#### **Stromové patro**

Stromové patro je v České republice tvořeno listnatými a jehličnatými stromy. Ve škole se žáci setkávají s různými zástupci dřevin, záleží na samotném výběru učitele. Mezi jehličnaté stromy řadíme jedli bělokorou, borovici lesní, smrk ztepilý a modřín opadavý. Listnaté stromy jsou buk lesní, bříza bělokorá, dub letní, dub zimní, jírovec maďal, lípa srdčitá, topol osika a javor klen (Mráček 1959, s. 9–32).

## **Keřové patro**

V keřovém patře nalezneme keře a dřeviny nižšího vzrůstu. V bukových lesích (bučinách) toto patro zcela chybí, a naopak v doubravách je keřové patro velmi bohaté. V tomto patře roste brusnice borůvka, brusnice brusinka, ostružiník obecný, maliník obecný, růže šípková a trnka obecná (Patočka 1974, s. 58–69).

## **Bylinné patro**

Do bylinného patra zařazujeme trávy, byliny a také houby, lišejníky a kapradiny. Listnaté lesy mají lepší světelné podmínky než lesy jehličnaté, a proto je jejich bylinné patro bohatší. V jehličnatých lesích najdeme spíše kapradiny a houby. V lesním bylinném patře roste hluchavka bílá, bledule jarní, konvalinka vonná, orsej jarní, prvosenka jarní, sasanka hajní, sněženka podsněžník, šťavel kyselý, violka vonná. Mezi zástupce výtrusných rostlin patří plavuň vidlačka, přeslička lesní, kaprad' samec a mezi lišejníky patří dutohlávka sobí, terčovka bublinatá, terčovník zední (Mráček 1959, s. 73–77).

Do bylinného patra řadíme i houby, které tvoří samostatnou skupinu organismů. Houby se podílí na rozkladu odumřelých organických zbytků rostlin a živočichů. Žáci se na prvním stupni ZŠ učí rozlišovat houby jedlé, nejedlé a jedovaté. Mezi zástupce jedlých hub patří bedla vysoká, hřib smrkový, klouzek obecný, kozák březový, křemenáč osikový. Mezi jedovaté houby například řadíme muchomůrku červenou a muchomůrku zelenou (Podroužek 2003, s. 23).

## **Mechové patro**

Mechové patro tvoří zejména mechy a složení se liší typem lesa. Jehličnaté lesy oproti listnatým lesům jsou na toto patro bohatší. Do mechů zařazujeme bělomech sivý, ploník obecný a rašeliník bahenní (Patočka 1974, s. 77–82).

### **2.3.4 Živočichové lesa**

Ve všech lesích se vyskytuje různé množství živočichů a jejich výskyt závisí také na typu lesa a na nadmořské výšce a klimatických poměrech, ve kterých les vyrůstá. Do přírodovědy a prvouky se zařazují vybrané druhy živočichů, kteří se běžně vyskytují v lesích. Jedná se především o savce, ptáky, vybrané druhy plazů, obojživelníků a bezobratlých živočichů. V lese najdeme zástupce obratlovců i bezobratlých živočichů.

Žáci se na 1. stupni učí toto členění, kdy obratlovce charakterizují jako živočichy, kteří mají kostru, základem je páteř složená z obratlů. Bezobratlí živočichové nemají páteř a kostru složenou z obratlů (Jůza, Podroužek 2000, s. 45–46).

### **Savci v lese**

Některé druhy savců jsou u nás původní (jelen evropský) a další druhy u nás nebyly původní (muflon) a byly postupně vysazovány. Mnoho druhů původních u nás bylo vyhubeno a snažíme se je opět vysazovat na původní stanoviště (kočka divoká). Přehled vybraných druhů savců: hlodavci (veverka obecná, myšice lesní, plch lesní), sudokopytníci (prase divoké, jelen lesní, srnec obecný), hmyzožravci (ježek západní, rejsek obecný), zajíci (králík divoký, zajíc polní), šelmy (liška obecná, kuna lesní, jezevec lesní, vlk obecný). (Patočka 1974, s. 226–262)

### **Ptáci v lese**

Zastoupení těchto živočichů v našich lesích je velmi bohaté a pestré. Většina u nás žijících ptáků patří mezi původní druhy. Přehled vybraných druhů ptáků podle jednotlivých řádů: brodivý (čáp černý), pěvci (pěnkava obecná, brhlík lesní, čížek lesní, drozd zpěvný, sojka obecná), sovy (výr velký, puštík obecný, kulíšek nejmenší), šplhavci (datel černý, strakapoud velký, žluna zelená), hrabaví (tetřev hlušec, bažant obecný, jeřábek lesní), dravci (káně lesní, jestřáb lesní, ostříž lesní), kukačky (kukačka obecná), měkkozubí (hrdlička divoká). (Jůza, Podroužek 2004, s. 49–52)

### **Obojživelníci a plazi v lese**

Tito živočichové tvoří nenápadnou skupinu živočichů, se kterou se můžeme setkat od jara do podzimu. Mezi obojživelníky řadíme žáby, mloky a čolky. Mezi zástupce plazů patří např. zmije a užovka (Patočka 1974, s. 289–303).

### **Bezobratlí živočichové v lese**

Představují velice početnou skupinu živočichů. Na prvním stupni ZŠ žáci získávají o této skupině jen základní informace. V učebních jsou do této skupiny zařazeni pavouci, plži, klíště, sršeň obecná, brouk lýkožrout smrkový, mravenec lesní (Jůza, Podroužek 2004, s. 53).

## 2.4 Projektové vyučování

V současné době se řadí projekty mezi oblíbenou metodu, která umožňuje žákům řešit úkoly praktickým a kreativním způsobem. Projekty se soustředí kolem ústředního tématu, a tak hovoříme o myšlence vycházející z tzv koncentrace. Projektové vyučování umožňuje žákům se dívat na svět jiným způsobem, uvědomit si, že vše se skládá z jevů různě navazujících a vzájemně propojených (Coufalová 2006, s. 7).

Ve škole, především na prvním stupni ZŠ, mají učitelé možnost přirozeně využívat mezipředmětové vztahy. Integraci učitelé považují za velmi vhodnou, avšak většinou nevyužívají všech možností této metody a projekt zařazují nesystematicky a nahodile (Coufalová 2006, s. 7). Při tvorbě projektu žáci pracují s velkým množstvím informací a získávají mnoho vlastních zkušeností při práci se svými vrstevníky či dospělými a rozvíjí samostatnost a ochotu učit se (Tomková, Kašová a Dvořáková, 2009, s. 9).

### 2.4.1 Historie

Průcha (2001, s. 184) píše o projektovém vyučování jako o „*vyučování založeném na projektové metodě*“. Projektová metoda má své kořeny již v 17. a 18. století ve Francii a Itálii. V těchto státech byly projekty, italsky *progetti* nebo francouzsky *projects*, součástí závěrečné zkoušky na vysokých školách. Tato metoda se velmi osvědčila a byla vnímána jako cesta, kterou lze propojit teorii s praxí, a tak se projekty začaly postupně rozšiřovat na vysoké školy po celé Evropě (Kratochvílová 2016, s. 24).

Projektová metoda přišla do jednotlivých států v jiné době a také byla prosazována po celém světě jiným způsobem. Již Komenský poukazoval ve svém díle *Schola Ludus* (Škola hrou) na význam smysluplnosti a užitečnosti učení celostně. V 19. století projektovou metodu využíval například švýcarský pedagog Pestalozzi, ruský pedagog Ušinskij a belgický pedagog Declory (Skalková 2007, s. 238). Přelom 19. a 20. století přináší kritiku tradiční školy. Tzv. hnutí progresivní výchovy kritizuje školu, že nerespektuje žáka a jeho zájmy a zkušenosti. Stoupenci hnutí chtěli přiblížit obsah vyučování přirozeným činnostem a odmítali disciplíny a dril. Pro žákovskou práci mimo školní prostředí poprvé použil R. W. Stinson termín „*home project*“ (Coufalová 2006, s. 7, 8).

Za hlavního tvůrce teoretického rámce projektové metody je považován John Dewey. Tento profesor filozofie, pedagogiky a psychologie usiloval o reformu školství (Kratochvílová 2016, s. 27). J. Dewey vypracoval a prosazoval koncepci tzv. progresivní pedagogiky, která pokládá za základ výchovy čin a pojem zkušenost. Učební látka byla uzpůsobena okruhu konkrétních úkolů a učivo bylo předkládáno více komplexně (Kasperová, Kasper 2008, s. 118, 119).

Coufalová (2006, s. 7–8) a Kratochvílová (2016, s. 7–13) se shodují v tom, že za zakladatele projektové metody v pedagogice je považován profesor William Killpatrick. Killpatrick projekt chápal jako jasně navržený úkol, který se bude žákovi životně důležitý v praktickém životě (Skalková 2000, s. 238). Zvládnutí učiva z hlediska obsahu jednotlivých předmětů nebylo pro Killpatricka tak důležité jako rozvoj osobnosti žáka a převzetí odpovědnosti za výsledky svého chování. V letech 1917–1921 experimentálně prověřoval projektovou metodu E. Collings.. Změna metod práce a změna organizace školy byla příznivě přijata učiteli a našla podporu široké veřejnosti v 50. a 60. letech 20. století, kdy se v USA začaly prosazovat snahy o větší řád ve vyučování o více soustavnosti a systematičnosti. V současné době projektové vyučování v celosvětovém školství znovu a nově prosazuje (Coufalová 2006, s. 7–8; Kratochvílová 2016, s. 7–13).

Pragmatická pedagogika ovlivnila i naše školství. Představiteli projektové metody u nás byli Václav Příhoda, Jan Uher, Stanislav Vrána, Karel Velemínský, kteří studovali v USA přímo u J. Deweye. Projektová metoda se začala uplatňovat až v souvislosti s transformací školství a byla chápána jako integrované vyučování, při kterém se žáci zabývají jedním nebo více konkrétním smysluplným a reálným úkolem (Coufalová, 2010, s. 8–9). Díky programům Obecná škola a Národní škola v 90. letech 20. století se projekty začaly zařazovat do učebních plánů a staly se prostředkem naplnění současných vzdělávacích cílů po uzákonění rámcových vzdělávacích programů a tvorby školních vzdělávacích programů (Tomková, Kašová a Dvořáková 2009, s. 13).

#### **2.4.2 Typy projektů**

Projekty můžeme rozdělit podle mnoha kritérií:

- podle účelu: myšlenka či plán se vtělí do vnější formy, získat estetické zkušenosti, řešit problém, získat dovednosti;



- podle cíle: získat nové poznatky a dovednosti, procvičovat a uplatňovat nové poznatky a dovednosti, spolupracovat ve skupině;
- podle vztahu k učivu a vyučovacím předmětům: učivo pouze jednoho předmětu, integrace učiva do různých předmětů, integrace učiva do příbuzných předmětů, spojení všech předmětů;
- podle organizace: průběh po celou vyučovací hodinu, průběh jen v části vyučovací hodiny, průběh ve více vyučovacích hodinách, průběh mimo výuku předmětů, průběh v několika dnech v oddělených předmětech, průběh po celý projektový den, průběh s integrací všech předmětů;
- podle délky trvání: krátkodobé, střednědobé, dlouhodobé;
- podle místa konání: ve třídě, v prostorách mimo školu, škola v přírodě, doma, ve školní družině, kombinace místa konání;
- podle navrhovatele: žáci (projekt žákovský), učitel (projekty umělé), kombinace obou typů;
- podle počtu zapojených žáků: celá třída, skupina, dvojice, jednotlivci, celá škola, více tříd, více škol;
- podle velikosti: malý, velký.

(volně zpracováno podle Coufalová 2006, s. 11–12)

### **2.4.3 Výukové metody používané v projektu**

Výuková metoda zprostředkovává a zajišťuje ve výuce dosahování vzdělávacích cílů. Těchto metod existuje velké množství a je na učiteli, kterou si do hodiny zvolí. Není vhodné volit metody nahodile, ale je důležité si promyslet objektivní kritéria, mezi která řadíme zejména cíl, obsah výuky a samotného žáka. Nezastupitelné uplatnění ve výuce mají organizační metody, protože zajišťují, že v hodinách nedochází ke stereotypu, který žáka nebaví (Maňák, Švec 2003, s. 50).

#### **Diskuse**

Maňák, Švec (2003, s. 109) ve své publikaci uvádí, že tato aktivizující metoda se v českém školství nevyužívá dlouho. Autoři se domnívají, že diskuse vyžaduje od žáka maximální zapojení, a proto je brána jako důležitý prvek ve vzdělávacím procesu. Pro tuto metodu je typická zaměřenost na cíl a vyžaduje se minimum neuspořádaných a k věci se nevztahujících nápadů. Tato metoda rozvíjí u žáků komunikační schopnosti,

protože od nich vyžaduje projevení vlastního názoru na zvolené téma. Sitná (2013, s. 95) chápe diskusi jako základní způsob komunikace mezi učitelem a žákem.

### **Rozhovor**

Hlavním cílem této metody je, aby docházelo k oboustranné komunikaci, výměně zkušeností a hledání odpovědí na různé otázky. Rozhovor v edukačním procesu představuje prostředek k aktivizaci žáků, protože vyzývá žáky ke spolupráci a povzbuzuje jejich zájem. V rozhovoru je velmi důležitým prvkem otázka, která iniciuje komunikaci a usměrňuje její zaměření. Otázky mohou být zjišťovací, otevřené, zavřené, otázky na pozorování, otázky problémové, otázky na posouzení situace, otázky rozhodovací (Maňák, Švec 2003, s. 69–70).

### **Myšlenková mapa**

Myšlenková mapa je přehledné grafické uspořádání učiva nebo našich myšlenek. Při tvorbě této mapy se využívají klíčová slova, která mohou být doplněna obrázky. Hlavním znakem je stručnost a přehlednost informací, proto se při tvorbě využívají pouze stručná hesla, krátká slovní spojení (Posolda 2020). Hornáčková (2014, s. 22) vnímá myšlenkovou mapu jako plán, při jehož tvorbě se žáci učí tvořivě myslet. Výhodou myšlenkové mapy je flexibilita, protože ji je možné průběžně doplňovat dalšími podtématy.

### **Brainstorming**

Tato komplexní výuková metoda znamená v překladu „bouře mozku“ či „útok na mozek“. Při brainstormingu by žáci měli vymyslet co nejvíce nápadů a postupně přijít na to, zda je vhodná jejich účinnost. Tyto návrhy a řešení by žáci měli formulovat v poměrně krátkém čase. Ve škole se pro brainstorming vytváří více skupin (Maňák, Švec 2003, s. 164). Tuto metodu lze zařadit do jakékoliv části hodiny. Tato metoda se vyznačuje svojí zaměřeností na kvantitu než na kvalitu (Sitná 2013, s. 67).

### **Vyprávění**

Má účelné uplatnění, protože souvisí s potřebou člověka vyjadřovat poznatky. Tato metoda je charakteristická převážně jednosměrným předáváním informací od učitele k žákovi. K hlavním znakům patří poutavost obsahu, dynamičnost a dramatičnost děje,

proto je tato metoda ve vyučovacím procesu využívána převážně v úvodní, motivační fázi (Maňák, Švec 2003, s. 55, 56).

#### **2.4.4 Organizační formy používané v přírodovědném projektu**

*„Organizační forma je uspořádání vnější stránky vyučovacího procesu: speciálně organizovaná činnost učitele a žáků probíhající podle stanoveného pořádku.“* (Vosičková, Franzová 1998, s. 44)

##### **Beseda**

Beseda je vhodný způsob, který u žáků rozšiřuje zkušenosti a zájmy a prostřednictvím této formy by měli žáci získat především přínosné informace (Podroužek 2003, s. 54). Tato organizační forma vyžaduje od žáků určité vědomosti. Během besedy by mělo docházet k rozšiřování učiva, a tak se předpokládá dostatečná připravenost žáků i učitele. Besedu mohou vést učitelé nebo odborníci. Při besedě se často využívají názorné pomůcky, např. minerály, fotografie atd. (Skýbová 2007, s. 12)

##### **Vycházka**

Vycházka má poznávací význam a při této organizační formě využívají žáci své přírodovědné znalosti, které jim pomáhají utvářet pozitivní vztah k přírodě. Vycházku můžeme zařadit do výuky kdykoliv, například na začátek nového tematického celku (doplnění učiva) nebo na závěr jako opakování (Skýbová 2007, s. 12). Největším úskalím procházky je její plánování, protože u některých témat nelze předem zajistit, co žáci uvidí (Podroužek 2003, s. 53). V primárním vzdělávání se procházky většinou zaměřují na změny v přírodě během jednotlivých ročních období. I během procházky učitel kontroluje práci žáků a zodpovídá za zdraví a bezpečnost žáků (Vosičková, Franzová 1998, s. 44).

##### **Vyučovací hodina**

Vyučovací hodinu řadíme mezi základní organizační formy. Ve školách probíhají tzv. kombinované hodiny, které se skládají z úvodní, základní a závěrečné části. Ve vyučovací hodině by mělo docházet k průběžnému střídání aktivit, které zamezí dřívější únavě žáků (Skýbová 2007, s. 26, 27). Podroužek (2003, s. 53) popisuje strukturu hodiny stejně jako Skýbová a dále píše, že struktura vyučovací hodiny je ovlivněna různými faktory, např. věkem žáků.

#### **2.4.5 Projekt na 1. stupni ZŠ**

Projektová metoda zvyšuje aktivitu žáků a zaměřuje se na řešení problémů z praktického života, mluvíme o tzv. komplexní metodě vyučování (Tomková, Kašová a Dvořáková, 2009, s. 13). Na prvním stupni se projekty nejčastěji využívají k procvičování a upevňování učiva (Coufalová 2006, s. 14). Při tvorbě projektu je velmi důležitá vzájemná spolupráce, která vede ke splnění daného problému. Tato schopnost by měla být u žáků rozvíjena, protože v budoucnu kromě schopností intelektuálních budou potřebovat i dovednost vzájemné spolupráce (Coufalová 2006, s. 16–17). Pomocí projektu se žáci učí řešit problémy. Podle Tomkové, Kašové a Dvořákové (2006, s. 17, 18) u většiny projektů žáci řeší nějaký problém, který vyžaduje nalezení řešení. Následně se žáci zabývají strategií a možnostmi, které jim pomohou nalézt vhodné cesty k naplnění cíle. Při řešení žáci uplatňují analýzu a syntézu. Coufalová (2006, s. 18) vidí jako další pozitivum projektu podněcování fantazie a tvořivosti. Pro rozvoj fantazie a tvořivosti je důležité zajistit pro žáky vhodné podmínky. U žáků lze tvořivost a fantazii rozvíjet v prostředí, ve kterém se budou cítit bezpečně, panuje v něm pocit pohody a důvěry a budou moci diskutovat o svých nápadech. Projekty od žáků vyžadují práci s veškerými dostupnými informačními prostředky. Žáky vedeme k tomu, aby si získané informace ověřily u více zdrojů. Projektová metoda by měla žáky vést k rozvoji tolerance, zodpovědnosti a vnitřní kázně (Coufalová 2006, s. 16–18).

#### **2.4.6 Role učitele**

Při projektovém vyučování učitel pracuje především jako průvodce, jehož hlavním úkolem je u žáků rozvíjet potřebu poznání a vytvoření podmínek pro samostatné objevování. Vztah mezi učitelem a žákem se mění, stávají se kolegy nesoucími odpovědnost za společné dílo. Během tvorby projektu si žáci svoji práci organizují sami, a tak se pracovní nasazení učitele mění (Coufalová 2006, s. 12).

#### **2.4.7 Tvorba projektu**

Návod pro tvorbu projektu není přesně stanoven. Autoři se většinou shodují, že při tvorbě projektu by se nemělo zapomínat na přípravnou fázi, která zahrnuje stanovení cílů a zvážení podmínek (čas, místo, materiální zajištění, dostupnost informací). Důležitou stránkou projektu je jeho plánování. Učitel by měl využívat různé metody pro zatraktivnění činností a zejména povzbuzení zájmu o řešení daného problému. Projekty zahrnují různé aktivizující metody, např. didaktická hra, improvizace a výukové

metody, jako je vycházka, beseda, vypravování, vysvětlování a komplexní výukové metody, kam řadíme výuku frontální, skupinovou a kooperativní. Na závěr každého projektu by mělo proběhnout hodnocení, buď ze strany žáka či učitele (Hornáčková 2014, s. 30–33). Coufalová (2006, s. 21–28) doporučuje před samotnou tvorbou si stanovit téma, délku realizace, základní osnovu, materiální zajištění a vyhodnocení projektu, které by mělo proběhnout na základě společné sebereflexe. Podle Hornáčkové (2014, s. 20–29) jsou při tvorbě projektu důležité čtyři základní kroky:

### **Záměr – 1. krok při tvorbě projektu**

V prvním kroku je důležité zvolit téma a možnosti spolupráce a případné zapojení dalších institucí do projektu. Tento krok obsahuje téma projektu, délku projektu, věkovou skupinu žáků, oblast projektu, integraci předmětů nebo činností.

### **Plánování – 2. krok při tvorbě projektu**

V druhém kroku projektu se již začíná plánovat. Vybírají se hlavní pojmy pro projekt. Pro plánování projektu se doporučuje využít myšlenkovou mapu. Tento krok obsahuje hlavní cíl projektu, další cíle, předpokládané činnosti s žáky.

### **Provedení – 3. krok při tvorbě projektu**

Ve třetím kroku se vytváří podmínky k realizaci projektu. Učitel pouze dohlíží na žáky, žáci pracují samostatně. Tento krok obsahuje samotnou realizaci projektu.

### **Hodnocení – 4. krok při tvorbě projektu**

V tomto poslední kroku dochází k reflexi činností a také se hodnotí přínos projektu pro žáky. Tento krok obsahuje závěrečnou evaluaci projektu.

## **2.4.8 Motivace**

Motivace je důležitou složkou vyučovacího procesu. Průběžné zařazování motivace pomáhá žákům v dosažení lepších výsledků. Motivaci rozlišujeme na vnitřní, vychází se samotného žáka, vnější, daná prostředím (Coufalová 2006, s. 13–14). U projektů by měla převažovat především vnitřní motivace žáka, která by ho měla dovést až ke konečné fázi řešení projektu (Tomková, Kašová a Dvořáková 2009, s. 15). Motivace by se měla v průběhu projektu měnit, postupné přecházení od motivace vnější a měli by přejít na motivaci vnitřní (Coufalová 2006, s. 13, 14).

### **2.4.9 Integrace učiva v projektech**

Integrace učiva vytváří mezipředmětové vztahy v rámci zvoleného tématu a umožňují žákům propojovat teoretické a praktické poznatky. Zapojením mezipředmětových vazeb učíme žáky chápat skutečnost jako celek a budujeme u nich ucelený obraz o okolním světě. Projekty jsou na 1. stupni většinou spojené s vlastivědou a přírodovědou. Ostatní předměty poskytují nástroje k řešení problémů (matematika), možnost sdělit a zaznamenat myšlenky (český jazyk), vyjádřit pocity (výtvarná výchova, hudební výchova). (Coufalová 2006, s. 13)

### **2.4.10 Hodnocení projektů**

Hodnocení projektů by mělo probíhat v několika krocích. V průběhu projektu využíváme sebereflexi a v závěru projektu provádíme hodnocení žáky a učitelem. Práce, které vzniknou písemně, nebo obrázkově můžeme hodnotit známkou, ale i přesto je vhodnější využívat hodnocení slovní. Velkým plusem slovního hodnocení je, že učitel může postihnout žákův posun ve vědomostech a dovednostech, případně jak se podílel na činnosti skupiny. U této metody hodnotíme celkový proces, není vhodné hodnotit jenom výsledek (Coufalová 2006, s. 27, 28).

### **2.4.11 Úskalí projektů**

Důvodů, proč projektová metoda není stále dostatečně používána, je více a vzájemně spolu souvisejí. Mezi úskalí projektů patří především náročnost přípravy kladená na učitele, a to především na promyšlení obsahu a organizaci projektu. Dále také pokud učitel dostatečně nezná své žáky, může se projekt zcela minout účinkem. Při nedostatečné přípravě projektu může dojít k tomu, že se slabší žáci do práce nezapojí (Coufalová 2006, s. 19, 20).

### **3 METODIKA**

Příprava praktické části začala v červnu 2019, a to jeho návrhem, stanovením cíle a naplní. Vznikl projekt střednědobý s průběhem ve 4 týdnech s rozdělením na 4 tematické výukové bloky s realizací v lese i učebně.

#### **3.1 Účastníci projektu**

Projekt probíhal s žáky 5. ročníku. V tomto ročníku je 18 žáků, z toho 7 dívek a 11 chlapců. Z hlediska pohlaví se jedná o heterogenní kolektiv. Projevuje se zde přirozená tendence žáků vybírat si ke spolupráci žáky stejného pohlaví. Přesto jsou žáci schopni velmi dobře pracovat ve skupinách i s žáky opačného pohlaví. Kolektiv této třídy a vzájemné vztahy mezi spolužáky nejsou ideální.

#### **3.2 Místo realizace**

Projekt byl ověřen na Základní škole Jižní v České Lípě. Jedná se o školu střední velikosti s kapacitou 450 žáků. Škola má dobré materiální zázemí a nabízí svým žákům velké množství volnočasových aktivit (výtvarný kroužek, logopedie, anglický kroužek konverzace, dramatický kroužek). Ve škole je realizována spousta projektů a každý třídní učitel si zajišťuje exkurze a různé výlety. Škola se opírá se o dobrou spolupráci s rodiči.

#### **3.3 Postup tvorby projektu**

Projekt je navržen tak, aby korespondoval s učivem o ekosystému lesa na prvním stupni základní školy. Významná role v projektu byla přikládána motivaci, která je zařazena do úvodní části každé aktivity. Dalším motivačním prvkem v projektu byla zvolena postava detektiva Lišáka, která žáky svými dopisy neustále vtahovala do účasti na jednotlivých aktivitách. Jednotlivým výukovým aktivitám byla dána jednotná struktura. Ke každému tématu projektu byly zpracovány pracovní listy, které učiteli sloužily jako podklad při vyhodnocování úspěšnosti a získaných informací z projektu.

Náměty na činnosti byly čerpány z pedagogické praxe autorky a některé volně upravovány z knih *Mladý pozorovatel v lese* (Gourier 2002), *Hrajeme si na přírodu* (Lipka 2008), *Slyšíš, jak mluví stromy?* (Wohlleben 2017), *Studánky víly Rozárky* (Nováčková, Kozlová a Modrá 2016), *Vycházky do přírody* (Řehák 1973).

### **3.4 Metody používané v projektu**

Nezastupitelné místo v projektu mají použité metody. Byly zařazeny různorodé, zajímavé metody, které se v průběhu činností střídaly a obměňovaly. Jednotlivé aktivity se prolínaly různými vyučovacími předměty (tělesná výchova, matematika, český jazyk, hudební výchova, výtvarná výchova, pracovní činnosti a přírodověda).

### **3.5 Realizace a ověření projektu**

Tento projekt byl realizován pouze jednou. Pro ověřování účinnosti projektu a jednotlivých aktivit byly využity metody pedagogického výzkumu, které měly za úkol systematicky analyzovat a popisovat vzdělávací realitu a procesy (školní výuka a žáci). Tento projekt byl vytvořen a realizován autorkou. (V popisu projektu je proto používána první osoba jednotného čísla nebo označení učitelka). Pro získání dat byly využity metody: pozorování, rozhovor a evaluace. V případě tohoto projektu bylo použito pozorování přímé, zúčastněné, nestandardizované pozorování aplikované na pozorování edukačních procesů a subjektů.

Rozhovor patří mezi nejpoužívanější metody. Při této metodě tazatel (učitel) vede otázkami dotazovanou osobu (žáka) ke sdělování určitých informací. V případě tohoto projektu byl použit nestandardizovaný rozhovor probíhající ve známém prostředí. (Průcha 1995, s. 51–54). Dle Průchy (1995, s. 54) znamená evaluace v pedagogickém výzkumu: *„Zjišťování, měření, porovnávání a vysvětlování dat, která charakterizují stav, kvalitu a efektivnost vzdělávací soustavy, nebo jiných komponentů.“* Pedagogická evaluace v této práci zahrnuje hodnocení projektu (jednotlivých aktivit) a reflexi učitele a žáků. Získané výsledky pomocí výše uvedených metod jsou podrobně popsány v diskusi.



## 4 PROJEKT EKOSYSTÉM LESA

**Cíl projektu:** Zábavnou formou nabídnout žákům pohled na les a jeho prostředí. Žáci absolvují aktivity, které prohloubí jejich smyslové vnímání i vztah k lesu. Žáci prozkoumají les, patro po patru, a odhalí funkce jednotlivých pater, seznámí se s lesními živočichy a rostlinnými zástupci. V závěru projektu poznají žáci les za odborného vedení myslivce či lesníka.

**Výchovně vzdělávací cíle projektu:** Žáci budou na konci projektu umět vysvětlit vzájemné vztahy mezi lesními organismy, vyjmenují lesní živočichy a rostlinné zástupce z jednotlivých lesních pater. Žáci spolupracují ve skupině.

**Očekávané výstupy:** Žáci zpracují myšlenkovou mapu a plakát na téma ekosystém lesa, který bude sloužit dalším ročníkům jako didaktická pomůcka při výuce.

Žáci:

- vyjmenují 5 lesních pater, vysvětlí funkci jednotlivých pater a poznají typické rostlinné zástupce;
- poznají hlavní druhy lesních dřevin a jejich plody;
- vyjmenují lesní živočichy, zařadí je do skupin;
- sestaví potravní řetězec;
- vysvětlí práci myslivce a lesníka.

**Místo konání:** Část projektu je navrhnutá do interiéru a část do exteriéru.

**Organizace:** Skupinová

**Motivace:** Na začátku každé aktivity, projektem bude žáky provázet detektiv Lišák.

**Zařazení do RVP:**

- průřezové téma Environmentální výchova, osobnostní a sociální výchova;
- rozvíjené kompetence občanské, komunikativní, sociální a personální, k řešení problémů, k učení;
- integrace mezi vzdělávacími obory – předměty: přírodověda, matematika, tělesná výchova, pracovní činnosti, výtvarná výchova, hudební výchova.

**Harmonogram projektu:** Střednědobý projekt, 4 týdny (2 dny v každém týdnu).

<b>1. týden: Lesní patra – přehled aktivit</b>	
<b>1. den v lese: 220 minut</b> (bez cesty)	<b>2. den ve třídě: 275 minut</b>
Seznámení s projektem (10 minut) Jak se chovat v lese (30 minut) Svačिनová přestávka (20 minut) Funkce lesních pater (140 minut) Závěr (20 minut)	Lesní patra (60 minut) Kousek lesa ve třídě (60 minut) Svačिनová přestávka (20 minut) Lesní matematika (30 minut) Koláž (55 minut) Reflexe (50 minut)
<b>2. týden: Lesní dřeviny – přehled aktivit</b>	
<b>1. den v lese: 220 minut</b> (bez cesty)	<b>2. den ve třídě: 275 minut</b>
Seznámení s projektem (10 minut) Poznej strom (40 minut) Svačिनová přestávka (20 minut) Matematika v terénu (90 minut) Frotáž (40 minut) Závěr (20 minut)	Píseň Stromy (35 minut) Lesní dřeviny (80 minut) Svačिनová přestávka (20 minut) Provázkový strom (40 minut) Můj strom (50 minut) Reflexe (50 minut)
<b>3. týden: Živočichové našich lesů – přehled aktivit</b>	
<b>1. den v lese: 220 minut</b> (bez cesty)	<b>2. den ve třídě: 275 minut</b>
Seznámení s tématem (10 minut) Určování lesních živočichů (30 minut) Pobyťová znamení živočichů (50 minut) Svačिनová přestávka (20 minut) Stopování (40 minut) Slyším tě a sním tě (50 minut) Závěr (20 minut)	Poznej mě podle hlasu (45 minut) Nájemníci stromů (50 minut) Svačिनová přestávka (20 minut) Noční oči (60 minut) Potravní řetězec (50 minut) Reflexe (50 minut)
<b>4. týden: Ekosystém lesa s myslivcem – přehled aktivit</b>	
<b>1. den ve třídě: 275 minut</b>	
Dopis od detektiva Lišáka (15 minut) Beseda s myslivcem (90 minut) Svačिनová přestávka (20 minut) Závěrečná reflexe a tvorba plakátu (150 minut)	

## 4.1 Lesní patra

<b>Realizace: 1. týden</b>	<b>1. den v lese</b>
----------------------------	----------------------

### Aktivita číslo 1: Seznámení s tématem

<b>Cíl:</b> vtažení do příběhu, motivace	
<b>Časová dotace:</b> 10 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> dopis	

### Příprava

Učitel si připraví dopisy od detektiva Lišáka, které bude průběžně žákům číst. Učitel rozdělí žáky do skupin podle předem připraveného seznamu.

### Popis činnosti

Postava detektiva Lišáka bude žáky provázet celým projektem. Vtáhne je do detektivního příběhu a vyzývá žáky, aby se účastnili různých aktivit, které povedou k odhalení tajemství ekosystému lesa.

Učitel s žáky udělá před školou kroužek. Vyučující ukáže žákům dopis a oni budou hádat, co by v něm mohlo být napsáno. Potom jim učitel sdělí, že je to dopis od detektiva Lišáka. Na závěr učitel zodpoví případné dotazy žáků a společně se vydají k lesu, kde bude tato část projektu probíhat.

Dopis:

*„Milé děti. Vítám vás na dnešním programu, kterým vás budu provázet. Dovolte, abych se vám představil. Jmenuji se Lišák, přezdívat mě detektivem, hned vám vysvětlím proč. Pozorně mě poslouchejte.*

*V lese se narodil malý Lišák. Už od malička to byl pěkný neposeda a neustále chtěl zjišťovat něco nového o lese. Velmi ho bavilo odhalovat různá tajemství. Při procházce vždy zmizel mamince z dohledu, aby mohl něco nového v lese prozkoumat. Jednoho slunečného dne Lišák odpočíval a náhle spatřil skupinu dětí na procházce. Lišák je chvíli sledoval a divil se, že děti měly v ruce záhadný předmět a nevšímalý si přírody, která je obklopuje. Proto se rozhodl, že by chtěl dětem ukázat, jak les je zábavný a jaká tajemství ukrývá.*

*Už tušíte, o kom ten příběh byl? A co bych to byl za detektiva, abych si pro vás nepřipravil nějakou záhadu? Nyní se stanete průzkumníky vy. Zúčastníte se různých aktivit a za jejich průběžné plnění vám vždy prozradím, co vás bude čekat v další části projektu. Jakmile dojedete až nakonec, dozvíte se místo mého úkrytu. Zbytek školního roku pak zůstanu s vámi ve škole a vy mi ukážete, co umíte. Tak co říkáte, půjdeme objevovat les?*

*Dnes si povíme něco o lesních patrech, tomuto tématu se budeme věnovat 2 dny. Jeden den strávíme v lese a druhý den ve třídě. Jakmile si vyzkoušíte všechny aktivity, prozradím vám, co vás bude čekat příští týden. Zajisté víte, že les je druhově jeden z nejbohatších ekosystémů zajišťujících potravu či úkryt pro nejrůznější živočichy a poskytujících skvělé podmínky pro růst mnoha druhů rostlin. Všichni živočichové i lesní rostliny žijí v určitém lesním patře. Vy se s jednotlivými patry seznámíte a odhalíte jejich funkce.“*



Obrázek 1: Detektiv Lišák

zdroj: vlastní fotografie, 13. 2. 2020

## Aktivita číslo 2: Jak se chovat v lese

<b>Cíl:</b> seznámení se zásadami chování v lese	
<b>Časová dotace:</b> 30 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> kartičky obsahující povolené a zakázané činnosti v lese, kartony, lepidlo	
<b>Motivace:</b> Přečtení dopisu a vyhledávání klíčových slov. <i>„Správný milovník přírody dokáže "vychutnat" lesní krásu se všim všudy. Jen si to představte. Lesní potůček lehce ševelí, borovice na jeho břehu vrhají příjemný stín a na mechu o kousek vedle roste krásná červená muchomůrka, která je součástí lesního ekosystému a není správné ji ničit. Když se naučíte pozorovat přírodu kolem sebe, za chvíli vás ani nenapadne něco ničit. Zjistíte, jak dokonale spolu vše souvisí a brzy budete naši matičku přírodu ctít.“ (Český rozhlas 2020)</i>	

### Příprava

Učitel si vytiskne motivační dopis, který žákům následně přečte. K této aktivitě musí vyučující připravit obálky s nastříhanými kartičkami.

### Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace. Žáci na kraji lesa vytvoří kroužek a posadí se na zem. Vyučující jim přečte krátký příběh a žáci se zamyslí, jaká důležitá klíčová slova dopis obsahuje.

- **Uvědomění**

Každá skupina žáků obdrží obálku s prázdnými kartičkami. Úkolem každé skupiny je vymyslet povolené a zakázané činnosti v lese.

- **Reflexe**

Učitel položí na zem 2 kartony. Na 1. karton se budou lepit povolené činnosti v lese a na 2. karton se budou lepit zakázané činnosti v lese. Z každé skupiny jde vždy jeden žák s jednou kartičkou, kterou nalepí na správný karton.

## Metodické poznámky

Při závěrečné kontrole se u jednotlivých činností zastavíme a řekneme si, proč je toto chování vhodné či nevhodné, jaké může mít dopad na les.

### Aktivita číslo 3: Funkce lesních pater

<b>Cíl:</b> vysvětlení funkce jednotlivých pater	
<b>Časová dotace:</b> 140 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> vytištěné přesmyčky k motivaci Kořenové patro: 4× krabičkové lupy, 4× entomologická pinzeta, 4× určovací klíč půdních bezobratlých. Mechové patro: igelitové sáčky, váha. Bylinné patro: obrázky jedovatých a léčivých rostlin, napsané recepty na čaj, kartičky s obrázky rostlin, kartičky s názvy rostlin, sáček. Keřové a stromové patro: šátky.	
<b>Motivace:</b> Každá skupina obdrží krátkou přesmyčku s názvem jednoho lesního patra. Přesmyčky: CHOMEVÉ TROPA, VÉSTROMO TROPA, LINBYNÉ TROPA, ŘOVÉKE TROPA	

### Příprava

Učitel si připraví všechny pomůcky k jednotlivým aktivitám a pro každou skupinu vytiskne přesmyčky.

### Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

a) Kořenové patro – lov půdních živočichů

Nejprve si s žáky řekneme, kde toto patro budeme hledat. Zeptáme se žáků, jestli znají některé bezobratlé živočichy žijící v půdě. Každá skupina dostane od učitele pomůcky na lovení půdních živočichů. Odchycené úlovky budou žáci pomocí určovacího klíče určovat. Po skončení aktivity si skupiny své úlovky ukážou a představí a pustí. Každá skupina si zapíše funkci tohoto lesního patra a 2 živočichy žijící v tomto patře.

#### b) Mechové patro – názorná ukázka funkce mechu

S žáky se přesuneme na místo výskytu mechu. Učitel se žáků zeptá, zda vědí, jakou funkci má mechové patro v lese. Pak jim prozradí, že to pokusem zjistí. Nejprve jim připomene, jak funguje váha a v jakých jednotkách se bude vážit. Učitel dá suchý mech do sáčku a zváží ho. Potom do sáčku s mechem přilijeme vodu (v lese prší), sáček se zaváže a necháme vodu vsáknout. Než mech nasákne dostatečné množství vody, budeme se věnovat další aktivitě. Po ukončení aktivity s bylinami opět mech zvážíme. Poté, co jsme vylili přebytečnou vodu, opět zvážíme. Hmotnost mechu by se po nasáknutí vody měla až ztrojnásobit. Každá skupina si zapíše funkci tohoto patra a vymyslí 3 živočichy žijící v tomto patře.

#### c) Bylinné patro – jedovaté a léčivé byliny

S žáky si nejprve něco povíme o jedovatých a léčivých rostlinách z tohoto patra.

#### **Hra: Bylinný čaj**

Žáky rozdělíme do 2 skupin (při větším počtu žáků i do více skupin). Každá skupina obdrží recept na přípravu bylinného čaje. Po lese rozmístíme obrázky léčivých i jedovatých bylin (bez názvů). Z každé skupiny vyběhne jeden hráč a snaží se najít správnou bylinu do receptu. Jakmile ji najde, běží nazpátek, odevzdá ji do hrníčku a vybíhá další hráč. Družstvo, které má správně nasbírané byliny na čaj, vítězí. Pak žákům ukážeme obrázky živočichů žijících v tomto patře. Každá skupina si zapíše funkci tohoto patra a vymyslí 3 živočichy žijící v tomto patře.

#### d) Keřové patro – funkce keřového patra

Necháme žáky vymyslet důležitost tohoto patra. Napovíme, ať si představí živočichy žijící v tomto patře. Žáci by měli přijít na to, že někteří živočichové ho využívají jako úkryt, hnízdění či potravu. Každá skupina si zapíše funkci tohoto patra a vymyslí 3 živočichy žijící v tomto patře.

e) Stromové patro – poznej svůj strom

### **Hra: Poznej svůj strom**

Žáci vytvoří dvojice. Jeden z dvojice si zaváže oči a druhý je navigátorem. Navigátor dovede opatrně spolužáka k vybranému stromu. Žák se zavázanýma očima si kmen ohmatá (objem, strukturu). Potom navigátor žáka dovede na výchozí místo a žák, který měl zavázané oči, má za úkol najít strom, u kterého se nacházel. Následně si žáci role vymění. S žáky si ukážeme obrázky živočichů žijících v tomto patře. I tady jim ukážeme obrázky živočichů žijících v tomto patře. Každá skupina si zapíše funkci tohoto patra a vymyslí 3 živočichy žijící v tomto patře.



*Obrázek 2: Poznej svůj strom*

zdroj: vlastní fotografie, 13. 2. 2020

- **Reflexe**

Komunitní kruh, ve kterém si žáci zopakují funkci jednotlivých pater.

### **Metodické poznámky**

Učitel by měl předem prozkoumat místo, kde s žáky bude absolvovat tuto aktivitu. Je vhodné si vybrat místo, kde bude blízko k jednotlivým aktivitám, aby přechod na různá stanoviště nezabral mnoho času. U činnosti lovení živočichů je důležité žákům vysvětlit, jak živočichy uchopit. U aktivity poznej svůj strom opět žáky poučíme o bezpečnosti při navigování spolužáka, který bude mít zavázané oči. Příklady živočichů žijících v kořenovém patře (žížala obecná, larvy – chroustů, mnohonožka, stonožka), mechové patro (tesařík borový, roháček bukový, kovařík), bylinné patro (zmije obecná, mravenec lesní, slepýš křehký, rejsek obecný), keřové patro (prase



divoké, liška obecná, jezevec lesní, kuna lesní), stromové (výr velký, veverka obecná, sojka obecná).

#### **Aktivita číslo 4: Závěrečné hodnocení dne**

<b>Cíl:</b> reflektování dne	
<b>Časová dotace:</b> 20 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> míček	

#### **Popis činnosti**

Učitel si s žáky sedne do kroužku. V ruce má míček, který se postupně posílá. Každý žák má možnost vyjádřit se k projektovému dni. Následně učitel pokládá žákům otázky.

#### **Metodické poznámky**

Příklady otázek pro žáky: Dozvěděli jste se nové informace? Jaké? Jak se vám pracovalo ve skupině? Dokázali jste se domluvit? Jaká aktivita se vám líbila/nelíbila? Proč?

<b>Realizace:</b> 1. týden	<b>2. den ve třídě</b>
----------------------------	------------------------

#### **Aktivita číslo 1: Lesní patra ve třídě**

<b>Cíl:</b> seznámení s lesními patry, vysvětlení funkce jednotlivých pater	
<b>Časová dotace:</b> 60 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> pracovní listy, psací pomůcky, pastelky	
<b>Motivace:</b> Pantomima – učitel napíše na papírky aktivity, které se v lese smí a nesmí dělat. Vybraný žák si vytáhne ze sáčku papírek, na kterém je napsaná činnost. Ostatní žáci hádají. Po každé aktivitě si žáci společně zdůvodní, zda je vhodné se takto chovat v lese.	

#### **Příprava**

Učitel si připraví potřebné pomůcky a žáci si pro svoji skupinu srazí dvě lavice, aby měli dostatek místa.

## Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Každá skupina obdrží encyklopedii, učebnice a vylosuje se jedno lesní patro. Žáci mají za úkol vypracovat referát, kterým by svým spolužákům dané lesní patro představili.

- **Reflexe**

Každá skupina prezentuje svým spolužákům zpracovaný referát. Referáty se pověsí na nástěnku, aby si je žáci mohli kdykoliv během přestávky prohlédnout.

## Metodické poznámky

Před samotnou prací si s žáky připomeneme hlavní pravidla psaní referátů: text členíme, dodržujeme typografická pravidla, text doplňujeme obrázky, výstižnými názvy, nepoužíváme slova a výrazy, kterým nerozumíme. Učitel průběžně prochází mezi skupinami a kontroluje činnost žáků, aby se nestalo, že na zadané práci pracuje jen jeden žák.

## Aktivita číslo 2: Kousek lesa ve třídě

<b>Cíl:</b> pozorování přírodnin a práce s nimi	
<b>Časová dotace:</b> 60 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> sbírka půdních živočichů, klíč k určování půdních živočichů, lupy, obrázky hub, kartičky s názvy hub, kartičky s obrázky či vylisované byliny, encyklopedie rostlin, různé velikosti klacíků, větvičky stromů, kartičky s názvy dřevin, texty a obrázky stromů, papíry, psací potřeby	
<b>Motivace:</b> Kimova hra s přírodninami – principem je, že žáci pozorují určitou dobu (zpravidla 1 minutu) určitý počet předmětů (přírodnin). Potom učitel předměty zakryje a žáci jmenují všechny předměty (přírodniny), které si zapamatovali.	

## Příprava

Učitel s pomocí žáků připraví ve třídě jednotlivá stanoviště. Použije školní lavice, které k sobě může srazit a na každé stanoviště připraví pomůcky, přírodniny k pozorování a list s pokyny k práci na daném stanovišti.

## Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Stanoviště: Kořenové patro, Mechové patro, Bylinné patro, Keřové patro, Stromové patro

1. stanoviště – Kořenové patro: Na stanovišti žáci najdou: sbírku či obrázky půdních živočichů, klíč k poznávání půdních živočichů.

Úkoly: Prohlédněte si dobře půdní živočichy a podle určovacího klíče se pokuste určit názvy některých živočichů, запиšte názvy živočichů na papír.



*Obrázek 3: Práce u stanoviště*

zdroj: vlastní fotografie, 14. 2. 2020

2. stanoviště – Mechové patro: Na stanovišti žáci najdou: obrázky hub, kartičky s názvy hub.

Úkol: Přiřaďte kartičky s názvy hub k jednotlivým obrázkům, rozřídte houby na jedlé a jedovaté.

3. stanoviště – Bylinné patro: Na stanovišti žáci najdou: kartičky s obrázky či vyliované byliny, encyklopedie a učebnice.

Úkol: Pomocí encyklopedie se snažte najít názvy bylin, napište, k čemu se byliny využívají.

4. stanoviště – Keřové patro: Na stanovišti žáci najdou: text, využití keřového patra, různé velikosti klacíků.

Úkol: Sestavte ptačí hnízdo.

5. stanoviště – Stromové patro: Na stanovišti žáci najdou: větvičky různých stromů a keřů, obrázky stromů, texty s popisem stromů, na kartičkách napsané názvy těchto dřevin.

Úkol: Přiřaďte správný obrázek k textu a větvičce, vše nalepte na připravenou čtvrtku.

- **Reflexe**

Diskuse: Zopakování funkce jednotlivých pater.

### **Metodické poznámky**

Hodina je náročná na přípravu, je třeba mít vše připraveno dopředu. Je možné, že časová dotace u jednotlivých stanovišť bude pro žáky nedostačující, řešením by bylo připravit příště méně stanovišť či zadání menšího počtu úkolů.

### **Aktivita číslo 3: Lesní matematika**

<b>Cíl:</b> spolupráce při řešení jednoduchých matematických úloh	
<b>Časová dotace:</b> 30 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> pracovní listy s úlohami pro každou skupinu, psací potřeby	
<b>Motivace:</b> Hádej, hádej, hadači – vybraný žák si stoupne zády k tabuli. Učitel napíše na tabuli pojem matematika. Ostatní žáci si daný pojem přečtou a říkají spolužákovi indicie, žák musí uhodnout slovo matematika.	

### **Příprava**

Učitel pro každou skupinu vytiskne pracovní list se slovními úlohami.

## Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Žákům rozdáme pracovní listy se slovními úlohami (viz příloha č. 1). Každá skupina si zvolí svoji strategii řešení úloh.

- **Reflexe**

Společné vyhodnocení správných odpovědí. Jaká strategie při plnění úkolu se vám osvědčila? Udělali byste příště něco jinak?

## Metodické poznámky

Tato aktivita není náročná na přípravu, učitel prochází mezi skupinami a kontroluje spolupráci spolužáků.

## Aktivita číslo 4: Koláž

<b>Cíl:</b> vytvoření koláže	
<b>Časová dotace:</b> 55 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> čtvrtky, obrázky živočichů a rostlin, pastelky	
<b>Motivace:</b> Prohlížení ukázek koláží, žáci zkusí pojmenovat název této výtvarné techniky.	

## Příprava

Učitel si připraví prezentaci s ukázkami koláží. Každá skupina si srazí k sobě 2 lavice nadél.

## Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Každá skupina obdrží výtvarné pomůcky a papíry s obrázky lesních živočichů a rostlin. Žáci si ve skupině domluví, jakou techniku pro tvorbu koláže použijí.

- **Reflexe**

Komunitní kruh, ve kterém žáci své práce ukážou, proběhne hodnocení a představení jednotlivých prací.



Obrázek 4: Koláž

zdroj: vlastní fotografie, 14. 2. 2020

### **Metodické poznámky**

Vytvořené koláže se rozvěsí ve třídě a žáci si je mohou během týdne prohlédnout.

### **Aktivita číslo 5: Závěrečné hodnocení**

<b>Cíl:</b> reflektování výukového bloku	
<b>Časová dotace:</b> 50 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> míček, papíry, psací potřeby, pracovní list, dopis	

### **Příprava**

Učitel si vytiskne pracovní list pro každou skupinu.

### **Popis činnosti**

Učitel si s žáky sedne do kroužku. V ruce má míček, který se postupně posílá. Každý žák má možnost vyjádřit se k projektovému dni. Následně učitel pokládá žákům otázky a na závěr si každá skupina vyplní pracovní list.

Učitel přečte žákům dopis od detektiva Lišáka.

Dopis:

*„To byla děti zábava, že? Doufám, že jste si z těchto dvou dnů odnesly mnoho nových informací, které zajisté v hodinách přírodovědy uplatníte. Všechny úkoly jste splnily, a proto budu se těšit příští týden, až se budeme seznamovat s lesními dřevinami.“*

### **Metodické poznámky**

Příklady otázek pro žáky: Líbily/nelíbily se vám dané aktivity? Proč? Jak se vám pracovalo ve skupině? Jak probíhala spolupráce, domluvili jste se společně? Bylo těžké prosadit si svůj názor? Dozvěděli jste se nové informace? Jaké? Vyjmenujte funkce lesních pater.

## 4.2 Lesní dřeviny

<b>Realizace: 2. týden</b>	<b>1. den v lese</b>
----------------------------	----------------------

### Aktivita číslo 1: Seznámení s tématem

<b>Cíl:</b> vtažení do příběhu, motivace	
<b>Časová dotace:</b> 10 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> dopis	

### Příprava

Učitel si připraví dopisy od detektiva Lišáka, které bude průběžně žákům číst. Učitel rozdělí žáky do skupin podle předem připraveného seznamu.

### Popis činnosti

Postava detektiva Lišáka bude žáky provázet celým projektem. Vtáhne je do detektivního příběhu a vyzývá žáky, aby se účastnili různých aktivit, které povedou k odhalení tajemství ekosystému lesa.

Učitel si sedne s žáky do kroužku. Vyučující ukáže žákům dopis a oni budou hádat, co by v něm mohlo být napsáno. Potom jim učitel sdělí, že je to dopis od detektiva Lišáka. Na závěr učitel zodpoví případné dotazy žáků a společně se vydají k lesu, kde bude tato část projektu probíhat.

Dopis:

*„Tak vás děti opět vítám. Dneska si povíme něco o lesních dřevinách, tomuto tématu se budeme věnovat 2 dny. Jeden den strávíme v lese a druhý den ve třídě. Jakmile si vyzkoušíte všechny aktivity, prozradím vám, co vás bude čekat příští týden.*

*Lesy, především stromy, za pomoci fotosyntézy obnovují zásobu kyslíku v ovzduší, pohlcují oxid uhličitý, a tak brání skleníkovému efektu. Lesy utvářejí podobu krajiny a jsou důležitým místem pro rekreaci a odpočinek. Stromové patro má dominantní funkci a je tvořeno listnatými a jehličnatými stromy. Mezi jehličnaté stromy řadíme jedli bělokorou, borovici lesní, smrk ztepilý a modřín opadavý. Listnaté stromy jsou buk lesní, bříza bělokorá, dub letní, dub zimní, jírovec maďal, lípa srdčitá, topol osika a javor klen. Dokážete tyto stromy rozeznat a pojmenovat? Víte, jak stromy přijímají potravu? Jak je určit? To vše si dnes vyzkoušíte a uvidíte, že je to velká zábava.“*



## Aktivita číslo 2: Poznej strom

<b>Cíl:</b> určování stromů	
<b>Časová dotace:</b> 40 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> kartičky s obrázky a se slovy, papírky s čísly, seznam stromů	
<b>Motivace:</b> Datlí telefon – každá skupina si najde dlouhý pokácený kmen stromu. Jeden z žáků pevně přitiskne svoje ucho na špičku kmene, zatímco druhý bude na silnějším konci kamínkem tiše dávat signály. Buď jím na kmen poklepe, nebo na dřevo zaškrábe. Spolužák na druhé straně pak řekne, zda bylo škrábání, či ťukání slyšet. Potom si žáci vymění role.	

### Příprava

Učitel si připraví kartičky s čísly, které v lese umístí pod jednotlivé stromy, případně ke kartičce s obrázkem stromu.

### Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.



Obrázek 5: Kartičky s obrázky stromů

zdroj: vlastní fotografie, 20. 2. 2020

- **Uvědomění**

Každá skupina dostane od učitele vytvořený určovací klíč stromů. Ve vymezeném okruhu učitel přiloží k pěti stromům čísla od 1 do 5. Každá skupina se pomocí určovacího klíče snaží přijít na název konkrétního stromu.

- **Reflexe**

Na závěr si žáci zahrají hru. Učitel připraví přírodniny na určité místo. Žáci mají za úkol si všechny přírodniny zapamatovat. Následně učitel přikryje přírodniny šátkem a jednu přírodninu vytáhne a šátek opět sundá. Žáci hádají, co zmizelo. Diskuse: Bylo těžké rozeznávat stromy podle klíče? Jakou strategii jste zvolili?

### **Metodické poznámky**

Aktivitu s určovacím klíčem lze obměnit tím, že si žáci mohou vytvářet určovací klíče sami a následně si je ve skupinách vyměnit.

### **Aktivita číslo 3: Matematika v terénu**

<b>Cíl:</b> měření základních parametrů stromu	
<b>Časová dotace:</b> 90 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> psací potřeby, provázky, metr, pracovní listy pro každou skupinu, kalkulačky	
<b>Motivace:</b> Stromy rekordmani – žáci se rozběhnou v lese a jejich úkolem je v časovém limitu najít rekordmana. Vítězem je skupina, která najde strom s největším obvodem. Následně si každá skupina vybere 2 stromy (1 listnatý, 1 jehličnatý), u kterých bude zaznamenávat povinné údaje.	

### **Příprava**

Pro každou skupinu vytiskneme pracovní list, do kterého žáci budou zapisovat údaje.

### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Každá skupina obdrží pracovní list, do kterého bude zaznamenávat údaje k jednotlivým stromům (viz příloha č. 2). Žáci zjistí název stromu podle klíče, nakreslí tvar koruny, změří obvod stromu, zjistí stáří stromu, popíší slovy svůj strom.

## Měření obvodu stromu

Obvod stromu zjišťujeme ve výšce hrudníku u dospělého člověka, tj. ve výšce 1,3 m nad zemí. K měření využijeme provázek, který se ovine kolem stromu. Žáci spolupracují ve skupině, jeden žák drží začátek provázku, druhý konec a další spolužák změří délku provázku od začátku ke konci.

## Zjištění stáří stromu

Stáří stromů lze spočítat s pomocí letokruhů u pokácených stromů. My budeme měřit stáří stromu pomocí poučky: Stáří stromu zhruba odpovídá obvodu jeho kmene v palcích (jeden palec je 2,54 cm). Využijeme vzoreček:  $S$  – stáří stromu,  $O$  – obvod kmene [cm] měřený ve výšce 1,3 m nad zemí  $S = O / 2,54$ .



Obrázek 6: Hledání stromu s největším obvodem

zdroj: vlastní fotografie, 20. 2. 2020

## Studium listů

Žáci ze země seberou největší list a změří jeho šířku a délku. Dále podrobně prozkoumají různé listy. Podívají se na jejich barvu a odstíny, na okraje listů, strukturu, způsob, jak se větví jejich žilky. Při pozorování použijí lupu. Kolik listů je na jedné větvičce? Jak jsou seskupeny? Kde jsou na větvičce největší listy?

- **Reflexe**

Nakonec si každá skupinka zhotoví sádrové odlitky a o výtvarné výchově si je mohou dokreslit. Učitel vybere pracovní listy se záznamy. Diskuse: Bylo těžké změřit jednotlivé parametry stromů? Co se vám dařilo/nedařilo?

### **Metodické poznámky**

Pro žáky bude nejobtížnější práce se vzorečkem na zjištění stáří stromů.

### **Aktivita číslo 4: Frotáž**

<b>Cíl:</b> snímání struktury kůry u stromů	
<b>Časová dotace:</b> 40 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> bílé papíry, voskovky, určovací klíče stromů	
<b>Motivace:</b> Ukázka techniky frotáže. Žáci přiřazují frotáže k jednotlivým přírodninám.	

### **Příprava**

Učitel si připraví, či vytiskne ukázky frotáží různých přírodnin.

### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Každá skupina dostane barevné papíry a voskovky. Žáci si vyberou strom, na kůru přiloží bílý papír, po kterém přejíždí voskovkou a snímají strukturu stromů. Ke každé frotáži připišou žáci název stromu.

- **Reflexe**

Všechny vytvořené frotáže rozprostřeme na zem a ukázky prací si prohlédneme. Povídáme si s žáky, zda poznali, že se jednotlivé kůry stromů liší.

### **Metodické poznámky**

Žáci by si nejprve měli vyzkoušet frotáž nanečisto, aby věděli, jakou silou mohou na voskovku tlačit, aby nedošlo k roztržení papíru. Kůra stromů u vybraných stromů: smrk

(šupinatá), jedle (když je mladá, hladká), buk (hladká), borovice (popraskaná, tvrdá), modřín (popraskaná podél a napříč).

### **Aktivita číslo 5: Závěrečné hodnocení dne**

<b>Cíl:</b> reflektování dne	
<b>Časová dotace:</b> 20 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> míček	

#### **Popis činnosti**

Učitel si s žáky sedne do kroužku. V ruce má míček, který se postupně posílá. Každý žák má možnost vyjádřit se k projektovému dni. Následně učitel pokládá žákům otázky.

#### **Metodické poznámky**

Příklady otázek pro žáky: Dozvěděli jste se nové informace? Jaké? Jak se vám pracovalo ve skupině? Dokázali jste se domluvit? Jaká aktivita se vám líbila/nelíbila? Proč? Jaké znáte jehličnaté stromy? Jaké znáte listnaté stromy?

<b>Realizace:</b> 2. týden	<b>2. den ve třídě</b>
----------------------------	------------------------

### **Aktivita číslo 1: Píseň Stromy**

<b>Cíl:</b> naučení písničky	
<b>Časová dotace:</b> 35 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> text písně po každého žáka, interaktivní tabule či rádio	
<b>Motivace:</b> Rytmizace stromů – sedneme si s žáky do kroužku, každý žák má před sebou papírek, na který napíše název stromu (nyní se tak žák bude jmenovat). Učitel rytmizaci začne. 2x tleskáme a 2x pleskneme na stehna. Např. Učitel je lípa (2x tleskne) a řekne lípa-lípa, pak řekne název jiného stromu např. smrk-smrk. Žák, který má na kartičce název smrk, pokračuje atd.	

#### **Příprava**

Učitel si vytiskne pro každého žáka text s písní a hudební nástroje.

#### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity.

- **Uvědomění**

Učitel rozdává žákům texty písní. Nejprve si společně text přečtou. Následně učitel pustí žákům ukázkou na interaktivní tabuli či rádiu. Společně se písničku postupně učí zpívat.

- **Reflexe**

Žákům dáme hudební nástroje. Každý žák hraje na hudební nástroj podle toho, jak se mu aktivita líbila. (Hraje nahlas, aktivita se mu líbila. Hraje potichu, aktivita se mu nelíbila.)

### **Metodické poznámky**

Organizačně nenáročná aktivita.

### **Aktivita číslo 2: Lesní dřeviny**

<b>Cíl:</b> poznávání základních lesních dřevin	
<b>Časová dotace:</b> 80 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> kartičky s obrázky listů a plodů jednotlivých dřevin, kus kmene	
<b>Motivace:</b> Kouzlo s polínkem – učitel přinese do třídy polínko. Jeden konec polínka potřeme jarem. Na druhý konec přiložíme rty a začneme foukat. Na konci polínka by se měly objevit bubliny. Funguje to tak, že dech bude proudit vodovodním potrubím stromu a na konci se setká s mýdlovou vodou.	

### **Příprava**

Učitel na tuto aktivitu musí předem nasbírat listy a plody jednotlivých stromů.

### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

S žáky si nejprve sedneme do kroužku a uvnitř kruhu budou velké papíry. Zeptáme se žáků, jestli vědí, jaké druhy lesů máme. Na jednu čtvrtku tedy napíšeme stromy listnaté a na druhou stromy jehličnaté. Zeptáme se žáků, zda vědí, jaký je rozdíl mezi stromem jehličnatým a listnatým. Přejdeme na další část aktivity. Žáci si sednou do kroužku ve skupinách. Každá skupina bude mít sadu zalaminovaných listů (bříza, lípa, dub, buk,

javor). Necháme žáky, aby si listy prohlédli a popřemýšleli, z kterého stromu pochází. Následně učitel řekne název stromu a každá skupina musí zvednout list, který k danému stromu patří. Když si žáci tuto část dostatečně procvičí, rozdáme jim obrázky plodů a aktivita probíhá stejně. Aktivitu opakujeme s obrázky a šiškami jehličnanů.



Obrázek 7: Kouzlo s polínkem

zdroj: vlastní fotografie, 21. 2. 2020

- **Reflexe**

Žáci si sednou do kroužku a zavážou si oči. Učitel žáky obchází a nechá je vytáhnout si jednu věc z pytlíčku. Žáci využívají pouze hmat a snaží se uhodnout, co si z pytlíčku vytáhli. Učitel si opět přírodniny vybere a vysype je doprostřed kroužku. Žáci si rozvážou oči a hledají, jakou přírodninu měli v ruce. Následně žáci vytváří skupiny, či dvojice, které k sobě patří. Např. list z dubu a žalud.

### Metodické poznámky

Pokud bude žákům dělat problém přiřazování listů k jednotlivým stromům, popíšeme jim list a upozorníme na typické znaky.

### Aktivita číslo 3: Provázkový strom

<b>Cíl:</b> přiblížení funkce kořenů	
<b>Časová dotace:</b> 40 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> gázovina či bavlněný provázek, anilinové barvy, štětce, podložka (karton, plast), kelímky s vodou, modrý inkoust či potravinářské barvivo, větší nádoba, stojan na toaletní papír, papírová dutinka (tavná pistole/špendlíky), karton, lepidlo Herkules	
<b>Motivace:</b> Učitel přečte žákům krátký text a postup práce.	

## **Příprava**

Učitel nakoupí potřebné pomůcky pro každou skupinu.

## **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.



*Obrázek 8: Jak piji stromy*

zdroj: vlastní fotografie, 21. 2. 2020

- **Uvědomění**

Z provázků na podložce postupně vytvoříme strom. Nalepujeme jeden provázek po druhém tak, aby pod spodním okrajem podložky viselo každé vlákno alespoň 2 cm (kořeny), dále lepíme vlákna těsně vedle sebe v dolní polovině podložky (kmen) a v horní polovině se opět rozdělují (tím vytvoří korunu stromu). Vše necháme dobře zaschnout. Pak podložku pod stromem postavíme na nádobku s vodou obarvenou potravinářským barvivem a sledujeme, jak strom kořeny nasává vodu až do větví.

- **Reflexe**

Pozorování stromu a vyvození funkce kořenů u stromu.



## Metodické poznámky

Strom jsme v našem případě nechali v obarvené vodě 2 dny. Ač gáza je vysoce savý materiál, vodu již nedokázala výš nasáknout. Tímto způsobem si žáci uvědomí, jakou sílu musí mít kořeny, aby dokázaly vodu přepravit až ke špičce stromu.

## Aktivita číslo 4: Můj strom

<b>Cíl:</b> rozvíjení estetického vnímání, práce s fantazií a skutečností	
<b>Časová dotace:</b> 50 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> čtvrtky A3, tužky, gumy, suché pastely, vodové barvy, temperové barvy, pastelky, fixy	
<b>Motivace:</b> prezentace obrázků stromů různými technikami	

## Příprava

Učitel připraví prezentaci ztvárnění stromů různými technikami.

## Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Žáci dostanou do skupin čtvrtku A3. Úkolem každé skupiny je nakreslit strom, žáci ho mohou přikrášlit podle fantazie nebo zachovat jeho podobu dle reality. Každá skupina si svůj strom pojmenuje.

- **Reflexe**

Komunitní kruh, ve kterém si žáci svoje práce ukážou a zhodnotí. Práce žáků budou pověšeny na nástěnku.

## Metodické poznámky

Tato aktivita není organizačně náročná na přípravu.

## Aktivita číslo 5: Závěrečné hodnocení

<b>Cíl:</b> reflektování výukového bloku	
<b>Časová dotace:</b> 50 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> míček, papíry, psací potřeby, pracovní listy	

### Příprava

Učitel si vytiskne pracovní list pro každou skupinu.

### Popis činnosti

Učitel si s žáky sedne do kroužku. V ruce má míček, který se postupně posílá. Každý žák má možnost vyjádřit se k projektovému dni. Následně učitel pokládá žákům otázky a na závěr si každá skupina vyplní pracovní list.

Dopis:

*„No to se vám povedlo! To byla zábava, že? Doufám, že jste si z těchto dvou dnů odnesli mnoho důležitých informací, které zajisté v hodinách přírodovědy uplatníte. Všechny úkoly jste splnili a těším se na příští týden, až se budeme seznamovat se zástupci lesních živočichů.“*

### Metodické poznámky

Příklady otázek pro žáky: Líbily/nelíbily se vám dané aktivity? Proč? Jak se vám pracovalo ve skupině? Jak probíhala spolupráce, domluvili jste se společně? Bylo těžké prosadit si svůj názor? Dozvěděli jste se nové informace? Jaké?

### 4.3 Živočichové našich lesů

<b>Realizace: 3. týden</b>	<b>1. den v lese</b>
----------------------------	----------------------

#### Aktivita číslo 1: Seznámení s tématem

<b>Cíl:</b> vtažení do příběhu, motivace	
<b>Časová dotace:</b> 10 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> dopis	

#### Příprava

Učitel si připraví dopisy od detektiva Lišáka, které bude průběžně žákům číst. Učitel rozdělí žáky do skupin podle předem připraveného seznamu.

#### Popis činnosti

Postava detektiva Lišáka bude žáky provázet celým projektem. Vtáhne je do detektivního příběhu a vyzývá žáky, aby se účastnili různých aktivit, které povedou k odhalení tajemství ekosystému lesa.

Učitel si sedne s žáky do kroužku. Vyučující ukáže žákům dopis a oni budou hádat, co by v něm mohlo být napsáno. Potom jim učitel sdělí, že je to dopis od detektiva Lišáka. Na závěr učitel zodpoví případné dotazy žáků a společně se vydají k lesu, kde bude tato část projektu probíhat.

Dopis:

*„Tak vás děti opět vítám, to máme dnes krásné počasí! Dneska si povíme něco o lesních živočiších, tomuto tématu se budeme věnovat 2 dny. Jakmile si vyzkoušíte všechny aktivity, prozradím vám, co nás bude čekat příští týden.*

*Výskyt určitých živočichů závisí také na typu lesa. Výskyt živočichů se váže na jednotlivá patra. Jedná se především o savce, ptáky, vybrané druhy plazů, obojživelníků a bezobratlých živočichů. V lesním společenství najdeme zástupce obratlovců a bezobratlých živočichů. Žáci se na 1. stupni učí toto členění, kdy obratlovce chápeme jako živočichy, kteří mají kostru, základem je páteř složená z obratlů. Bezobratlí živočichové nemají páteř a kostru složenou z obratlů. Dokážete zjistit, které zvíře šlo stejnou cestou jako vy? To vše si dneska prakticky vyzkoušíte!“*

## Aktivita číslo 2: Lesní živočichové

<b>Cíl:</b> určování lesních živočichů dle popisu	
<b>Časová dotace:</b> 30 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> kartičky s obrázky a se slovy	
<b>Motivace:</b> Hádanky – přečteme žákům hádanky o lesních živočiších. Stále nosí jehelníček, ale nikdy nešije. ( <b>ježek</b> ) Kdo stále obchází kurník a chlévy? Kdo se k husám lísá? Je to zloděj vychytralý jménem? ( <b>liška</b> ) Hlas má skoro jako basa, když je sytý, hraje si. Velké tlapy, kožich hrubý, maliny a medík on má rád. ( <b>medvěd</b> ) Má 4 dlouhé nohy, 2 krátké parůžky, má také krátký chvost, naběhá se v lese dost. ( <b>srnec</b> )	

### Příprava

Učitel si připraví kartičky s obrázky živočichů a s definicemi. Učitel ve vymezeném kruhu položí kartičky s obrázky živočichů.

### Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.



Obrázek 9: Určování živočichů podle popisu

zdroj: vlastní fotografie, 28. 2. 2020

- **Uvědomění**

Každá skupina obdrží kartičky s krátkým popisem živočicha žijícího v lese. Ve vymezeném území učitel položí obrázky živočichů. Úkolem každé skupiny je, přečíst si popis a najít živočicha, kterého daná kartička popisuje. Každá skupina by tedy měla vytvořit určitý počet dvojic.

- **Reflexe**

Zaujala vás nějaká informace na kartičce? Byl pro vás úkol těžký?

### **Metodické poznámky**

Napsané informace na kartičkách by měly být přizpůsobeny věkové skupině žáků.

### **Aktivita číslo 3: Pobytová znamení živočichů**

<b>Cíl:</b> vyhledávání pobytových znamení živočichů	
<b>Časová dotace:</b> 50 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> stopy lesních živočichů, sádra, kelímky od jogurtu, vodu v lahvích, lžíce, fotoaparáty	
<b>Motivace:</b> Zvířecí stopy – učitel zvedá kartičky s obrázky stop, žáci říkají, kterému lesnímu živočichovi stopa patří.	

### **Příprava**

Učitel si na tuto aktivitu vytiskne stopy lesních živočichů.

### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivit.

- **Uvědomění**

Žáci ve vymezeném okruhu vyhledávají a zaznamenávají pobytová znamení jednotlivých živočichů.

- **Reflexe**

Komunitní kruh, ve kterém si žáci prohlédnou fotografie.

## Metodické poznámky

Jestliže škola nemá k dispozici fotoaparát, je možné se s žáky domluvit, aby měli do skupiny jeden mobilní telefon, případně si mohou vést záznam pouze písemně. Každé skupině můžeme dát sádro, vodu, kelímeček, lžičku, a jakmile naleznou stopu některého živočicha, mohou si vytvořit sádrový odlitek.

## Aktivita číslo 4: Stopování

<b>Cíl:</b> vysvětlení pojmu teritorium	
<b>Časová dotace:</b> 40 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> bílé papíry, voskovky, určovací klíče stromů, houbičky, namíchané vůně	
<b>Motivace:</b> S žáky si povídáme o tom, jak se chovají jednotlivá zvířata v různých situacích. Můžeme nejdřív začít se psem, který bude žákům nejbliž: jak se psi chovají v různých situacích: na dvoře, na ulici, při vítání pána, při seznamování s novými lidmi.	

### Příprava

Učitel připraví starty (dle počtu skupin) pomocí klacků ve vzdálenosti 20 metrů od sebe. Každá skupina dostane sklenici s vůní a na proužky rozstříhaný krepový papír. Každá skupina si namočí houbičky do své vůně a uloží je zpět do sáčků.

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Každá skupina si vytvoří své teritorium kladením houbiček metr od sebe do křivky, která opět skončí u mety. Žáci by si měli křivku zhruba promyslet, aby jim houbičky vystačily na vyznačení celého teritoria. Území různých druhů se budou místy prolínat, např. mátové území veverkám, hřebíčkové území vlkům a citronové území srncům. Jejich domy se mohou překrývat, aniž by si obyvatelé navzájem překáželi. Nejprve si skupiny podle čichu projdou své území. Potom se skupiny vymění a jdou hledat k sousední metě území druhého týmu. Opět pátrají však jen pomocí čichu, houbičky při hledání neberou do rukou. Jakmile budou procházet území druhé skupiny a dojdou na hranici vůně svého týmu a vůně jiné, našli část hledané hranice, podloží ji svým krepovým papírem. Může se stát, že pod jednou houbičkou bude více barev krepového papíru.

- **Reflexe**

Diskuse, vyvození pojmu teritorium.

### **Metodické poznámky**

Tuto hru jsme si museli s žáky zahrát zkušebně vícekrát, některé skupiny nepochopily pravidla hry jen na základě vysvětlení.

### **Aktivita číslo 5: Slyším tě a sním tě**

<b>Cíl:</b> seznámení s vybranými zástupci nočních živočichů, porozumění pojmu predátor a kořist	
<b>Časová dotace:</b> 50 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> praporek na vyznačení cíle, lístečky s názvy zvířat	
<b>Motivace:</b> Žáci si sednou do kroužku a poslouchají. <i>„Tak a nyní zavřeme oči. Představme si, že je hluboká noc a my jsme se vydali do lesa. Když se budeme pohybovat tiše, určitě uslyšíme nejrůznější zvuky. Kromě zvuků, které jsou způsobené větrem či potůčkem, můžeme slyšet také hlasy, které patří tzv. nočním živočichům.“</i> (Učitel předvede zvuky zvířat.) <i>„Zvířatům, která vycházejí za potravou do tmy. Jaké živočichy tedy můžeme spatřit?“</i> (Žáci odpovídají.) <i>„Zkusme si tedy na noční zvířata zahrát.“</i>	

### **Příprava**

Vybereme některé noční živočichy a jejich názvy i s pořadovým číslem napíšeme dvakrát či vícekrát na papírky. Např. kořist: prase divoké, jelen lesní, kočka divoká. Na některé lístečky napíšeme „predátor“, predátory vybereme dle počtu žáků hrajících hru. Např. predátoři: vlk obecný, rys ostrovid. Viditelně označíme cíl hry.

### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, vysvětlení pojmu kořist a predátor, motivace.

- **Uvědomění**

Každý žák si vylosuje papírek s názvem zvířete, které bude představovat. Žák, který si vylosoval kořist, se různými směry rozmístí po lese. Barevným kolíkem si určíme cíl a potom vyšleme do terénu predátory na lov a upozorníme je, že nesmí lovit v oblasti cíle.

Úkolem zvířat je najít se pomocí hlasů se svými druhy a společně dojít tiše a nenápadně do bezpečí k cíli. Tedy po zahájení hry začnou žáby kuňkat, srnci bekat, prasata chrochtat a nesmějí se při tomto vzájemném hledání ani při společné cestě k cíli nechat chytit predátorem. Jsou-li zvířata chycena, stanou se predátorovou kořistí, vypadávají ze hry a odejdou tiše do oblasti cíle.

Predátor tedy musí pozorně naslouchat zvukům a snažit se rychle ulovit kořist. Sám však nesmí vydávat žádné zvuky. Hra končí, je-li většina zvířat (nechycených) v cíli.

- **Reflexe**

Diskuse: Jaká role ve hře vám více vyhovovala (kořist, predátor)? Proč?

### **Metodické poznámky**

Než začneme hrát hru, je dobré si říci informace a vysvětlit pojmy, které žáci během hry uslyší.

### **Aktivita číslo 6: Závěrečné hodnocení dne**

<b>Cíl:</b> reflektování dne	
<b>Časová dotace:</b> 20 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> míček	

### **Popis činnosti**

Učitel si s žáky sedne do kroužku. V ruce má míček, který se postupně posílá. Každý žák má možnost vyjádřit se k projektovému dni. Následně učitel pokládá žákům otázky.

### **Metodické poznámky**

Příklady otázek pro žáky: Dozvěděli jste se nové informace? Jaké? Jak se vám pracovalo ve skupině? Dokázali jste se domluvit? Jaká aktivita se vám líbila/nelíbila?



Proč? Spolupracovalo se vám dobře ve skupině? Jaké znáte lesní živočichy? Jakým způsobem určíte přítomnost živočicha v lese?

<b>Realizace: 3. týden</b>	<b>2. den ve třídě</b>
----------------------------	------------------------

### **Aktivita číslo 1: Poznej mě podle hlasu**

<b>Cíl:</b> rozeznávání hlasů a poznávání vybraných druhů lesních živočichů	
<b>Časová dotace:</b> 45 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> nahrané zvuky živočichů, obrázky živočichů z lesa	
<b>Motivace:</b> Žáci sedí s učitelem v kroužku a učitel se žáků zeptá, zda by dokázali napodobit hlas některého živočicha žijícího v lese. Některé hlasy si učitel s žáky vyzkouší.	

### **Příprava**

Učitel si připraví ukázky hlasů živočichů žijících v lese. Každá skupina také dostane obrázky živočichů.

### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.



*Obrázek 10: Živočichové v lese*

zdroj: vlastní fotografie, 28. 2. 2020

- **Uvědomění**

Každá skupina udělá kroužek a doprostřed kruhu položí obrázky živočichů. Žáci dostanou chvíli na to, aby si obrázky živočichů prohlédli a jednotlivé živočichy pojmenovali. Následně učitel žákům pouští ukázky hlasů a žáci přiřazují hlasy k živočichům. Obrázky žáci řadí postupně tak, jak slyšeli jednotlivé hlasy.

- **Reflexe**

Učitel opět postupně pouští ukázky a s žáky si říkají správné odpovědi. Bylo pro vás rozeznávání hlasů náročné?

### **Metodické poznámky**

Tato aktivita je organizačně na přípravu nenáročná.

### **Aktivita číslo 2: Nájemníci stromů**

<b>Cíl:</b> porozumění rovnováhy v přírodě	
<b>Časová dotace:</b> 50 minut	<b>Místo:</b> tělocvična
<b>Pomůcky:</b> kartičky s obrázky hmyzu (ekologicky vázaného na určitý druh stromu), kapsičky, karty s obrázky hmyzožravých ptáků (strakapoud, žluna, datel) s provázkem k zavěšení na krk, hnízda (krabičky)	
<b>Motivace:</b> Učitel se zeptá žáků, co je napadne, když se řekne nájemníci stromů. Jedná se o živočichy, kteří se například živí listy stromů, jiní plody nebo lýkem, část z nich najdeme jen na starém odumírajícím stromě. Někteří ptáci však mají svá obydlí na stromech a pro ně jsou bezobratlí živočichové hlavní potravou. Datel, strakapoud a žluna vysekávají silným zobákem k potravě do kůry otvor. Početní rovnováha mezi nájemníky a ptáky, kteří se jimi živí, ovlivňuje celý ekosystém lesa.	

### **Příprava**

Učitel po místnosti rozvěsí kapsičky (z látky či papíru). V dostatečné vzdálenosti vyznačíme místo, odkud se bude šířit do lesa hmyz, ve druhém směru umístíme hnízda ptáků.

### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Žáky rozdělíme na 2 skupiny. Početnější skupina představuje hmyzí nájemníky a má za úkol do kapsiček na stromech dávat kartičky (osidlují strom). Každý hráč může nést vždy max. 2 kartičky. Méně početná skupina představuje ptáky, kteří vyhledávají kartičky a sundávají je ze stromů a po jednom je nosí do svého hnízda. Hru dle vývoje ukončíme. V další části hry výrazně změňme počty ptáků a hmyzu.

- **Reflexe**

Podle počtu kartiček na stromech a v hnízdech zjistíme, které straně se dařilo rychleji přenášet kartičky. Co se stane, když zřetelně ubude ptáků?

### **Metodické poznámky**

S žáky si opět vysvětlíme pojmy ekosystém, potravní řetěz a rovnováha.

### **Aktivita číslo 3: Noční oči**

<b>Cíl:</b> ověření vědomostí o výskytu, způsobu života a potravních nárocích vybraných druhů živočichů, pohyb v noční krajině – praktická ukázka	
<b>Časová dotace:</b> 60 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> 6 čtvrtek formátu A4, papíry, tužky, rádio s kazetou (na které budou nahrány zvuky zvířat), baterka, brýle na noční vidění, vystřižené živočichy (oči mají z odrazových sklíček)	
<b>Motivace:</b> Učitel je s žáky ve třídě a všichni sedí na koberci. Po třídě jsou rozmístěni vybraní zástupci nočních živočichů (vyrobeni ze čtvrtky), kteří mají oči vytvořené z odrazových sklíček. Učitel si do ruky vezme baterku a začne vyprávět: <i>„Když pozorujeme přírodu přes den, je to velmi zajímavé a mnohdy i plně překvapení. Ale zkusme to někdy v noci. (Učitel zhasne.) Skrčený za stromem s baterkou a pozornýma očima.“</i> (Učitel rozsvítí baterku a začne svítit na živočichy rozmístěné po třídě. Když posvítí na oči živočicha, oči „začnou svítit“.) <i>„Většina zvířat vychází po setmění na pastvu nebo lov. Těm nejlepším pozorovatelům se však může podařit uvidět světélka „nočních očí“, odraz měsíčního světla v duhovce zvířecích očí. My si teď tuto noční krajinu ve třídě vytvoříme.“</i>	

## **Příprava**

Na čtvrtky nakreslíme siluetu živočicha. Každá tabule bude označená číslem a bude obsahovat stručnou charakteristiku životních podmínek a popisu příslušného zvířete (výběr živočichů a popis podmínek musí odpovídat věku a znalostem žáků). Charakteristika způsobu života biotopu, potravy a rozmnožování musí být sestavená stručně, výstižně. Obrys těla živočicha na obrázku by měl připomínat živočicha jen vzdáleně, protože princip hry spočívá v tom, že žáci určí živočicha podle jeho stručné ekologické charakteristiky, ne podle vzhledu.

## **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Po třídě budou rozmístěny čtvrtky, na kterých bude uvedeno číslo, nakreslená silueta zvířete a jeho krátká charakteristika. Ve třídě by měla být zajištěna co největší tma, aby se žáci ocitli v noční krajině. Žáci budou na chodbě a postupně z každého družstva vždy vyjde jeden člen do třídy s nasazenými brýlemi na noční vidění. Žák, který je ve třídě, si vybere jednu tabulku, rozsvítí si baterku a přečte si charakteristiku živočicha. Jeho úkolem je podle charakteristiky uhodnout, o jakého živočicha se jedná. Potom žák odejde ze třídy, kapitánovi nahlásí číslo tabulky a název živočicha. Pro zpestření hry budou v místnosti puštěné zvuky živočichů, jejichž charakteristiky se na čtvrtkách objevují.

- **Reflexe**

Diskuse: Bylo pro vás těžké se pohybovat ve tmě? Co bylo na dané aktivitě nejtěžší?

## **Metodické poznámky**

Tato aktivita je na přípravu velmi náročná. Siluety zvířat je možné s žáky vyrobit v hodině pracovních činností. Brýle na noční vidění nejsou také mnohdy k zapůjčení ve škole.

#### Aktivita číslo 4: Potravní řetězec

<b>Cíl:</b> sestavení potravního řetězce	
<b>Časová dotace:</b> 50 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> magnetky, obrázky rostlin a živočichů	
<b>Motivace:</b> Učitel žákům neprozradí název aktivity, ale na tabuli připraví jednoduchý potravní řetězec. Žáci hádají, o čem by daná aktivita mohla být.	

#### Příprava

Učitel si připraví obrázky a názvy živočichů pro vytvoření potravního řetězce.

#### Popis činnosti

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity, motivace.

- **Uvědomění**

Učitel na tabuli připraví obrázky s názvy rostlin a živočichů. Před samotnou hrou si zopakujeme pojmy býložravec, masožravec a všežravec a všechna probíraná zvířata žáci zařadí do těchto skupin s pomocí encyklopedie. Následně si každá skupina vezme určitý počet kartiček a sestaví potravní řetězec.

Příklady potravního řetězce: tráva → srna → rys.

- **Reflexe**

Na závěr si sami žáci zahrají pohybovou hru, která se týká potravního řetězce. Všichni žáci začínají na nejnižší úrovni (producent) a jejich úkolem je dostat se na pozici nejvyšší – predátor. Žáci chodí po třídě, a když se setkají, tak si stříhají (kámen, nůžky, papír). Kdo vyhraje, posouvá se o úroveň výš. Každý hráč si může stříhat pouze s někým, kdo je na stejné úrovni jako on, tedy producent-producent, masožravec-masožravec. Kdo prohraje, tak se opět dostane o úroveň níže. Hru opouští žáci, kteří se dostali na úroveň predátora, stali se vítězi. Každá úroveň bude rozlišena určeným gestem, aby žáci věděli, na které úrovni jsou zrovna jejich spolužáci.

## Metodické poznámky

Organizačně nenáročná aktivita. Učitel by si měl nastudovat potravu jednotlivých živočichů vyskytujících se v této hře.

### Aktivita číslo 5: Závěrečné hodnocení

<b>Cíl:</b> reflektování výukového bloku	
<b>Časová dotace:</b> 50 minut	<b>Místo:</b> les
<b>Pomůcky:</b> míček, psací potřeby, pracovní listy	

### Příprava

Učitel si vytiskne pracovní list pro každou skupinu.

### Popis činnosti

Učitel si s žáky sedne do kroužku. V ruce má míček, který se postupně posílá. Každý žák má možnost vyjádřit se k projektovému dni. Následně učitel pokládá žákům otázky a na závěr každá skupina vyplní pracovní list.

Dopis:

*„No to se vám povedlo! To byla zábava, že? Doufám, že jste si z těchto dvou dnů odnesly mnoho důležitých informací, které zajisté v hodinách přírodovědy uplatníte. Všechny úkoly jste splnily, a proto vám prozradím, že příští týden se seznámíte s lesními živočichy. Už se moc těším!“*

### Metodické poznámky

Příklady otázek pro žáky: Líbily/nelíbily se vám dané aktivity? Proč? Jak se vám pracovalo ve skupině? Jak probíhala spolupráce, domluvili jste se společně? Bylo těžké prosadit si svůj názor? Dozvěděli jste se nové informace? Jaké?

## 4.4 Ekosystém lesa s myslivcem

<b>Realizace: 4. týden</b>	<b>1. den ve třídě</b>
----------------------------	------------------------

### Aktivita číslo 1: Seznámení s tématem

<b>Cíl:</b> vtažení do příběhu, motivace	
<b>Časová dotace:</b> 15 minut	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> dopis	

#### Příprava

Učitel si na připravený program připraví poslední dopisy, které žákům přečte.

#### Popis činnosti

Učitel žákům přečte poslední dopis a seznámí je s průběhem dne.

Dopis:

*„Tak vás děti vítám na závěrečném projektu! Toto ale rychle uteklo, ale věřím, že jste si to užili a doufám, že už mě konečně najdete. Dneska zde přivítáte pana myslivce, který má v lese velmi důležitou roli.“*

### Aktivita číslo 2: Beseda s myslivcem

<b>Cíl:</b> vtažení do příběhu, motivace	
<b>Časová dotace:</b> 2 hodiny	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> Vše přinese myslivce	
<b>Motivace:</b> Představení pana myslivce, prohlídka kufříku, který přinesl.	

#### Příprava

Pro přípravu besedy má učitel mnoho možností. Lesní pedagogiku zajišťují odborné lesnické firmy, například Lesy České republiky. Programem žáky provádí lesní pedagog, který je vystudovaný lesník. Učitel si s firmou domluví den a hodinu místa výuky, zajistí dopravu či příchod žáků do lesa. Další možností je s žáky absolvovat besedu s myslivcem v lese, či ve třídě. Pro naši třídu si připravili besedu myslivci, se kterými naše škola spolupracuje již mnoho let. Žáci naší školy každý podzim sbírají a následně vozí myslivcům kaštiny a žaludy pro zvěř.

## **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a panem myslivcem.

- **Uvědomění**

Protože nám počasí poslední dny mnoho nepřálo, absolvovali jsme s žáky nakonec besedu s myslivcem ve třídě. Pan myslivec si připravil pro žáky tyto okruhy:

**a) Význam lesa**

Nejprve si žáci s panem myslivcem povídali o tom, jak důležitý je pro nás les. Žáci postupně chodili k tabuli a zapisovali funkci lesa. Na tabuli bylo napsáno: relaxace, zdroj kyslíku, zadržování vody, poskytuje dřevo a lesní plody, domov pro živočichy, zabraňuje odplavování půdy.

**b) Povolání v lese – lesník, myslivec, školkař, dřevař**

Další část besedy byla věnována povoláním v lese. Pan myslivec žákům představil svoji práci. Potom žáci přiřazovali obrázky s povoláním k jednotlivým definicím popisujícím dané povolání. Následně žáci zhlédli krátké video, na kterém mohli vidět každodenní činnosti lesníka a myslivce.

**c) Poznávání živočichů podle paroží a kůže**

V této části pan myslivec s žáky probral jednotlivé druhy zvěře, zabýval se správným chováním lidí v lese, odsouzením nepřátel myslivců – pytláků. Poradil, jak i ti malí mohou (hlavně v zimě) pomoci, co například je vhodné přinést do krmelců a co by naopak mohlo hodně ublížit. Žáci si také vyzkoušeli poznávat živočichy podle paroží či kůže.

- **Reflexe**

Myslivec dal žákům drobné dárky (pexesa a obrázky). Žáci pokládají myslivci otázky.

## **Metodické poznámky**

Lesní pedagogika či beseda s myslivcem je pro učitele poměrně nenáročná na přípravu, je nutno pouze zorganizovat dopravu a vykonávat dozor. Pod vedením odborného pracovníka se žáci dozvědí mnoho informací.



### **Aktivita číslo 3: Závěrečné hodnocení projektu, tvorba myšlenkové mapy a plakátu**

<b>Cíl:</b> vytvoření plakátu	
<b>Časová dotace:</b> 2 hodiny	<b>Místo:</b> třída
<b>Pomůcky:</b> čtvrtky, fixy, pastelky, vodové barvy, temperové barvy	
<b>Motivace:</b> Vytvoření plakátu, který budou ve výuce používat další ročníky.	

#### **Příprava**

Učitel připraví čtvrtky formátu A2 a výtvarné pomůcky. S žáky přemístíme lavice ke zdi, aby nám uprostřed třídy vznikl prostor.

#### **Popis činnosti**

- **Evokace**

Seznámení s tématem a průběhem aktivity.

- **Uvědomění**

#### **Tvorba myšlenkové mapy**

Všechny potřebné pomůcky připraví učitel doprostřed třídy. Žáci si rozdělí úkoly a vymyslí techniku a osnovu plakátu. Žáci mají za úkol zpracovat plakát k tématu ekosystém lesa. Na plakátu by se měly objevit informace, které si žáci z projektu odnesli a chtěli by je předat ostatním žákům.

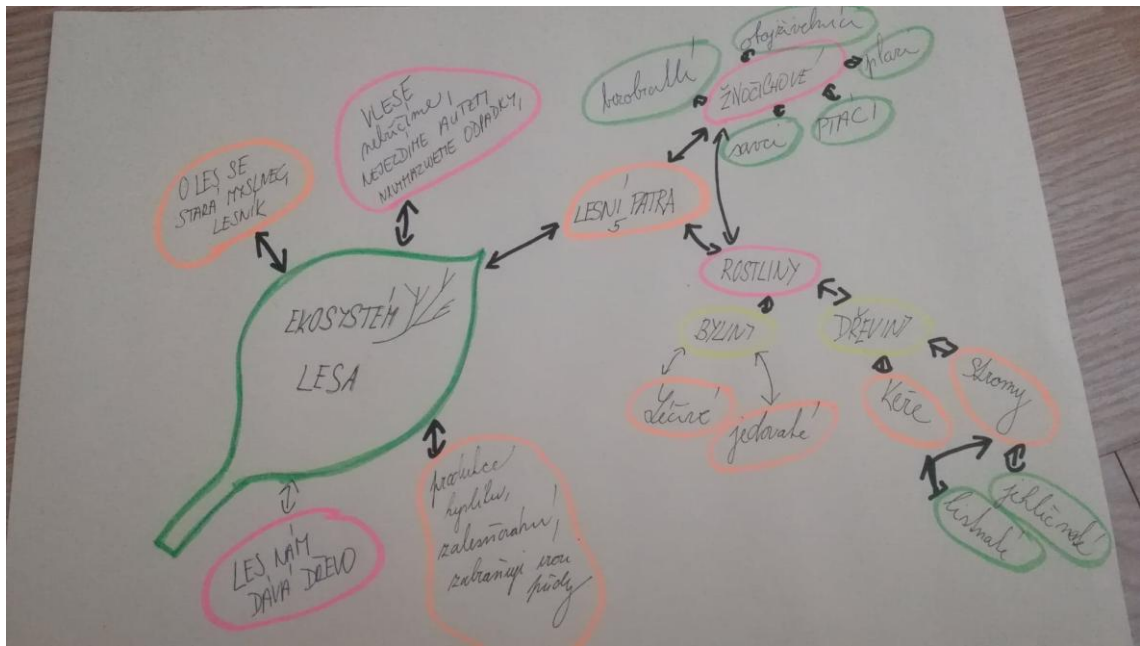
- **Reflexe**

Diskuse, závěrečné zhodnocení projektu, nalezení detektiva Lišáka.

#### **Metodické poznámky**

Tato aktivita je organizačně náročná. Při společné práci větších skupin většinou dochází k dohadům, proto je důležité, aby při této aktivitě učitel působil jako průvodce, který bude žáky průběžně vést ke správnému řešení.

Příklady otázek pro žáky: Dokážete definovat pojem ekosystém? Jaké složky tvoří ekosystém lesa? Vyjmenujte lesní patra. Vyjmenujte zástupce lesních živočichů. Vyjmenujte rostlinné zástupce z ekosystému lesa. Sestavte jednoduchý potravní řetězec.



Obrázek 11: Myšlenková mapa, tvorba žáků

zdroj: vlastní fotografie, 5. 3. 2020



Obrázek 12: Plakát, tvorba žáků

zdroj: vlastní fotografie, 5. 3. 2020

## 5 DISKUSE

V této kapitole je popsáno hodnocení projektu z pohledu učitele a žáků. Jsou zde uvedeny a shrnuty poznatky o tom, zda projekt naplnil očekávání a cíle učitele. Také je zde popsáno, zda jednotlivé aktivity byly žáky přijaty a správně pochopeny. Hodnocení proběhlo převážně formou slovního hodnocení, které zprostředkuje učitel žákům jakožto pozorovatel vždy po ucelené činnosti. Na konci projektových týdnů a celého projektu učitel provedl s žáky rozhovor a proběhla i závěrečná reflexe. Celkové znalosti z projektu si žáci ověřili při závěrečné tvorbě myšlenkové mapy a výukového plakátu. Projekt bude také provázet pozorování učitele při jednotlivých aktivitách.

### **Téma lesní patra**

Cílem tématu lesní patra bylo seznámit žáky s jednotlivými lesními patry a jejich funkcí. První aktivita lovení půdních živočichů všechny moc bavila, žáci se zapojili aktivně. Jednotlivé skupiny si mezi sebou své úlovky ukazovaly a vzájemně si pomáhaly pracovat s určovacím klíčem. Pokus s mechem už přinesl menší úskalí. Do této aktivity nebyli zapojeni všichni žáci. U váhy mohl pracovat pouze omezený počet. Pro příště by bylo lepší mít připraveno více vah, aby si každá skupina tuto aktivitu vyzkoušela sama. V bylinném patru žáci rozeznávali léčivé a jedovaté byliny a následně si zahráli hru bylinný čaj. Překvapilo mě, že pouze 3 žáci nedokázali určit názvy jedovatých rostlin. Poznávání léčivých rostlin a namíchání bylinného čaje nepředstavoval pro žáky problém. U keřového patra jsme se pozastavili pouze chvíli. Nechala jsem žákům čas, aby vymysleli funkci tohoto patra. 2 dívky odpověděly, že si tam ptáci staví hnízda. Zbytek funkcí žáci vymysleli s pomocí učitele. Při hodnocení dne vyšlo najevo, že tato aktivita žáky nebavila, 11 žáků ji označilo za nudnou, protože se jen povídalo a nemohli si nic vyzkoušet. Poznávání stromového patra nebavilo pouze 2 dívky, nelíbilo se jim, že mají rozmazanou řasenku, protože musely mít zavázané oči. Při pozorování bylo zřejmé, že žáci vytvořili dvojice, ve kterých si důvěřují. Po celou dobu této aktivity jsem viděla u žáků úsměv, a kdyby nebyla aktivita učitelem ukončena, tak by se jistě hrála až do večera. Žáci se shodli, že při určování stromu jim nejvíce pomohla struktura kůry a obvod kmene.

Druhý den projektu byl věnován skupinovému zpracování referátu na vylosované lesní patro. Až na jednu skupinu, kde se žáci nedokázali domluvit na společném postupu, vznikly skvělé práce, které nám ještě nyní visí ve třídě. Žáci jsou na tento způsob práce

zvyklí i z jiných předmětů, tak jim vyhledávání informací nedělalo problém. Během práce došlo v jedné skupině k hádce mezi dívkami, které měly rozdílný názor na zpracování referátů, ale nakonec udělaly kompromis. Kousek lesa ve třídě byla poměrně náročná aktivita, u které byl ve třídě zpočátku ruch, protože žákům chvíli trvalo určení rolí ve skupině, aby práce byla efektivnější. Problém nastal, když se u jednoho stanoviště sešlo více skupin. Některá skupina musela chvíli počkat, než se pustí do práce. Během sledování této aktivity bylo zjevné, že se do jednotlivých aktivit nezapojovali všichni žáci, vedení se většinou ujaly vůdčí typy. Myslím si, že ale všechny skupiny plnily zadané úkoly svědomitě, což mi potvrdily i jejich výsledné práce z této aktivity. Příště by bylo lepší udělat menší skupiny či zadat více úkolů u daného stanoviště. Dalším úkolem bylo vyřešení slovních úloh s lesní tematikou. Zprvu pracovala aktivně pouze jedna skupina složená z dívek, oproti tomu ryze chlapecká skupina se nemohla dohodnout na strategii řešení. Po 5 minutách již aktivně pracovali všichni. Čas na tuto aktivitu byl dostačující. Pouze jedna skupina vyřešila všechny slovní úlohy správně. 4 žáci shledali tuto aktivitu za nudnou, avšak důvodem bylo pouze to, že je nebaví počítat. Zajímavé bylo zjištění, že každá skupina si vymyslela jinou strategii řešení. Tvorba koláže byla pro žáky oddechová aktivita, u které bylo důležité si promyslet techniku a způsob zpracování. 2 skupiny pracovaly s temperami, zbytek využil pastelky a fixy. Největším problémem bylo pochopení techniky koláže. I přesto, že učitel žákům vše vysvětlil a ukázal některé práce, u dvou skupin se stalo, že práci měly rozpracovanou jiným směrem. U této aktivity si všichni žáci našli nějakou činnost, kterou pomohli k vytvoření konečného produktu.

Cílem tématu lesní patra bylo seznámení s funkcí jednotlivých pater. Myslím si, že stanovených cílů bylo dosaženo. Při konečném hodnocení dne žáci shledali aktivity velmi zábavné. Vyjmenovat lesní patra zvládli všichni žáci. 2 dívky si nevzpomněly na funkci mechového patra. Pracovní listy také zvládly vyplnit všechny skupiny, drobné chyby se vyskytly v zařazování rostlin do správného patra. Všem žákům ve třídě se více líbily aktivity, které proběhly v lese.

### **Téma lesní dřeviny**

Cílem tématu lesní dřeviny bylo naučit žáky rozeznávat vybrané druhy jehličnatých a listnatých stromů, přiřazovat listy, jehlice a plody. První aktivita v lese měla žáky naučit poznávat stromy pomocí určovacího klíče. Žákům se ze začátku nechtělo moc

pracovat, nevěděli, jak začít. Následně, když první skupina našla strom, motivovala i další skupiny k práci. Žákům se dařilo vyhledávat stromy dle klíče. Protože jsem tuto aktivitu realizovala na začátku března, stromy neměly listí, a tak tato aktivita byla pro žáky obtížnější. Pro žáky jsem vytiskla listy jednotlivých stromů, které jsem před realizací této aktivity k danému stromu přiložila. Žáci si také vyzkoušeli vytvořit určovací klíč k vybranému stromu, jedna skupina během tvoření potřebovala pomoc. Další aktivita matematika v terénu žáky moc bavila. Před začátkem aktivity jsme si s žáky vysvětlili postup plnění všech úkolů. Přestože jsme si na začátku hodiny vzoreček vysvětlili, když došlo na konkrétní plnění úkolu, většinou se žáci chodili zeptat, jak ho mají použít. Potom již žáci pracovali samostatně. Učitel do této aktivity již nezasahoval. Ve skupinách všichni žáci pracovali aktivně a jednotlivé činnosti si vždy vyzkoušeli všichni ze skupiny. Výtvarné úkoly žáky velmi baví, to se potvrdilo i při frotáži kůry stromů. Některým žákům se několikrát protřhl papír, ale i tak vzniklo velké množství různorodých prací. Ke konci aktivity jsme s žáky tyto práce prohlíželi a diskutovali o struktuře kůry. Samotní žáci dokázali popsat strukturu jednotlivých stromů.

Druhý projektový den k tématu lesní dřeviny jsme začali hudební výchovou. Tato aktivita sloužila k zopakování a vybavení si názvů jednotlivých stromů z lesa. Nechala jsem žáky vymýšlet názvy stromů, u této aktivity jsme se velmi zasmáli. Naučenou písničku jsem slyšela celý den, žáci si ji zpívali i o přestávce. Poznávání stromů je u žáků oblíbená činnost. Rádi ukážou, co se naučili a jaké stromy poznají. Pokud chce učitel zapojit postupně všechny žáky, je to činnost časově náročná a žáci, kteří právě neurčují, mohou vyrušovat nebo se nudit. Takto zvolený způsob žáky bavil a mohli být do činnosti zapojeni všichni najednou. Provázkový strom byla aktivita, která žáky velmi nadchla. Žáci dokázali na základě pokusu vymyslet funkci kořenů, což bylo hlavním cílem této aktivity. V každé skupině vznikl zajímavý strom, který ve třídě zůstal až do druhého dne. Většina žáků si daný strom vytvořila i doma. Poslední aktivitou tohoto výukové bloku byla výtvarná činnost. Každá skupina měla vlastní technikou ztvárnit strom, vymyšlený či reálný. 3 skupiny pomocí temperových barev ztvárnily reálný strom, 1 skupina vytvořila strom „Penízovník“ a 1 „Sladkovník“. Všechny práce byly vyřešeny až do konce skvělým způsobem.

Cílem tohoto výukové bloku bylo naučit žáky vyjmenovat a rozeznávat vybrané druhy jehličnatých a listnatých stromů, přiřazovat listy, jehlice a plody. Myslím si, že daných

cílů bylo dosaženo. Všechny skupiny se aktivně podílely na plnění jednotlivých aktivit. 16 žáků řeklo, že je více bavily aktivity v přírodě, 2 žákyně více bavily aktivity ve třídě. Nejvíce se žákům líbila aktivita „Provázkový strom“ a „Frotáž kůry“.

### **Téma živočichové našich lesů**

Cílem tématu živočichové našich lesů bylo, aby žáci dokázali vyjmenovat zástupce lesních živočichů a sestavili potravní řetězec. První aktivita měla u žáků rozvíjet spolupráci na základě jejich vlastních informací. Každá skupina dostala kartičky s informacemi, žáci měli kartičku přiřadit k danému živočichovi. Daná aktivita trvala déle, než jsem si myslela, ale žáky jsem nezastavila, protože bylo patrné, že opravdu o daných definicích diskutují a snaží se najít správné řešení. Aktivita vyhledávání pobytových znamení žáky bavila nejvíce. Skupiny se rozmístily po lese a začaly vyhledávat. Vznikla spousta fotografií, které jsem po skončení projektu vytiskla a vystavila ve třídě. Žáci říkali, že nyní, až půjdou do lesa, budou se snažit vždy vyhledávat jednotlivá pobytová znamení. Cílem třetí aktivity bylo vyvození pojmu teritorium. Tato hra byla docela náročná na přípravu a samotné pochopení žáky. Hru jsme nejprve několikrát nanečisto vyzkoušeli. Na 4. pokus se žákům hra vydařila, ale sami žáci ji shledali za velice náročnou. Pojem teritorium si žáci vyvodili sami. Hra „Slyším tě a sním tě“ byla velmi úspěšná. Žáci si přáli tuto hru zahrát několikrát. Hru jsem zařadila na kraj lesa, protože žáci vydávali různé zvuky tak, abychom nekřičeli přímo v lese. Žáci si tuto hru opravdu užili. Některé dívky zprvu odmítaly chrochtat, ale pak se nakonec přidali všichni. Na hru „Poznej mě podle hlasu“ se žáci velmi soustředili. Ve skupinách nastala opravdu pracovní atmosféra. Po každém puštění zvuku bylo slyšet, jak se žáci ve skupině společně domlouvají, někdy hádají, kterému zvířeti daný zvuk patří. U dvou skupin bylo vidět, že se vedení opět ujal dominantní žák, který vše uměl nejlépe. Nájemníci stromů byla opět akční hra, u které se žáci velmi vyřádili. Hru jsme hráli ve třídě, bohužel to nebyla příliš vhodná volba. Příště bych raději volila realizaci v tělocvičně či v přírodě. Na konci této aktivity jsme s žáky diskutovali o tom, co by se stalo, kdyby v lese nežil například strakapoud. Všichni žáci hlavní cíl této aktivity pochopili. Hra „Noční oči“ patřila mezi aktivity organizačně nejnáročnější. Během pracovních činností jsme s žáky vytvořili siluety živočichů, to také nebylo moc snadné. Vytvoření tmy ve třídě nebylo také příliš lehké, ale nakonec se nám to povedlo. Žáky bavila hra, protože mohli mít na očích brýle na noční vidění. Pojem potravní řetězec dokázala vymyslet třetina třídy. U této aktivity bylo pro žáky nejtěžší určovat,

zda je živočich býložravec, masožravec, či všežravec. Příště bych k této aktivitě připravila encyklopedie a učebnice, aby si žáci tyto informace vyhledali sami.

Cílem tohoto výukové bloku bylo, aby žáci dokázali vyjmenovat zástupce lesních živočichů a sestavili potravní řetězec. Myslím si, že cílů bylo částečně dosaženo. Na konci tohoto výukové bloku mi žáci vyjmenovali i bezobratlé živočichy, což bylo skvělé, že si uvědomovali, že v lese je spousta živočichů. Potravní řetězec i na koci tohoto výukového programu dělal některým žákům problém, příště bych této aktivitě věnovala více času.

### **Beseda s myslivcem**

Poslední výukový blok byl věnován besedě s myslivcem. V tomto projektovém dnu se žáci seznámili s prací myslivce a lesníky a taky si shrnuli své poznatky o lese. Do třídy jsme si pozvali pana myslivce, který si pro žáky připravil spoustu informací. Žáci měli za úkol si doma připravit otázky. Myslivec shrnul s žáky poznatky o lese, vysvětlil jim svoji práci. Bylo to skvělé ukončení programu. Pan myslivec žáky pozval do své obory, kde žáci mohou opět načerpat nové informace.

Poslední aktivitou bylo vytvoření závěrečné myšlenkové mapy, na základě které žáci vytvořili výukový plakát k tématu ekosystém lesa. Této aktivitě jsem se velmi obávala, jestli se žáci jako třída dokážou domluvit. Vedení se ujala jedna žákyně. Žáci sami vytvořili kroužek a následně dávali návrhy na tvorbu. Vše si zapisovali. Nakonec opravdu vznikl přehledně zpracovaný výukový plakát k tomuto tématu.

### **Závěrečné hodnocení**

Před i po realizaci projektu byly žákům položeny stejné otázky, které měly za úkol zjistit, jak lesní ekosystém vnímají samotní žáci a zda jednotlivé aktivity v projektu probudí u žáků větší zájem o pobyt v přírodě (v lese). Žákům byly položeny tyto otázky: 1. Jak často chodíte do lesa? (Z rozhovoru vyplynulo, že po absolvování projektu se žáci začali více o pobyt v přírodě zajímat. Většina žáků tráví v blízkosti lesa alespoň 1 den v týdnu.) 2. Chodíte rádi do lesa? (Žáci zjistili, že v lese mohou zažít mnoho zábavy a načerpat spoustu zajímavých informací.) Co v lese děláte? (Většina žáků odpověděla, že do lesa chodí na procházky s rodiči, kamarády či se psem. Někteří žáci si dokonce pořídili určovací klíče a encyklopedie a o les se více zajímají.)

Hlavním cílem pozorování bylo zjistit, jak žáci dokážou pracovat ve skupině a jakým způsobem řeší problémové situace a zda jeví o danou aktivitu zájem. Maňák, Švec (2003, s. 138) uvádí, že skupinová výuka nepředstavuje pouhé rozřazení žáků do skupin, ale že jde především o vzájemnou komunikaci a rozdělení jednotlivých činností. Toto tvrzení bylo u jednotlivých aktivit potvrzeno, protože žáci se opravdu museli vypořádat především s dělbou práce. Velmi obtížné pro žáky bylo sdílení názorů a zkušeností, tomu Maňák a Švec (2003, s. 138) přikládají velkou důležitost. Většina žáků byla z projektu nadšená. Úkoly se žáci pokoušeli plnit s maximálním nasazením. Někteří žáci byli podporou týmu, což mě velmi překvapilo. Myslím si, že projekt byl vhodně zvolen pro tuto věkovou skupinu, zvládli by ho již žáci 3. a 4. ročníku. Žáci se do projektu zapojovali a přistupovali k němu s nadšením, ale i zodpovědně. Téma projektu pro ně bylo nové a zajímavé. Závěrem pozorování bylo, že jednotlivé aktivity zvládly všechny skupiny za pomoci svých spolužáků a někdy s malou pomocí učitele.

Dané téma lze považovat za aktuální a žádané. Největší problém tedy shledávám především v realizaci, protože ne každá škola má v blízkosti školy les, kde by bylo možné výuku realizovat. Proto jsem zvolila do projektu zařadit i výuku ve třídě s využitím přírodnin a názorných pomůcek, protože tento způsob vnímám jako vhodnou alternativu při seznamování žáků s lesním ekosystémem. Projekt ekosystém lesa bych ze všech pohledů hodnotila velice kladně a jeho realizaci za velmi zdařilou. Při průběhu projektu se potvrdilo tvrzení Coufalové (2006, s. 14): *„Projektové vyučování může žáky motivovat k učení, protože se odehrává i mimo školu, a dochází tak ke spojení s životní realitou.“*



## 6 ZÁVĚR

Příroda je místem, kde se děti mohou zcela přirozeně pohybovat. Pobyt v přírodě rozvíjí u žáků motoriku, představivost, ale někteří v ní mohou najít také inspiraci pro tvořivou hru, získat mnoho znalostí a seznámit se s přírodními ději a zákonitostmi. Je velice důležité probouzet v dětech od raného věku kladný vztah k přírodě, aby se ji naučily chápat, chránit a také aplikovat své poznatky dále během svého života.

Práce se zabývá tvorbou přírodovědného projektu s tematikou ekosystému lesa. Jak vyplývá z teoretické části, projektová metoda vhodným způsobem rozvíjí u žáků tvořivost, kreativitu a spolupráci, a proto je vhodné ji zařazovat i do hodin přírodovědných předmětů.

V praktické části byl zpracován návrh projektu tak, aby korespondoval s učivem o ekosystému lesa na prvním stupni ZŠ. Přírodovědný projekt byl realizován s žáky 5. ročníku. Jednotlivé aktivity se snažily žákům přiblížit zmiňovanou tematiku. Žáci se postupně seznámili s lesními patry, s vybranými lesními živočichy a rostlinami na základě vlastního prožitku a vzájemné spolupráce. Jednotlivé aktivity byly zvoleny tak, aby spolu souvisely a žáci si průběžně získané informace opakovali a zapamatovali.

Projekt u žáků zaznamenal velký úspěch, především díky vhodně zvolené motivaci a výběru různorodých a zajímavých činností. Žáci se do veškerých úkolů pouštěli s nadšením a radostí.

Na konci projektu proběhlo jeho hodnocení na základě pozorování učitele a rozhovoru s žáky. Ze závěrečné reflexe vyplynulo, že jednotlivé aktivity žáky skutečně zajímaly a výuka přírodovědy prostřednictvím projektu byla pro ně zajímavá a zábavná. Velkým přínosem také je, že tyto činnosti v nich zanechaly trvalejší stopy a důkazem jsou především následující hodiny přírodovědy, kdy žáci sami do výuky nosili ukázky přírodnin a častěji vypráví o návštěvě lesa se svými kamarády a příbuznými. Žáci získali také mnoho nových informací, což bylo potvrzeno při závěrečném zpracování myšlenkové mapy. Během projektu nedošlo k větším potížím při realizaci jednotlivých aktivit a lze konstatovat, že ho je možné využít i pro další školní roky, pro jiné školy a učitele.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

AMANN, M. aj., 2003. *Pojďme na to od lesa: Příručka ekologické výchovy a lesní pedagogiky*. 1. vyd. Vimperk: Správa Národního parku a CHKO Šumava.

COUFALOVÁ, J., 2006. *Projektové vyučování pro první stupeň základní školy: náměty pro učitele*. 1. vyd. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-958-0.

DOSTÁL, P., 2003. Využití umělých ekosystémů parků a zahrad v ekologické výchově. In: ZIEGLER, V., ed. *Ekosystémy a výchova*. 1. vyd. Praha: UK-Pedagogická fakulta, s. 6–14. ISBN 80-7290-119-2.

GOURIER, J., 2002. *Mladý pozorovatel v lese*. Praha: Slovart. ISBN 80-7209-415-7.

HORKÁ, H., 1996. *Teorie a metodika ekologické výchovy*. Brno: Paido. ISBN 80-85931-33-8.

HORNÁČKOVÁ, V., 2014. *Inspirace pro tvorbu projektu v mateřské a základní škole na téma "Včelka a příroda"*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 978-80-7435-505-9.

JAKRLOVÁ, J., PELIKÁN J., 1999. *Ekologický slovník terminologický a výkladový*. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-644-1.

KASPER, T., KASPEROVÁ D., 2008. *Dějiny pedagogiky*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2429-4.

KOLEKTIV AUTORŮ LIPKY., 2008. *Hrajeme si na přírodu: soubor her s ekologickou tematikou*. Brno: Lipka. ISBN 978-80-254-2327-1.

KRATOCHVÍLOVÁ, J., 2016. *Teorie a praxe projektové výuky*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-8163-5.

MAŇÁK, J., ŠVEC V., 2003. *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.

MÍCHAL, I., 1994. *Ekologická stabilita*. 2. rozš. vyd. Brno: Ministerstvo životního prostředí ČR. ISBN 8085368-22-6.

MINDJOV, K., MANSKA J., 2003. *J. Zelený balíček*. Regionální environmentální centrum pro střední a východní Evropu. ISBN 963-9424-41-2.

MORÁVEK, F., aj., 1999. *Program 2000: zajištění cílů veřejného zájmu u LČR*. Hradec Králové: Lesnická práce. ISBN 80-902503-7-8.

- MRÁČEK, Z., 1959. *Les*. Praha: Orbis.
- NOVÁČKOVÁ, H., KOZLOVÁ V., MODRÁ J., 2016. *Studánky víly Rozárky*. Brno: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání. ISBN 978-80-88212-01-0.
- PATOČKA, K., 1974. *Náš les*. Praha: Albatros.
- PODROUŽEK, L., 2003. *Didaktika prvouky a přírodovědy pro primární školu*. 1. vyd. Dobrá Voda: Aleš Čeněk. ISBN 80-86473-37-6.
- PODROUŽEK, L., JÚZA J., 2004. *Přírodověda s didaktikou pro primární školu*. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk. ISBN 80-86473-72-4.
- PRŮCHA, J., 1995. *Pedagogický výzkum: uvedení do teorie a praxe*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-132-3.
- ROSYPAL, S., 1998. *Přehled biologie*. 3. upr. vyd. Praha: Scientia. ISBN 80-7183-110-7.
- ŘEHÁK, B., 1973. *Vycházky do přírody: populárně naučná četba z oboru biologie pro žáky vzdělávacích škol*. 3. nezm. vyd. Praha: SPN: Knihnice všeobecného vzdělání mládeže z oboru biologie.
- SÁDLO, J., STORCH D., 2000. *Biologie krajiny: biotopy České republiky*. 2. vyd. Praha: Vesmír. ISBN 80-85977-31-1.
- SITNÁ, D., 2013. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. 2. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0404-6.
- SKALKOVÁ, J., 2007. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2. rozš. aktual. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-18-21-7.
- SKÝBOVÁ, J., 2007. *Vybrané kapitoly z didaktiky přírodovědné části prvouky a přírodovědy: pro učitelství prvního stupně*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-319-1.
- TOMKOVÁ, A., KAŠOVÁ J., DVOŘÁKOVÁ M., 2009. *Učíme v projektech*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-527-1.

VOSÍČKOVÁ, J., FRANZOVÁ M., 1998. *Didaktika přírodovědné části prvouky a přírodovědy pro učitelství prvního stupně*. Praha: Univerzita Karlova. ISBN 80-86039-53.6.

WOHLENBEN, P., 2017. *Les: návod k použití*. 1. vyd. Brno: Kazda. ISBN 978-80-906819-2-7.

WOHLLEBEN, P., 2017. *Slyšíš, jak mluví stromy?: co všechno můžeš objevit v lese*. 1. vyd. Brno: Kazda. ISBN 978-80-906819-4-1.

### **Elektronické zdroje**

BORIS, 2006. Jak se chovat v lese? In: *Rozhlas* [online]. [vid. 2020-01-10]. Dostupné z: [https://www.rozhlas.cz/webik/priroda/\\_zprava/jak-se-chovat-v-lese--262842](https://www.rozhlas.cz/webik/priroda/_zprava/jak-se-chovat-v-lese--262842)

ČESKO V DATECH, 2018. *Když se kácí les* [online]. [vid. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://www.ceskovdatech.cz/clanek/96-kdyz-se-kaci-les>

FANTA, J., 2007. Lesy a lesnictví ve střední Evropě. *ŽIVA* [online], roč. 2007, č. 6, s. 257–260. [vid. 2019-12-21]. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/lesy-a-lesnictvi-ve-stredni-evrope-vi-vyzva-pro-ce.pdf>

JANOVSKÁ, Z., 2011. Lesy a lesní hospodářství České republiky. *Zemědělská podohospodářská škola* [online], roč. 74, č. 3, s. 1. [vid. 2020-02-4]. ISSN 1803-8271. Dostupné z: <http://www.zemedelskaskola.cz/rocnik-2011-12/zemedelska-skola-c-3-roc-74-2011-12>

KREJZAR, T., 2008. *Národní lesnický program pro období do roku 2013: hlavní zásady společné zemědělské politiky, tržní politiky a politiky rozvoje venkova* [online]. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. [vid. 2020-02-18]. ISBN 978-80-7084-738-1. Dostupné z: [http://www.uhul.cz/images/NLP/NLP\\_II\\_final\\_CZ.pdf](http://www.uhul.cz/images/NLP/NLP_II_final_CZ.pdf)

*LESNÍ PEDAGOGIKA* [online]. [vid. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://www.lesnipedagogika.cz/>

*LESY ČR* [online]. [vid. 2020-01-12]. Dostupné z: <https://lesy-cr.cz/pece-o-les/ochrana-lesu/>

PELC, F., 2011. Současný stav a výhled lesů ve světě a v Evropě. *Ochrana přírody* [online], roč. 2011, č. 4, s. 28–29 [vid. 2020-03-27]. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/mezinarodni-ochrana-prirody/soucasny-stav-a-vyhled-lesu-ve-svete-a-v-evrope/>

POSOLDA, V., 2020. Myšlenkové mapy. In: *Paměť a učení*. [online]. [vid. 2020-01-02]. Dostupné z: <http://www.pametauceni.cz/clanek-3880-myslenkove-mapy>

*RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ*, 2017 [online]. Praha: MŠMT. [vid. 26. 2. 2020]. Dostupné z: [http://www.nuv.cz/uploads/RVP\\_ZV\\_2017.pdf](http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2017.pdf)

RIEDL, M. aj., 2019. *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2018* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství. [vid. 2020-02-18]. ISBN 978-80-7434-5302. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/640937/Zprava\\_o\\_stavu\\_lesa\\_2018.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/640937/Zprava_o_stavu_lesa_2018.pdf)

ZÁKON Č. 289/1995 Sb., zákon o lesích. In: *Sbírka zákonů ČR* [online]. [vid. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=1995&typeLaw=zakon&What=Rok>

### **Zdroje obrázků v pracovních listech**

[Bludiště]. In: *Evvoluce* [online]. [vid. 2020-01-12]. Dostupné z: <http://www.evvolute.cz/vyukove-balicky/08-nocni-oci.php>

[Co nepatří do lesa]. In: *Výtvarná výchova* [online]. [vid. 2020-01-12]. Dostupné z: <http://vytvarna-vychova.cz/co-nepatri-do-lesa-2/>

[Listy a plody listnatých stromů]. In: *Slideplayer* [online]. [vid. 2020-01-12]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/3393565/>

[Siluety živočichů]. In: *Evvoluce* [online]. [vid. 2020-01-12]. Dostupné z: [http://www.evvolute.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2\\_pl1.pdf](http://www.evvolute.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2_pl1.pdf)

[Větvičky jehličnatých stromů]. In: *USPZA* [online]. [vid. 2020-01-12]. Dostupné z: [https://info.uspza.cz/clanek\\_v\\_okne.php?id=10353](https://info.uspza.cz/clanek_v_okne.php?id=10353)

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Slovní úlohy .....	86
Příloha 2: Pracovní list Stromy .....	87
Příloha 3: Pracovní list Lesní patra .....	88
Příloha 4: Pracovní list Lesní dřeviny.....	90
Příloha 5: Pracovní list Živočichové našich lesů .....	93
Příloha 6: Pracovní list Co víme o lese.....	96
Příloha 7: Pracovní listy, ukázka prací žáků.....	98
Příloha 8: Fotografie a ukázky prací žáků (fotografie autorky).....	100

## PŘÍLOHY

### *Příloha 1: Slovní úlohy*

1. Lesníci vysázeli v lesní školce za první týden 2 560 sazenic borovice. Druhý týden vysázeli 3 200 sazenic. Kolik sazenic borovic vysázeli za 2 týdny?
2. Hynek má 3 koše a v každém 25 hřibů a Honza má 2 košíky a v každém má 18 podborováků. Kolik hub má každý z kluků? Kdo má více?
3. Když se rozhlédneš, tak uvidíš: lípu vysokou 1800 cm, smrk 50 000 mm a dub 450 dm. Kolik metrů měří stromy dohromady?
4. Z lesa bylo potřeba vytáhnout 72 kmenů. Tahač vyvážel po 8. Kolikrát jel?
5. Za kilogram posbíraných borůvek zaplatí pan Hajný Jirkovi 5 Kč. Kolik Kč dostane Jirka za nasbíraných 30 000 gramů borůvek?

### **Řešení:**

1.  $2\,560 + 3\,200 = 5\,760$
2.  $3 * 25 = 75$                        $2 * 18 = 36$       Více hub v košících má Honza.
3.  $45 + 50 + 18 = 113$  metrů
4.  $72 : 8 = 9$
5.  $30\,000\text{ g} = 30 * 5 = 150$  Kč

## **Stromy**

**Název stromu:**

**Nakresli tvar koruny:**

**Popiš několika slovy svůj strom:**

**Změř obvod stromu:**

**Zjisti stáří stromu:**



## Lesní patra pracovní list

### 1. Lesní patra

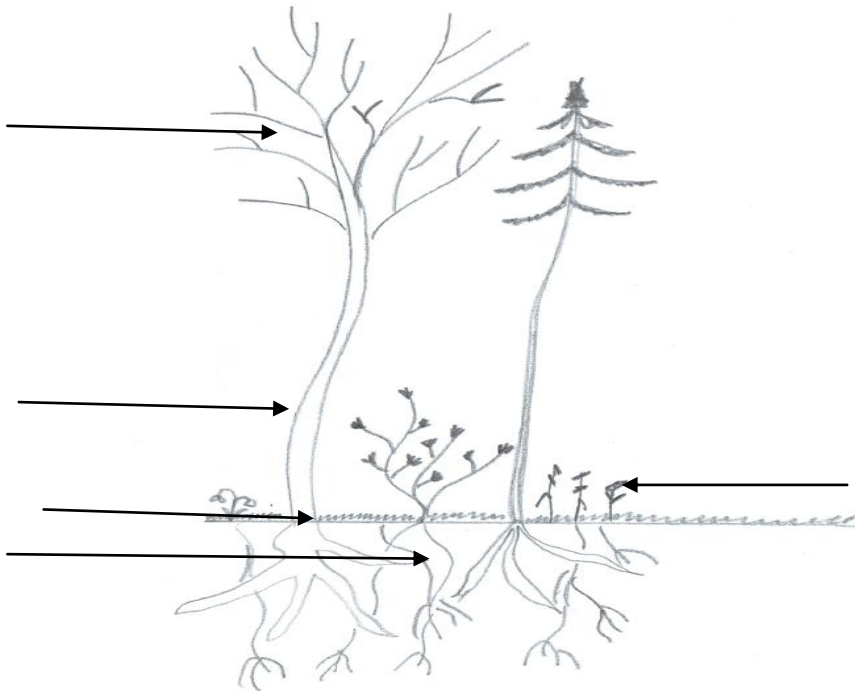
#### a) Vylušti přesmyčky

LINBYNÉ TROPA – \_\_\_\_\_ ŘOVÉKE TROPA – \_\_\_\_\_

NOŘEVÉKO TROPA – \_\_\_\_\_ MOROSTVÉ TROPA – \_\_\_\_\_

CHOMEVÉ TROPA \_\_\_\_\_

#### b) Pojmenuj lesní patra



Obrázek 13: Lesní patra

zdroj: vlastní tvorba, 7. 2. 2020

#### c) Zařad' rostliny a živočichy do lesních pater

Brusnice borůvka, borovice lesní, muchomůrka červená, jedle bělokorá, ploník ztenčený, ostružiník maliník, jahodník obecný, rulík zlomocný, buk lesní, podhoubí

veverka obecná, sojka obecná, tesařík borový, liška obecná, žížala obecná, mravenec lesní, klíště obecné, prase divoké, vír velký

**3. Prohlédni si obrázek a najdi činnosti, které jsou v lese zakázané. Znáš i další příklady nesprávného chování v lese?**



Obrázek 14: Jak se chovat v lese

zdroj: <http://vytvarena-vychova.cz/co-nepatri-do-lesa-2/>

---

---

---

**4. Zvládneš krátký znalostní kvíz?**

**Jakou funkci má mechové patro?**

- a) mechové patro je nepotřebné, žádnou funkci nemá
- b) zadržování a posléze postupné uvolňování vody

**Jaká činnost je v lese zakázaná?**

- a) odhazování odpadků
- b) vycházka se psem na vodítku

**Označ jedovatou bylinu:**

- a) vraní oko čtyřlisté
- b) jahodník obecný

**Kolik máme lesních pater?**

- a) 5
- b) 7

## Lesní dřeviny pracovní list

### 1. Napiš, jaké rozeznáváme druhy lesů.

---

---

---

### 2. Roztříd' názvy stromů na stromy listnaté a stromy jehličnaté.

modřín opadavý, lípa srdčitá, dub letní, buk lesní, smrk ztepilý, javor klen, borovice lesní, jedle bělokorá

stromy listnaté	stromy jehličnaté

### 3. Spoj správně.

Modřín opadavý

smrk ztepilý

borovice lesní

jedle bělokorá



Obrázek 15: Větve s šiškou u jehličnatých stromů

zdroj: [https://info.uspza.cz/clanek\\_v\\_okne.php?id=10353](https://info.uspza.cz/clanek_v_okne.php?id=10353)

**Dub letní**

**jírovec maďal**

**buk lesní**



*Obrázek 16: Listy a plody listnatých stromů*

zdroj: <https://slideplayer.cz/slide/3393565/>

**4. Vyhledej názvy stromů ve skrývačce.**

Karel snědl kus mrkve. \_\_\_\_\_

Malí pavouci tkali pavučinu. \_\_\_\_\_

Nenechávej zapnutou vodu bez dozoru. \_\_\_\_\_

Kája, Sanel a Tereza jsou sourozenci. \_\_\_\_\_

**5. Vylušti přesmyčky.**

KSMR \_\_\_\_\_

VORJA \_\_\_\_\_

ROVIBOCE \_\_\_\_\_

ZABŘÍ \_\_\_\_\_

## **6. Zvládneš krátký znalostní kvíz?**

**Zakroužkuj jehličnatý strom:**

- a) bříza bělokorá
- b) borovice lesní

**Zakroužkuj jehličnatý strom, který na zimu opadává:**

- a) modřín opadavý
- b) buk lesní

**Zakroužkuj listnatý strom:**

- a) lípa srdčitá
- b) smrk ztepilý

**Jak se nazývá plod jírovce maďalu, zakroužkuj:**

- a) kaštan
- b) bukvice

**Jakým směrem roste šiška u jedle bělokoré, zakroužkuj:**

- a) nahoru
- b) dolů

## Živočichové našich lesů pracovní list

### 1) Přečti si následující hádanky a zkus odpovědět.

Když se na zem soumrak snese,

Je chytrá a zvědavá,

začne temně houkat v lese.

chlupatá a rezavá.

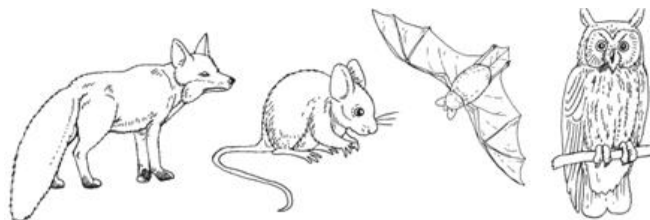
Je to pták, má husté peří,

Po životě v lese touží,

myši loví na večeri. Kdo je to?

k obydlí jí nora slouží. Kdo je to?

### 2) Spoj siluetu s obrázkem zvířete, kterému patří.



Obrázek 17: Noční živočichové

zdroj: [http://www.evvoluce.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2\\_p11.pdf](http://www.evvoluce.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2_p11.pdf)



Obrázek 18: Siluety nočních živočichů

zdroj: [http://www.evvoluce.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2\\_p11.pdf](http://www.evvoluce.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2_p11.pdf)

Při psaní se pomíchala písmenka názvů zvířat z obrázků. Dokážeš je složit?

ŠKALI OBEČNÁ \_\_\_\_\_

CEŠIMY LESNÍ \_\_\_\_\_

TONEPÝR UŠATÝ \_\_\_\_\_

LOUSKA UŠATÝ \_\_\_\_\_

Rozluštiš i tyto názvy? Tato zvířátka již na obrázku nenajdeš.

NECSR OBECNÝ \_\_\_\_\_ LKV OBECNÝ \_\_\_\_\_

VEMRANEC LESNÍ \_\_\_\_\_ RSY OSTROVID \_\_\_\_\_

3) Vydej se po cestičce vedoucí od každé z těchto stop a odhal živočicha, který ji tu v noci zanechal. Když zapíšeš správně písmenka z bludiště cest v pořadí očíslovaných obrázků, vznikne ti tajenka.

1

2

3

4

N

V

Č

I

Ž

T

O

NÍ

Víš, jakému zvířátku patří tato stopa?  
Nakresli ho:

Obrázek 19: Bludiště

zdroj:<http://www.evvoluce.cz/vyukove-balicky/>

08-nocni-oci.php

**Tajenka:**

---

**Dokážeš určit, co je na obrázcích 1–4 za zvířátka? Až zvířátka pojmenuješ, spoj s ním správné tvrzení, které k danému zvířátku patří.**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

Kočkovitá šelma. Hlavní složkou potravy jsou především srnci, mufloni či kamzíci.

Velký sudokopytník. Požírá trávu, hlízy, hmyz, malé plazy.

Vyhrabává si noru ve vyvýšeném terénu. Nora je vždy hodně členitá s mnoha chodbami a komorou ve středu, kde spí.

Všežravec, žíví se bezobratlými živočichy, mezi které patří slimáci, žížaly. Potravu vyhledává čichem, který má výborně vyvinutý.

#### **4) Zvládneš krátký znalostní kvíz?**

**Označ živočicha žijícího v lese:**

- a) liška obecná
- b) sysel obecný

**Čím se živí býložravci?**

- a) živí se jinými živočichy
- b) živí se rostlinnou potravou

**Spoj čarou název živočicha se skupinou, do které patří.**

užovka hladká	ptáci	kuna lesní
liška obecná	hmyz	roháč obecný
jestřáb lesní	plazi	hrobařík obecný
zmije obecná	savci	strakapoud velký

**Nakresli a popiš potravní řetězec.**



## Co víme o lese pracovní list

### 1. Vysvětli dané pojmy:

Dřevorubec – \_\_\_\_\_

Majitel lesa – \_\_\_\_\_

Školkař – \_\_\_\_\_

### 2. Co nám může dát les?

Zamysli se nad tím, co nám může dát les. Do jednotlivých políček doplň, čím bys mohl/a naplnit košíček, misku. Do prázdných políček nakresli ještě další možnosti využití.



Obrázek 20: Miska

zdroj: Klipart



Obrázek 21: Košík

zdroj: Klipart


**3. Jaká je práce lesníka?**

---

**4. Kdo jsou myslivci? Co je jejich úkolem?**

---

**5. Co dělají myslivci?**

v zimě

---

na jaře a v létě

---

na podzim

---

**6. Vysvětli pojem myslivost?**

---

**7. Nakresli lesníka či myslivce.**

Příloha 7: Pracovní listy, ukázka prací žáků

Lesní patra pracovní list

1. Lesní patra

a) Vyluště přesmyčky

LINBYNÉ TROPA - BYLINNÉ PATRO ROVÉKO TROPA - KEŘOVÉ PATRO

NOŘEVÉKO TROPA - KOŘENNÉ PATRO MOROSTVÉ TROPA - STROMOVÉ PATRO

CHOMEVÉ TROPA - MĚCHOVÉ PATRO

b) Pojmenuj lesní patra



Obrázek 1 - Lesní patra

c) Zařaď rostliny a živočichy do lesních pater

BRUŠNICE BORŮVKA, BORŮVICE LESNÍ, MUCHOMÁRKA ČERVENÁ, JEDLE BĚLOKORÁ, PLONÍK ZTENČENÝ, OSTRUŽNÍK MALINIK, JAHODNÍK OBECNÝ, TULÍK ZLOMOCENÝ, BUK LESNÍ, PODHOUŽÍ

3. Prohlédni si obrázek a najdi činnosti, které jsou v lese zakázány. Znáš i další příklady nesprávného chování v lese?



Obrázek 2 - Jak se chovat v lese

Zdroj: <http://vytvarna-vychova.cz/co-se-patri-do-lesa-2/>

vrhat bylinky, chodit mimo značení, hrasy, pudit avtom

4. Zvládneš krátký znalostní kvíz?

Jakou funkci má mechové patro?

- a) mechové patro je nepotřebné, žádnou funkci nemá
- b) zadržování a posléze postupné uvolňování vody

Jaká činnost je v lese zakázána?

- a) odhazování odpadků
- b) vycházka se psem na vodítku

Označ jedovatou bylinu:

- a) vrani oko čtyřlíst
- b) jahodník obecný

Kolik máme lesních pater?

Lesní dřeviny pracovní list

1. Napiš, jaké rozeznáváme druhy lesů.

jehličnatý,  
listnatý,  
smíšený

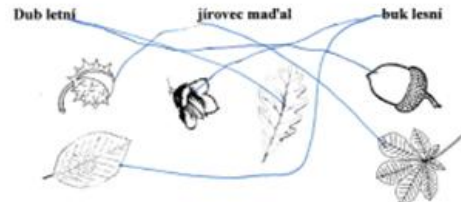
2. Roztříd' názvy stromů na stromy listnaté a stromy jehličnaté.

dub letní, buk lesní, smrk ztepilý, borovice lesní, lípa srdčitá, jedle bělokorá, javor modřín opadavý

stromy listnaté	stromy jehličnaté
<u>dub letní</u>	<u>smrk ztepilý</u>
<u>buk lesní</u>	<u>borovice lesní</u>
<u>lípa srdčitá</u>	<u>jedle bělokorá</u>
<u>javor klen</u>	<u>modřín opadavý</u>

3. Spoj správně.

Modřín opadavý    smrk ztepilý    borovice lesní    jedle bělokorá



Obrázek 4 - Listy stromů a jejich plody

Zdroj: <https://slideplayer.cz/slide/3393565/>

4. Vyhledej názvy stromů ve skrývačce.

Karel snědl kus mrkve. smrk

Malí pavouci tkali pavučinu. lípa

Nenechávej zapnutou vodu bez dozoru. dub

Kája, Sanel a Tereza jsou sourozenci. javor

5. Vyluště přesmyčky.

KSMR smrk      VORJA javor

### Živočiškové našich lesů pracovní list

#### 1) Přečti si následující hádanky a zkus odpovědět.

Když se na zem soumrak snese, Je chytrá a zvědavá,  
začne temně houkat v lese, chlupatá a rezavá.  
Je to pták, má husté peří, Po životě v lese touží,  
myši loví na večeri. Kdo je to? k obydlí jí nora slouží. Kdo je to?

sova liška

#### 2) Spoj siluetu s obrázkem zvířete, kterému patří.



Obrázek 5 – Noční živočiškové

Zdroj: [http://www.evolutce.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2\\_p11.pdf](http://www.evolutce.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2_p11.pdf)

UPAŽEK 6 - Siluety nočních živočichů

Zdroj: [http://www.evolutce.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2\\_p11.pdf](http://www.evolutce.cz/vyukove-balicky/balicek08/e2_p11.pdf)

Při psaní se pomíchlala písmenka názvů zvířat z obrázků. Dokážeš je správně...

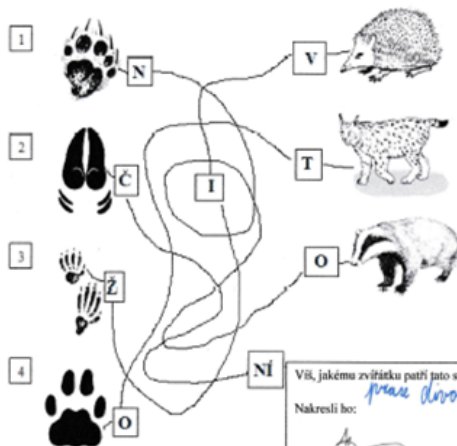
LOUSKA UŠATÝ halous ušatý

Rozluští i tyto názvy? Tato zvířátka již na obrázku nenajdeš.

NECSR OBECNÝ vnec LKV OBECNÝ vlk

VEMRANEC LESNÍ mevranc RSY OSTROVID rys

3) Vydej se po cestě vedoucí od každé z těchto stop a odhal živočicha, který ji tu v noci zanechal. Když zapíšeš správné písmenka z bludiště cest v pořadí očíslovaných obrázků, vznikne ti tajenka.



Obrázek 7 – Bludiště, vlastní tvorba

### Co víme o lese pracovní list

#### 1. Vysvětlí dané pojmy:





Dřevorubec - káci stromy

Majitel lesa - musi se sám starat o svůj les

Školka - stará se a pěstuje malé stromy

#### 2. Co nám může dát les?

Zamysli se nad tím, co nám může dát les. Do jednotlivých políček doplň, čím bys mohla naplnit košíček, misku. Do prázdných políček nakresli ještě další možnosti využití.

 Obrázek 8 - Košík Zdroj: Klípart	 Obrázek 9 - Miska Zdroj: Klípart
<u>houby</u>	<u>maliny, jahody, borůvky, ostružiny</u>
 <u>šiška</u>	 <u>burínky</u>

#### 3. Jaká je práce lesníka?

Stará se o les.

#### 4. Kdo jsou myslivci? Co je jejich úkolem?

Stará se o zvířata v lesu.

#### 5. Co dělají myslivci?

v zimě krmit zvířata

na jaře a v létě chrání mláďata v lesu

na podzim loví zvířata, aby se nepromožila

#### 6. Vysvětlí pojem myslivost?

To co dělají myslivci.

#### 7. Nakresli lesníka či myslivce.



*Příloha 8: Fotografie a ukázky prací žáků (fotografie autorky)*



Poznej živočicha podle popisu.



Hledání půdních živočichů.



Kresba živočichů žijících v lese.



Tvorba koláže.



Kresba žáků: strom



Kresba žáků: strom „Sladkovník“



Kresba žáků: veverka



Kresba žáků: sova