



Včely – environmentální výukový projekt pro mateřské školy

Bakalářská práce

Studijní program:

B7507 Specializace v pedagogice

Studijní obor:

Učitelství pro mateřské školy

Autor práce:

Michaela Honkeová

Vedoucí práce:

doc. RNDr. Petr Anděl, CSc.

Katedra primárního vzdělávání





Zadání bakalářské práce

Včely – environmentální výukový projekt pro mateřské školy

Jméno a příjmení: **Michaela Honkeová**
Osobní číslo: P17000415
Studijní program: B7507 Specializace v pedagogice
Studijní obor: Učitelství pro mateřské školy
Zadávací katedra: Katedra primárního vzdělávání
Akademický rok: **2018/2019**

Zásady pro vypracování:

Cíl: Vytvořit environmentální výukový projekt zaměřený na včelu medonosnou a další druhy včel pro mateřské školy.

Požadavky:

- a) studium odborné literatury a zpracování literární rešerše
- b) zpracování vlastního projektu a metodických listů
- c) ověření vybraných dílčích částí projektu v praxi
- d) reflexe – vyhodnocení a zapracování získaných podnětů z ověření

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

tištěná
Čeština



Seznam odborné literatury:

ANDRESKOVÁ, Jenny, KUBECOVÁ, Markéta, KUKAČKOVÁ, Michaela, SUCHARDOVÁ, Lenka a ZEMANOVÁ, Kateřina. Rozvíjíme environmentální citění dětí. Praha: Raabe, [2018]. Rozvíjíme dítě v jednotlivých oblastech předškolního vzdělávání. ISBN 978-80-7496-355-1.
JANČAŘÍKOVÁ, Kateřina. Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání. Praha: Josef Raabe, c2010. Nahlížet – nacházet. ISBN 978-80-86307-95-4.
LEBLOVÁ, Eliška. Environmentální výchova v mateřské škole. Vydání druhé. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-1149-5.
VESELÝ, Vladimír. Včelařství. 3. Praha: Brázda, 2013. ISBN 9788020903990.

Vedoucí práce:

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

Datum zadání práce:

1. února 2019

Předpokládaný termín odevzdání:

1. května 2020

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

PhDr. Jana Johnová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. března 2019

Prohlášení

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

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou 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 bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou 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 bakalářská 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.

19. května 2020

Michaela Honkeová

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce, doc. RNDr. Petru Andělovi, CSc. za vedení, trpělivost, odborné a podnětné rady a čas, který mi věnoval při konzultacích.

Anotace

Předmětem bakalářské práce bylo vytvořit projekt pro děti mateřských škol, zaměřený na včely, včelí příbuzné a včelařství. Teoretická část je zaměřena na environmentální výchovu, včelařství, včelu a její příbuzné. V praktické části uvádím projekt Včely. Projekt je týdenní. Popisuji jeho průběh a jednotlivé aktivity, které jsem realizovala s dětmi v předškolním věku. V jednotlivých dnech jsou probírána následující témata: (1) včela medonosná, (2) včela samotářka a včelí příbuzní, (3) včelí komunikace, (4) opylování a květiny, (5) včelařství. Aktivity jsou realizovány dopoledne. Nejprve se věnuji výtvarné činnosti, poté metodou elipsa si povíme informace o daném tématu a závěrem se věnuji hrám na dané téma. Na konci se zaměřuji na zhodnocení projektu. Projekt byl realizován s dětmi v MŠ Stromovka.

Klíčová slova

dítě, environmentální výchova, mateřská škola, příroda, včela

Annotation

The topic of the Bachelor Thesis was to create a project for children in kindergarten. It was focused on bees, their relatives and beekeeping. The theoretical part is focused on Environmental Education, beekeeping, a bee and its relatives. In the practical part I show the project "The Bees". It is weekly project. I describe its development and individual activities which I did with preschool aged children. In each day the following topics are discussed: (1) a honeybee, (2) a solitary bee and bee's relatives, (3) bee's communication, (4) pollination and flowers, (5) beekeeping. The activities are provided in the morning. Firstly, I focus on art activities then we talk, with a usage of method ellipse, about the topic and after that I deal with the games focused on given topic. Finally, I describe the evaluation of the project. Project was organised with children from MŠ Stromovka.

Key words

child, Environmental Education, kindergarten, nature, bee

Obsah

Seznam obrázků	8
Seznam tabulek	9
Úvod.....	10
1 Rozbor problematiky	11
1.1 Včely	11
1.1.1 Včela medonosná	11
1.1.2 Samotářské včely	23
1.1.3 Včelí příbuzní.....	25
1.1.4 Význam včely v přírodě.....	26
1.1.5 Včelí pastva.....	28
1.1.6 Včelařství	31
1.2 Environmentální výchova.....	32
2 Metodika	38
2.1 Struktura	38
2.2 Skupina.....	39
2.3 Prostředí.....	39
3 Projekt – výsledky	40
3.1 Včela medonosná	40
3.2 Včela samotářka a včelí příbuzné.....	43
3.3 Včelí komunikace.....	46
3.4 Včelí pastva a opylování	50
3.5 Včelařství.....	53
4 Diskuze	56
5 Závěr	61
Seznam literatury	62

Seznam obrázků

Obrázek 1: Dělnice.....	16
Obrázek 2: Včela při sběru pylu.....	18
Obrázek 3: Včela při sběru vody.....	19
Obrázek 4: Sedmikráska obecná	29
Obrázek 5: Sněžěnka předjarní	30
Obrázek 6: Brukev řepka olejka.....	31
Obrázek 7: Včelí úly	32
Obrázek 8: Včelí kamarád.....	41
Obrázek 9: Hmyzí domeček.....	44
Obrázek 10: Jarní louka	48
Obrázek 11:Louka plná květin	50
Obrázek 12: Včelí úl	53

Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam feromonů	22
Tabulka 2: Seznam vybraných druhů včel samotárek.....	23
Tabulka 3: Seznam vybraných druhů čmeláků	25

Úvod

Předkládaná práce je bakalářskou prací studijního oboru Učitelství pro mateřské školy zpracovanou na Fakultě přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci. Jejím cílem je vytvoření environmentálního výukového projektu zaměřený na včelu medonosnou a další druhy včel pro mateřské školy. V dnešní době moderních technologiích, kdy děti tráví stále méně času v přírodě, je důležité, abychom o ni u dětí více probouzeli zájem a předávali informace, které mohou později uplatňovat. Zároveň je důležité, abychom již v brzkém věku u dětí vytvářeli postoje k její péči. Svým působením máme na přírodu dopady a správným vedením můžeme dosáhnout u dětí šetrného zacházení s ní. Pobytem v přírodě děti o ní získají zajímavé informace a zároveň si je mohou ihned ověřit. Proto se tato práce zabývá v praktické části projektem, který má za cíl u dětí osvojit informace o včelách.

V první části své bakalářské práce se snažím utvořit komplexní představu o včelím světě. Věnuji se charakteristice včely a včelího příbuzenstva. Dále se také zabývám včelí pastvou a krátce popisuji i včelařství.

V druhé části jsem vytvořila projekt s názvem Včely. Mým cílem bylo zrealizovat a ověřit účinnost vzdělávacího projektu na skupině předškolních dětí. Prostřednictvím různých metod navrhuji činnosti spojené s tématem, kde děti získávají znalosti o včelách.

Na závěr se věnuji celkovému shrnutí a zhodnocení projektu.

1 Rozbor problematiky

V této kapitole se nejprve zabývám včelou medonosnou. Zmíněné budou rovněž i některé příbuzné druhy. Závěrem této kapitoly se věnuji také environmentální výchově.

1.1 Včely

Včely jsou hmyz, který patří do řádu blanokřídlí. Jméno řádu se odvozuje od dvou párů blanitých křídel, které jsou u většiny druhů. Na zemi je kolem 20 000 druhů včel. Pro nás nejdůležitější je včela medonosná, a proto jí bude věnována největší pozornost. Zmíněné budou rovněž i některé příbuzné druhy. (Zahradník, 1987)

1.1.1 Včela medonosná

Včela medonosná (*Apis mellifera*) je jediný druh včely, který se u nás používá v hospodářství. Ve volné přírodě můžeme vidět nejčastěji dělnice. Matku a trubce uvidíme pouze tehdy, když vylétávají z úlu kvůli páření. Žijí v trvalých a vysoce sociálních společenstvích.

Stavba těla včely medonosné

Včelí tělo se dělí na tři hlavní části: hlava, hrud' a zadeček. Její tělo je pokryté chitinizovanou zevní kostrou. (Lampeitl, 1995)

Hlava

Hlava včely má trojúhelníkový tvar. Přední strana je plochá a zadní je lehce konkávní. Na hlavě jsou umístěny smyslové orgány, nervová soustava a hltanové žlázy.

Oči včely rozdělujeme na dvě složené a tři jednoduché. Složené se nachází na temenní straně hlavy a jednoduché jsou na její horní části. Oči včely vnímají barvy jinak než ty naše. Červenou barvu vidí včela jako černou a dokáže vidět i ultrafialové světlo. Nejnápadnější v přírodě jsou pro ni květy žluté a modré barvy.

Tykadla jsou přirostlá k čelní straně hlavy. Dokáží reagovat na pachové, chemické a mechanické podněty. Hmat a čich je u včely velmi dobře vyvinutý.

Kusadla se nachází na obou stranách ústního otvoru. Matka má největší kusadla, na kterých se nachází silný zub. Kusadly dokáže zpracovat vosk a přijímat potravu. U kusadel se nachází hornočelistní žláza, která vylučuje mateří látku a sekret, dělnice je používají k změkčování vosku. (Lampeitl, 1995)

Hrud'

Na hrudi má včela vnitřní svalstvo, které ovládá nohy, křídla, hlavu a zadeček. Nohy včele slouží k pohybu, sbírání a přenosu pylu. Na nohách se nachází ochlupení, které umožňuje sběr pylu. Každá včela má tři páry nohou. První pár nohou slouží také k čištění tykadel, které potřebuje zbavit pylu a prachu. Čištění zajistí, aby tykadla správně fungovala. Díky křídům se včela dokáže pohybovat a měnit směry letu. Přední křídla jsou větší než zadní. (Lampeitl, 1995)

Zadeček

Zadeček včely je tvořen z hřbetních a břišních článků. Hřbetní jsou větší než břišní. Včela dokáže svůj zadeček zvětšit a zase dát zpět do původní velikosti. V zadečku je umístěna trávicí a srdeční soustava. Také tu najdeme voskové a vonné žlázy, tukové tělísko, žihadlo s jedovým váčkem, medový váček a česlo. Medový váček slouží včele jako úložiště pro nektar, medovici a vodu. Z váčku si bere energii pro let a zbytek odnáší do úlu. Žihadlo včely je zataženo, když se včela necítí v ohrožení. Pokud však včela chce bodnout, vysune se z žihadlové komory žihadlo a pomocí svalů a prudkých pohybů ho zabodne do nepřítele. Pokud včela použije své žihadlo, tak zůstane zachycené v místě bodnutí. Po vytažení žihadla si zároveň odtrhne i vnitřnosti a včela poté zahyne. Žihadlo matky je větší než žihadlo dělnice. Trubci žihadlo nemají. V zadečku mají umístěné pohlavní orgány a v neposlední řadě i dýchací systém včely. (Lampeitl, 1995; Reichholf-Riehmová, 1997)

Včelstvo

Včela medonosná žije ve společenstvech, která nazýváme včelstva. Včelstva jsou velmi početná. V nejlepším období rozvoje tvoří včelstvo jedna matka, 300–600 trubců, 50 000–60 000 dělnic, vajíčka a plod. Včelstvo můžeme z hlediska sociologického nazývat rodinou, která je tvořena matkou a jejími potomky, kterými jsou dělnice a trubci. Ve včelstvu žijí společně nejméně dvě generace včel. Včela medonosná může žít bez svého včelstva jen po velmi krátkou dobu. Je odkázaná na pomoc ostatních včel. Včelstvo je jednomatečné, proto když se ve včelstvu nachází

dvě matky, je to pouze na krátkou dobu a zpravidla se jedná o matku s dcerou. (Veselý a kol., 2003)

Matka

Matka je nejdůležitějším členem každého včelstva. Ve včelstvu je to jediná samička, která klade vajíčka a tím zajišťuje rychlou obnovu dělnic a trubců. Je schopná naklást až 1500 vajíček denně. Matka se od dělnic liší velikostí. Její délka je 20–25 mm a váží kolem 180–260 mg. Vzhledem k tomu, že ve včelstvu vykonává pouze funkci kladení vajíček, nemá vyvinuté žádné pracovní orgány, jako jsou kartáčky, pylová tlačítka a košíčky. Matce také chybí voskové žlázy. Matka se vyznačuje nápadně dlouhým zadečkem, který je vyplněn mohutnými vaječníky.

I přesto, že nevykonává ve včelstvu jinou práci než je kladení vajíček, má matka ve včelstvu další význam. V jejích kusadlových žlázách se jí tvoří mateří látka. Mateří látka je feromon, který koluje v potravě celého včelstva. Zároveň tento feromon potlačuje rojovou náladu včel, zakládání misek a matečnicků. Tvoří základ soudržnosti celého včelstva a jejich celkovou činnost.

O matku se starají mladušky. Neživí se sama a tak o ni musí pečovat 8–26 členný doprovod mladušek. Mladušky krmí matku výměškem hltanových žláz, čistí ji a olizují její tělo. Díky olizování těla matky získávají mladušky mateří látku, kterou pak s navrácenou a nestrávenou potravou předávají dělnicím a tím zajišťují, že mateří látka ve včelstvu koluje. (Veselý a kol., 2003)

Matky rozeznáváme podle původu:

- matka rojová: líhne se z matečnicků na okraji plástve ve včelstvu, které má rojovou náladu,
- matka z tiché výměny: líhne se z matečnicků, včelstvo se nevyrojí a starou matku odstraní,
- matka náhradní: líhne se z náhradních matečnicků, tato matka je vystavěna osiřelému včelstvu nebo včelstvu s vadnou matkou,
- matka chovná: je odchována umělým zásahem včelaře, o tuto matku bývá největší zájem, bývá často základem plemenných chovů včel. (Veselý a kol., 2003)

Aby byla matka odchována včelstvem, musí vystavit na okraji plástů ploché nízké misky. Matka misky zaklade a včely z nich vytváří matečníky. V nich probíhá vývoj matky.

Z vajíčka se po třech dnech vyklubuje larvička, která je živena mateří kašičkou. Larva rychle roste díky kvalitě a množství mateří kašičky a svou hmotnost za pár dní zvýší až 2500krát. Larvu přestávají krmit a matečník, ve kterém se larva vyvíjí, zavíčkují. Její vývoj je velmi rychlý. Jakmile se vývoj dokončí, líhnoucí matka si vykouše otvor v matečníku díky svým kusadlům. Matce poskytnou potravu nebo si ji matka obstará sama. Včelstvo nejeví vylíhnuté matce žádnou pozornost. Až matce ztvrdne pokožka, začne zkoumat další matečníky. Pokud se v nich nachází matky před vylíhnutím, tak je usmrtí. Pokud se stane ve včelstvu, že se vylíhne více matek v úlu, začnou mezi sebou bojovat, dokud jedna tu druhou nezabije.

Matka ročně dokáže naklást až 200 000 vajíček. Dožívají se 3–4 let. (Veselý a kol., 2003)

Trubci

Trubci jsou včelí samci. Ve včelstvu žijí pouze v letních měsících, a to od května do konce července. Narodí se partenogeneticky z neoplozených vajíček. Trubci mají větší a zavalitější tělo než ostatní včely. Váží 200–260 mg. Mají velké oči a nemají žihadlo. Jejich sosák slouží pouze k přijímání potravy od dělnic. Jejich jediný úkol ve včelstvu je osemnit matky. K oplození slouží trubčí shromaždiště. Je to místo ve volné přírodě, kde se setkávají matky s trubci. Při oplodnění trubec zanechává v matce své kopulační orgány a poté zahyne. Ve včelstvu se nachází 300–600 trubců. Kromě oplodňování matky neplní již ve včelstvu žádnou jinou činnost.

Když se trubec vylíhne, je krměn mladuškami. Mladušky nejvíce péče věnují dvoudenním až pětidenním trubcům. Potrava nemá vliv na tvorbu spermií, protože ty se tvoří již před vylíhnutím. Starší trubci se krmí již sami medem. Poté již vyletují ven na prolety a převážně na snubní lety. Na snubní lety vyletuje trubec až 5krát denně. Do úlu se vrací, aby doplnil medný váček medem, protože mu dodává energii pro let. (Veselý a kol., 2003)

V červenci nebo srpnu, když se začne projevovat nedostatek snůšky nektaru nebo medovice, začnou dělnice trubce vyhazovat z úlů. Dělnice začnou bránit trubcům v přijímání potravy. Matka přestane klást do trubčích plástů. Dělnice nikdy

nepoužijí na trubce žihadla, ale zaženou je na dno úlů, kde trubec většinou umře hladem nebo zimou. Trubci, kteří opustili včelstvo si hledají nové. (Veselý a kol., 2003)

Dělnice

Dělnice jsou ve včelstvu nejpočetnější. Celé včelstvo je závislé na existenci dělnic. Jsou ve včelstvu nejmenší. Dělnice se vyvíjejí z oplozených vajíček stejně jako matky, ale kvůli kvalitě potravy v prvních dnech jejího vývoje se určí, že se z nich stanou samičky s nedokonale vyvinutými vaječníky. Jejich vaječníky jsou malé. Dělnice nemají pohlavní ústrojí vyvinuté k páření s trubci, proto nikdy nemůže být dělnice osemněná. Dělnice dorůstají délky až 14 mm a váží kolem 100 mg.

Dělnice se dělí na mladušky a létavky. Mladušky vykonávají práci v úlu a létavky vykonávají práci mimo úl. Každá dělnice má v úlu různé úkoly. Stáří dělnice určuje, jaké činnosti bude provádět. (Veselý a kol., 2003; Bellman a kol., 2016)

„Mladušky zahřívají plod, udržují potřebnou vlhkost v úlu, vylučují vosk, stavějí nové pláсты, čistí starší pláсты, krmí plod, matku i mladé trubce, čistí je, střeží bezpečnost včelstva a brání je, hlídají na česně, v dlouhém řetězci si předávají nektar přinesený létavkami a postupně jej zpracovávají v med; dbají o čistotu úlu, tmelí škvíry a trhliny“ (Veselý 1985, 2003, s. 41).

Své družky poznávají včely podle specifické vůně. Ke svým družkám se ve včelstvu chovají včely přátelsky, ale k ostatním cizím včelám a matkám se chovají agresivně a útočně.

Létavky vyletují z úlu a přinášejí do něj nektar, vodu, pyl a propolis. V noci nebo za špatného počasí pomáhají létavky s některými činnostmi v úlu. Větrají, odpařují vodu ze zásob medu a čistí úl.

U mladušek a létavek poznáme jejich věk a opotřebení. Jejich tělo se činnostmi opotřebovává, a proto mají starší včely řídké barvy na zadečku a roztřepená křídla. Jejich hltanové a voskové žlázy postupem času zakrňují a jejich činnosti se utlumují. (Veselý a kol., 2003; Bellman a kol., 2016)



Obrázek 1: Dělnice

Zdroj: vlastní

Včelí plod

Včela medonosná se vyvine z vajíčka, to se mění v larvu, larva v předkuklu, předkukla v kuklu a poté se líhne vyvinutá dospělá včela.

První vajíčka matka naklade již v zimním období, když jsou včely v zimním chomáči. S postupným oteplováním se zvyšuje kladení vajíček a poslední vajíčka klade matka na konci září. (Veselý a kol., 2003)

Včelí vajíčko

Vajíčko má tvar protáhlého válce, který má zaoblené oba konce. Horní konec je širší než dolní. Délka vajíčka může dosahovat až 1,8 mm a hmotnost dosahuje až 0,15 mg. Hmotnost a délka vajíček je závislá na jejich množství, které královna naklade. Pokud matka naklade málo vajíček, jejich hmotnost a velikost je větší. Až po 30 hodinách se vajíčko začne měnit. Vývoj trvá až 76 hodin a poté se z vajíčka vylíhne larva. (Veselý a kol., 2003)

Včelí larva

Včelí larva vypadá jako červ. Na začátku váží 0,1 mg a měří 1,3 mm. Pokud je larva dobře živená, je její růst velmi rychlý. Čím větší je larva, tím více snese větší množství potravy. Množství potravy se řídí velikostí larvy. V prvních dnech dostává jako potravu výměšky ze žláz dělnic a poté se v potravě objevuje i pyl a med. Na

konci vývoje se buňka mladuškami zavíčkují. Během svého vývoje se 4krát svlékne. Na konci svého vývoje začíná sprádat zámotek. (Veselý a kol., 2003; Liebig, 1998)

Předkukla

Když si larva vytvoří zámotek, tak se mění v předkuklu. Vývoj předkukly probíhá krátce. Za dva dny má předkukla již vzhled dospělé včely. Poté se mění do kukly. (Veselý a kol., 2003)

Kukla

Kukla se podobá již dospělé včele. Má perleťově bílou barvu a tělo má rozdělené na hlavu, hrud' a zadeček. Uvnitř kukly vznikají důležité orgány. Přeměna na dospělou včelu je velmi rychlá. Svými kusadly poté vykouše víčko a vylíhne se z buňky. U každé včely trvá vývoj různě dlouhou dobu. Dělnice se vyvíjí 21 dnů, matky 16 dnů a trubci se vyvíjí 24 dnů. Délku vývoje ovlivňuje kvalita potravy a teplota. (Veselý a kol., 2003)

Činnosti včelstva

Dělba činnosti včelstva je ovlivněna jeho potřebami. Včela se od vylíhnutí věnuje celé řadě činností, které jsou jí určeny podle tělesného vývoje. Přesto je ale každá včela stále schopna provádět veškeré činnosti, které dělnice dělají. V jednom dni může vystřídat všechny činnosti. Včely se dokáží přizpůsobit okolnostem, proto pokud nemá mladuška v úle, co na práci, připojuje se k létavkám.

Když dělnice pracuje, používá k tomu své ústrojí. Nejčastěji používané ústrojí při práci jsou kusadla. Dělnice svá kusadla používá při čištění buněk, k obraně proti vetřelcům, při stavbě plástů, k odstraňování překážek apod. Další pracovní nástroj je jazýček. Jazýček používají především létavky. Pomocí jazýčku sbírají nektar, vodu a medovici. Mladušky jazýček používají na krmení plodu a k čištění buněk. Při práci včela také používá své nohy. Létavky pomocí nohou sbírají pyl a propolis. Mladušky s nimi čistí buňky a staví plásty. Dalším nástrojem, který včela používá při práci, je medný váček. Slouží včelám k přinášení nektaru a vody. Pomocí medného váčku dokáží včely regulovat vlhkost a teplotu úlu. Včela má také výkalový vak, který je významným orgánem k udržení hygieny. Bez tohoto vaku by včelstvo nemohlo fungovat. (Veselý a kol., 2003)

Sběr pylu

Včela, která má funkci létavky sbírá z květů pyl a nektar. Sběr dělají včely instinktivně. Chloupky včely jsou přizpůsobené tak, aby na nich snadno ulpěla pylová zrna. Pyl se v nich zachytí velmi dobře a ve velkém množství. Chloupky si včela pročesává rychlými pohyby nohou a vyčesaný pyl v úlu poté uloží do pylového věnce kolem plodu nebo do pylové plástve. Včela, která opouští úl, má vždy ve svém medněm vácčku zásobu medu jako zdroj energie. Když včela odevzdá pyl, už se dále nestará, co s ním bude. Naplní si opět zásoby potravy, aby měla dostatek energie a letí sbírat dále. Pyl, který včela přinesla, naplní do buněk mladušky. Má většinou pořád stejnou barvu, protože včely medonosné jsou věrné jednomu druhu rostlin. (Veselý a kol., 2003)



Obrázek 2: Včela při sběru pylu

Zdroj: vlastní

Sběr propolisu

Je to pryskyřičnatá látka, kterou tvoří včely. Včely nasbírají základní suroviny v pupenech rostlin a na svých nohou odnesou do úlu. Propolis má v úle mnoho využití. Používá se ke stavbě stěn úlu a k jeho zazimování. Nejčastěji včely sbírají propolis na podzim, kdy musí být látka rozehrátá, aby se dala snadněji zpracovat kusadly a nohami. Propolis se ihned spotřebovává. Netvoří se v úlu žádné zásoby.

Jakmile se propolis zpracuje v úle, použije se na potřebná místa. (Veselý a kol., 2003)

Přinášení vody

Včely v prvních dnech po prvních letech začínají přinášet do úlu velké množství vody. Množství vody odpovídá kvalitě plodování včelstva. Voda také slouží včelám k regulaci teploty v úle a umožňuje jednotlivým včelám koloběh látek v těle. Slouží také jako rozpouštědlo, k ředění hustých zásob medu a udržuje optimální vlhkost v úlu. Přes léto se voda dostává do úlu s nektarem, protože je řídký a vodnatý a včelám vodu nahradí. Přes zimu včelstvo získává vodu tím, že používá vodu, která se uvolňuje při trávení cukrů v zimních zásobách a nebo takovou, která se získává z vydýchaných par. Tato voda se usazuje na stěnách úlu. Včelstvo dokáže ročně spotřebovat až 150 l vody. Spotřeba vody je v každém měsíci jiná. Nejvyšší spotřeba je na jaře a nejnižší v zimě.

Vodu vyhledávají včely létavky a čerpají ji z různých napajedel nebo zdrojů v přírodě, jako jsou kaluže, mechy, rašeliny, které jsou bohaté na zdroje vody. Vodu v úle včely neuskładňují, ale ihned ji využívají. Létavky předají vodu mladuškám a ty ji ihned využijí, tam kde je potřeba. Pokud ji včela nemá, kde použít, nabídne ji krmičkám plodu.

Včely pomocí svých smyslových orgánů na tykadlech rozeznají vodu a její chuť. Preferují spíše vodu mírně slanou. (Veselý a kol., 2003)



Obrázek 3: Včela při sběru vody

Zdroj: vlastní

Tvorba medu

Létavky, které mají za úkol přinášet do úlu zásoby vody a potravy, si musí nejprve pečlivě zapamatovat, kde se jejich úl nachází. K rozpoznání prostředí jim pomáhají různé keře, členité předměty, barvy a stíny. První lety se nazývají orientační. U orientačních letů včela nesbírá žádný nektar nebo pyl. Často letí i poměrně daleko od svého úlu. Jakmile se vrátí zpět, vyžaduje od družek potravu na doplnění energie. Orientační lety zahajuje včela mezi 3–17. dnem od narození. Po pár orientačních letech se stane létavkou, která má za úkol shánět snůšku. Tuto snůšku vyhledává podle barev, vůně a údajů, které získala prostřednictvím tanečků od starších létavek. Jakmile létavka najde květ, usadí se na něj a vysune jazýček a sosáček. Nasaje nebo vylíže nektar či medovici. Když usedne na květ, který nedávno navštívila jiná včela, tak to pozná podle vůně a pomocí vysunutí jazýčka zjistí, že na květu už není nektar. U některých květin je sbírání nektaru velmi krátké a pro včelu není nijak složité se k němu dostat. Pokud má květina jiný tvar, kam se včela složitěji dostává, tak ji sbírání nektaru trvá déle. Jakmile má včela nasbíráno, vrací se do úlu a prostřednictvím tanečků dává vědět mladuškám, že přinesla snůšku. Svou snůšku předá mladuškám, odpočine si a pročistí se, přijme novou potravu jako energii na cestu a znovu se vydává na sběr. Denně včela vylétne z úlu až 16×. Každý let trvá různou dobu, ale většinou nejsou tyto lety delší než 80 minut. Mladušky, které od létavky přijaly snůšky, ji začnou zpracovávat na med. Přidávají do ní výměšky z hltanových žláz. Dochází zde ke štěpení. Poté ji předávají dalším mladuškám. Mladušky vloží med do buněk, kde se musí odpařovat. Jakmile je med hotový a dobře zahuštěný, uzavřou ho voskovým víčkem. Med včelám slouží jako potrava v zimních měsících nebo při nedostatku jiné potravy. (Veselý a kol., 2003)

Stavba voskového díla

Včely si dokáží postavit plásty samy s použitím vosku, který jim produkují voskové žlázy. Vosk zadními nohy zpracují a připevní na potřebné místo. Plásty slouží k odchování plodu a k uskladnění potravy. (Veselý a kol., 2003)

Rojení včelstev

Rojení je způsob, jak se dělí společenstva. Vyskytuje se pouze u hmyzu společenského. U rojení se včelstvo rozdělí na dvě poloviny, kde se nachází dělnice i trubci. Matka poté s jednou polovinou vyletí z úlu. Příčiny rojení jsou přehřátí úlu,

nedostatek místa a nabídka pylu. Rojení je přirozený způsob rozmnožování a je potřeba k tomu celé včelí společenstvo. (Veselý a kol., 2003)

Dorozumívání včel

Včely se mezi sebou dorozumívají prostřednictvím chemických látek, které se nazývají feromony. Dalším nástrojem k dorozumívání je taneček.

Dorozumívání tanečky

Létavka s přinášenou potravou pro své družky vletí do úlu. Nektar nebo medovice vzbudí jejich pozornost a začne taneček. Včela běží po kruhu. Poté se v místě, kde svůj taneček začala obrátí a běží zpět. Po kruhovém tanečku nabízí potravu včelám, které ji sledovaly. Dalším druhem je taneček natřásavý. Prostřednictvím tohoto tanečku včela informuje ostatní o nalezení dalšího zdroje snůšky. Taneček probíhá tak, že létavka běží po plástu a opisuje širokou osmičku a natřásá přitom zadečkem ze strany na stranu. Toto natřásání udělá včela až 15krát za sekundu. Ostatní včely poté přivoní a ochutnají nektar a následují danou včelu k jejímu zdroji.

U tanečku zároveň vyluzuje zvláštní vrzavé zvuky. Díky tanečku včela informuje ostatní o vzdálenosti a směru snůšky, vůni nektaru a bohatost zdroje. Počtem odtančených osmiček včela určuje vzdálenost snůšky. Vrtěním zadečku a bzučením informuje ostatní o kvalitě nalezené potravy.

Včely mají také dokonalou časovou a prostorovou schopnost. Včela je schopná se časově orientovat, protože má v sobě vypracovaný podmíněný reflex, kde vyhledává potravu v přesnou hodinu. Podle slunce včela dokáže změřit úhel odklonu zdroje snůšky. (Veselý a kol., 2003; Flottum, 2015; Imes, 1997; Veselovský, 2005)

Feromony

Feromony jsou chemické látky, které slouží jako nástroje pro dorozumívání. Vznikají ve žlázách a jsou vylučovány mimo tělo. Tuto látku přijímají ostatní včely svými smysly a reagují na ni. Působí na jejich chování a vyvolává u nich různé reakce. Feromony rozdělujeme podle jejich účinku. (Veselý a kol., 2003)

Tabulka 1: Seznam feromonů

Pohlavní feromony	U každého pohlaví se tvoří feromony jiné. Včelí matka tvoří ve svých kusadlech mateří látku. Mateří látka má na včelstvo různé účinky. Včelstvo pomáhá udržet v soudržnosti, vábí trubce, působí na rozvoj vaječníků u dělnic a mění jejich chování.
Poplašné feromony	Tento feromon vyvolává agresivitu a útočnost včel. Tvoří se v okolí žihadla a v kusadlových žlázách dělnic.
Značkovací feromony	Feromon, který je využíván převážně včelami létavkami k označení snůšky, kterou našly. Podle značkovacích feromonů se snadno zorientují. Tvoří se matce i dělnicím na chodidlových žlázách.
Shromažďovací feromony	Feromon, který má vliv na soudržnost, dělbu práce a spolupráci ve včelstvu. Tento feromon tvoří matka, trubec, dělnice i včelí plod.
Povrchové feromony	Je to vonná látka, kterou včely cítí na krátkou vzdálenost. Nachází se na těle včely. Každé včelstvo má svou specifickou vůni a poznává se díky němu matka i dělnice.
Feromony včelího plodu	Feromon, který působí na dělbu práce a spolupráci. Létavky díky němu přinášejí pyl a nektar do úlu.

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Veselý a kol., 2003, s. 46-47)

1.1.2 Samotářské včely

Velká část včelích druhů je samotářská. I když pracují samy, vykonají mnohem více práce než všechny ostatní druhy. U nás žije přes 600 druhů. Včely samotářky se nedělí na dělnice, protože každé pohlaví má vyvinuto dokonale pohlaví orgány. Jejich život začíná líhnutím samičky nebo samečka, kdy v přírodě začínají rozkvétat rostliny, na které včely samotářky létají. Když je samička oplozená, vyhledá si své místo ke hnízdění, staví buňky a stará se o potravu. Poté vajíčko uzavře a zamaskuje. Většinou samička uhynie dříve, než se z plodu vylíhne dospělá vyvinutá včela.

Každý druh včel samotárek hnízdí odlišně. Některé druhy vyhledávají prosluněná vyvýšená místa s pevnou půdou a dobře viditelným vchodem. Další druh samotárek může hnízdit v hliněných svazích a ve stěnách s hliněnými cihlami a nebo si vyhledávají již hotové dutiny, které si podle svých požadavků upraví. (Veselý a kol., 2003)

Rozeznáváme dvě velké „podskupiny“ samotárek:

- včely nohosběrné: mají ústrojí pro sbírání pylu umístěné na nohou,
- včely břichosběrné: mají ústrojí pro sbírání pylu umístěné na spodní straně zadečku. (Veselý a kol., 2003)

Zástupci včel samotárek

Tabulka 2: Seznam vybraných druhů včel samotárek

Hedvábnice jarní (<i>Colletes cunicularius</i>)	Patří do primitivnějšího druhu samotářských včel. Má krátký sosák, proto navštěvuje květiny, kde se snadno dostane k nektaru. Většinou si svá hnízda tvoří v zemních chodbách.
Pískorypka jarní (<i>Andrena haemorrhoa</i>)	Je to jedna z prvních jarních samotářských včel. Vyhledává květy jívy a smetánky. Na hnízdění si vyhledává sypkou písčitou půdu, kterou si pak zahrabe zeminou.

<p>Pravčela obecná (<i>Hylaeus communis</i>)</p>	<p>Tato včela je primitivní samotářská včela. Je velmi štíhlá a téměř bez žádného ochlupení. Je černě zbarvená. Na hnízdění si vyhledává dutiny mrtvého dřeva, stébla trav a duté výhonky keřů. Tato včela nedokáže přenést pyl do hnízda, protože nemá na to specializované orgány.</p>
<p>Dlouhorožka obecná (<i>Eucera longicornis</i>)</p>	<p>Tato včela je středně velká samotářka. Je teplomilná. Samci se vyznačují dlouhými tykadly a samičky krátkým sametovým ochlupením. Své hnízda si tvoří v zemi. Jsou velmi náchylné na kvalitu prostředí.</p>
<p>Bavlnářka obecná (<i>Anthidium manicatum</i>)</p>	<p>Tato samotářská včela je podobná vose. Její zbarvení je stejné. Je teplomilná. Vyznačuje se zavalitým tělem. Samci mají na zadečku trny a samice mají na břišní části zadečku hustě odstáté ochlupení. Tato včela obývá zahrady, výhřevné ruderály a přírodní biotopy. Své hnízda si tvoří ve skalních štěrbinách. Do svých hnízd si nosí jemné rostlinné chloupky, které naplní nektarem a pylem a naklade do nich vajíčko.</p>
<p>Drvodělka fialová (<i>Xylocopa violacea</i>)</p>	<p>Tato včela patří mezi největší druh samotářské včely. Její tělo je zavalité, má černé ochlupení a její křídla se vyznačují fialovým leskem. Vyhledává na hnízdění mrtvé dřevo, kde zároveň zakládá buňky na kladení vajíček.</p>

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Hudec, Kolibáč, Laštůvka, Peňáz a kol., 2007; Macek, 2001; Bogusch, 2019; Zahradník, 1987)

1.1.3 Včelí příbuzní

Společně se včelami patří do řádu blanokřídlých i čmeláci a pačmeláci.

Čmeláci

Čmeláci žijí ve společenstvech, která bývají většinou jednoletá. V čele je pouze jedna královna. Jsou velmi hustě ochlupení a tělo mají mohutné. Zahnízdňují se různě. Někteří budují svá hnízda pod zemí a někteří jen na povrchu země. Na jaře si buduje své hnízdo oplozená samička (matka), která přežila zimu ukrytá v zemi. Do dostatečně teplého hnízda založí první buňky, do kterých naklade vajíčka, zajistí potravu a odchová si své první dělnice. Až se dělnice vylíhnou z vajíček, převezmou většinu práce a matka poté pokračuje v kladení dalších vajíček. Když je vývoj na vrcholu, obsahuje hnízdo až několik stovek dělnic. Potom se začnou líhnout z neoplozených vajíček i samečci a mladé samičky. Čmeláci se ve svém společenství chovají k sobě přátelsky, pomáhají přinášet potravu a pečují o plod. Zimu přečkávají pouze oplozené samičky. Ostatní na podzim hynou.

Protože čmelák dobře odolává chladu, má také důležitý význam jako opylovatel. V chladných místech, kde včela medonosná už nelétá, vykonává opylování květin čmelák. (Veselý a kol., 2003; Zahradník, 1993)

Zástupci čmeláků

Tabulka 3: Seznam vybraných druhů čmeláků

Čmelák zemní (<i>Bombus terrestris</i>)	Čmelák zemní patří ke středně velkým až velkým druhům. Svá hnízda si buduje v zemi. Hnízda mohou být hlubší i než 1 metr. Není nijak náročný na své stanoviště. Patří spíše k teplomilným druhům a je nejvíce rozšířený. Je černo-oranžově zbarvený a konec zadečku je bílý.
Čmelák hájový (<i>Bombus lucorum</i>)	Tento čmelák je podobný čmeláku zemnímu. Vyhovují mu vlhká a výše položená místa. Jeho ochlupení je žluté.

Čmelák skalní (<i>Pyrobombus lapidarius</i>)	Tento čmelák patří ke středně velkým až velkým druhům. Jeho ochlupení je černé a krátké a konec zadečku má zbarvený do červena. Tento druh je velmi rozšířený po celém území České republiky.
Čmelák rokytový (<i>Pyrobombus lapidarius</i>)	Patří k menším druhům. Jako jediný z čmeláků má hnědou hrud' a bílý zadeček. Zbytek ochlupení má černé. Nachází se v chladnějších a vlhčích územích a ve vyšších polohách. Jejich početnost výrazně klesá.
Čmelák zahradní (<i>Megabombus hortorum</i>)	Tento čmelák patří k velkým druhům. Jeho sosák je dlouhý. U matek může dosahovat až 16 mm. Jeho ochlupení je černo-žluté a špička jeho zadečku je bílá. Má rád chladnější a vlhčí místa.

Zdroj: (Hudec, Kolibáč, Laštůvka, Peňáz a kol., 2007; Macek, 2001; Zahradník, 1987; Zahradník, 1993)

Pačmeláci

Jsou velmi podobní čmelákům. Za účelem odchování vlastního potomstva, násilně vniknou do hnízda čmeláků a zabijí jejich matku. Dělnice poté využijí k vlastnímu odchovu. (Hudec, Kolibáč, Laštůvka, Peňáz a kol., 2007)

Zástupce pačmeláků

Pačmelák skalní (*Psithyrus rupestris*)

Pačmelák skalní je nápadně velký. Vyskytuje se často na našem území. Je podobný čmeláku skalnímu. (Hudec, Kolibáč, Laštůvka, Peňáz a kol., 2007)

1.1.4 Význam včely v přírodě

Samoopylení a opylovači

Aby mohlo vzniknout semeno, ze kterého vyrostе rostlina stejného druhu, musí se samčí buňky (pyl) dostat na samičí orgány květu (bliznu). Tento proces se nazývá opylení. Rozlišujeme samoopylení (u rostlin, které nepotřebují cizí pyl) a opylení pomocí opylovačů (vítr, hmyz). (Lampeitl 1995)

Rozlišujeme tři skupiny rostlin u procesu opylení:

- samospršné: rostliny, které potřebují ke svému opylení svůj vlastní pyl, patří sem:
 - fazole, hrách a některé odrůdy višně, ...
- větrosnubné: rostliny, které většinou potřebují ke svému opylení pouze vítr, u nás se předpokládá, že to je zhruba 20 % všech rostlin (pokud jsou rostliny ve velkém množství, můžeme pozorovat, že včela na nich také sbírá pyl), patří sem:
 - různé druhy obilovin (pšenice, ječmen, oves, žito, ...)
 - plodové dřeviny (líška, ořešák vlašský, ...)
- hmyzosnubné: rostliny, které jsou závislé na přenosu pylu hmyzem, je to až 80 % rostlin, rostliny mají po opylení lepší úrodu jak počtem, tak kvalitou, nejdůležitější roli hrají u těchto rostlin včely, patří sem:
 - ovocné dřeviny: jabloně, hrušně, třešně, angrešt, blumy, ...
 - zemědělské kulturní plodiny: řepka olejka, okurky, jetel, dýně, mrkev
 - luční porosty. (Lampeitl, 1995)

Když porovnáme včelu a čmeláka u opylování, má včela mnohem větší výhodu. U čmeláků přezimuje pouze matka, ale u včel přezimuje celé včelstvo. Na jaře se probudí a je připraveno k opylování. I když má čmelák ve srovnání se včelou vyšší výkon u opylování, včela ho se svým včelstvem stejně předčí. (Lampeitl, 1995)

Věrnost druhu květiny

Včela má při opylování jednu důležitou vlastnost, která je velmi přínosná. Je věrná druhu květiny. Když včela začne opylovat květ určitého druhu rostliny, zůstane u opylování tohoto druhu rostliny tak dlouho, dokud neodkvete a dokud ji už květina nedodává potřebnou potravu. U květin je věrná také barvě. Pokud si včela najde nějakou květinu, kterou začne opylovat, ve svém okolí hledá další podobné květiny tak dlouho, dokud je nenajde. Věrnost rostlinám u včel dosahuje cca 40 %. U čmeláků tomu tak není. Čmelák navštěvuje ve své oblasti více druhů rostlin. Opylování není tak intenzivní jako u včel. (Lampeitl, 1995)

Věrnost místu

Další vlastnost včel u opylování je ta, že se soustřeďuje u své činnosti pouze na omezenou plochu. Její velikost je závislá na vydatnosti a atraktivitě květů. Pokud je zdroj vydatný, zaujímá včela menší plochu k opylování. (Lampeitl, 1995)

Výkonnost včely medonosné při opylování

Výkonnost opylovacích schopností včel ovlivňuje kvalitu a kvantitu plodů. Čím kvalitněji je rostlina opylována, tím větší a kvalitnější plody narostou. Pokud nejsou dostatečně opylovány, klesá úrodnost a rostou plody, které nejsou dostatečně vyvinuté. Může to mít vliv na hektarový výnos, délku plodu, hmotnost, ... Tím, že včely opylují i divoké rostliny, přispívají k tomu, že mají rostliny různé plody a semena, které slouží jako potrava pro ptáky. (Lampeitl, 1995)

1.1.5 Včelí pastva

Nejlepší pastva pro včely je krajina, kde roste od jara až do podzimu mnoho druhů rostlin, které jsou pro včely pylodárné a nektarodárné. Do včelí pastvy počítáme také rostliny, které nejsou tak hodnotné na pyl a netvoří nektar. Ale včely je přesto navštěvují a mají z nich užitek ve formě medu a propolisu. (Veselý a kol., 2003)

- pylodárné rostliny: Rostliny, které poskytují včelám pyl. Pyl má vliv na činnost jejich hltanových žláz a jejím výměškem krmí své larvy. Některé pylodárné rostliny jsou pouze zdrojem pylu jako např. olše, líska, bříza, kukuřice, mák apod. Ale jsou i pylodárné rostliny, které jsou zdrojem pylu i nektaru jako např. jabloň, hrušeň, svazenka apod. (Veselý a kol., 2003).
- nektarodárné rostliny: Rostliny, které včely vyhledávají pouze pro nektar. Nemají tyčinky a nemohou tvořit pyl nebo je jejich pyl pro včely málo zajímavý a nedostupný. Jsou to např. květy vojtěšky a jerlínu, samičí květy jívky, tykve apod. (Veselý a kol., 2003).
- rostliny hostitele producentů medovice: Rostliny nemají hodnotný pyl pro včely a netvoří nektar (Veselý a kol., 2003).
- rostliny, které poskytují včelám propolis: Na těchto rostlinách se nachází pryskyřičnatá hmota, z které se tvoří propolis (Veselý a kol., 2003).

Zástupce včelí pastvy

Rostliny dělíme na:

- nahosemenné: „Jsou to rostliny s nekrytými vajíčky, bez pravých květů a plodů“ (Švamberg 2014, s. 16). Nacházejí se zejména v chladných severních místech. (Švamberg, 2014)
- krytosemenné: „Jsou to rostliny s vajíčky v semenících, jejichž přeměnou vznikají plody“ (Švamberg 2014, s. 16). V zimě jejich listy opadávají a orgány odumírají. (Švamberg, 2014)

Sedmikráska obecná (*Bellis perennis*)

Sedmikráska obecná je vytrvávající nízká bylina. Patří do krytosemenných rostlin. Nachází se na travnatých místech, loukách a pastvinách s krátkými stébly. Této bylině vyhovuje půda, která je bohatá na výživu a je mírně vlhká. V České republice se nachází hojně v nížinách a podhorských polohách. Kvetou od jara do podzimu. Začíná kvést začátkem února a kvete až do konce listopadu. Včely bylinu vyhledávají pro její nektar a pyl. (Švamberg, 2014)



Obrázek 4: Sedmikráska obecná

Zdroj: vlastní

Sněženka předjarní (*Galanthus nivalis*)

Sněženka je cibulnatá trvalka. Patří do krytosemenných rostlin. Rostou v předjaří v zahradách a ve volné přírodě ve vlhčích lokalitách podél vody. Jsou chráněné a považují se za ohrožený druh. Sněženky byly rozšířené člověkem a u nás nejsou původní. Včely rostlinu vyhledávají při svých prvních letech pro nektar a pyl. (Švamberg, 2014)



Obrázek 5: Sněženka předjarní

Zdroj: vlastní

Brukev řepka olejka (*Brassica napus*)

Je to jednoletá až dvouletá bylina pěstovaná na polích. Patří do krytosemenných rostlin. Její plody jsou sušele, jejichž semena obsahují až 50 % oleje. Tato bylina potřebuje půdu, která je dobře vyživená a má dostatek vláhy. Není náročná na teplo. Je to naše nejvýznamnější nektarodárná a pylodárná rostlina. Svým výrazným zápachem a odrazem UV paprsků od lístků láká včely z velkých vzdáleností. Řepka se podílí z velké části na celkové produkci medu. Je bohatá na nektar a kvalitní pyl. (Švamberg, 2014)



Obrázek 6: Brukev řepka olejka

Zdroj: vlastní

Heřmánek pravý (*Chamomilla recutita*)

Heřmánek je bylina, která je silně aromatická. Patří do krytosemených rostlin. Roste na rumištních stanovištích, podél cest, v příkopech a na okrajích polí. Často se pěstuje jako léčivá rostlina do farmaceutického průmyslu. Používá se do různých léčivých čajů a mastí s protizánětlivými a protibolestivými účinky. Pro včely je významná proto, že kvete později v období včelařského podzimu. Je to doba, kdy již nerostou významné zdroje pylu a nektaru pro včely. Heřmánek poskytuje včelám spíše zdroje pylu než nektaru. (Švamberg, 2014)

1.1.6 Včelařství

Již v dávných dobách člověk zjistil užitek včel, který mu můžou dávat. Objevil totiž, že v různých dutinách, kde včely mají svá obydlí, se nachází med. Lidé časem potom začali vytvářet sami umělé dutiny pro včely, aby měli medu více k dispozici a nacházel se blízko jejich obydlí. Mezi prvními, kdo začal zkoumat podrobněji včely byl Aristoteles. Ve středověku bylo včelařství velmi vážené zaměstnání. Včelařství lidé považovali za klášterní zaměstnání. Včelaři ve středověku chytali divoké roje do různých stojanů vyrobených z hlíny nebo slámy. Když chtěl včelař med získat, včelstvo kouřem zabil a úl zničil. Úly z dnešní doby se začaly vyrábět až

v 19. století. L. L. Langstroth vymyslel způsob, jak oddělit včely a plody od medových plástů, aby se med snadněji získával. Vymyslel rozebíratelný úl s vyjímatelným rámkem, který se používá dodnes. (Chadwick, Alton, Tennantová, Fitzmaurice, Earlová, 2016; Lampeitl, 1995)

Dnešní včelař již má k dispozici spoustu vybavení, které mu usnadní práci. Také by měl mít k dispozici pomůcky, které ho chrání před včelím bodnutím. Rukavice, kukla a dlouhé oblečení je základ toho, aby se mu včela nedostala na holou kůži. Než člověk začne včelařit, měl by si uvědomit a nastudovat podmínky, které u chovu včel musí znát a respektovat. Včelař musí pravidelně kontrolovat úl, musí ho řádně zabezpečit, doplňovat potravu včelám a dát k dispozici i napajedlo.

To, že včelař může med vytáčet pozná tak, že buňky jsou zavičkované. Plásty odebere a pomocí medometu získá med. Barvy medu se od sebe mohou lišit. Z barvy medu můžeme poznat, z jaké rostliny med pochází. Med může včelař mít různý. Záleží na oblasti, kde se včelstvo nachází. Rozlišujeme dva druhy medu – květový a medovicový. (Lampeitl, 1995; Šefčík, 2014)



Obrázek 7: Včelí úly

Zdroj: vlastní

1.2 Environmentální výchova

Environmentální výchova je termín, který zahrnuje veškeré výchovné a vzdělávací úsilí, který vede člověka k zodpovědnosti za své chování a činnosti,

kteře ovlivňují stav přírody. Má za cíl utvářet v nás kladný vztah k přírodě, péči o ni a k životnímu prostředí. Zároveň nás učí uvědomovat si dopady našeho chování a vede nás k nalezení případného řešení problémů. S environmentální výchovou se používá zkratka EVVO použitá ve Státním programu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty. Termín byl schválen a přijat vládou v roce 2000. (Leblová, 2012)

Pojmy

V bakalářské práci se zmiňuji o pojmech, které jsou blízké environmentální výchově.

Environmentalistika

Environmentalistika se zabývá ochranou životního prostředí a působením člověka na různé ekosystémy. Zároveň se zabývá samotnou prevencí škod vzniklých působením člověka. Do environmentalistiky můžeme zahrnout i péči o zdraví lidí a hospodaření s energií. Prolíná se do dalších vědních oborů jako je biologie, ekologie, chemie apod. (Leblová, 2012)

Ekologická výchova

Ekologická výchova je výchova k ochraně životního prostředí. Zkoumá vztahy mezi organismy a jejich prostředí a tvoří podmínky života na Zemi, které neohrožují přírodu a zvířata. (Leblová, 2012)

Výchova k udržitelnému rozvoji

Výchova k udržitelnému rozvoji nás vede k pochopení různých zákonitostí. Učí nás se v určitých věcech omezit, přijmout a udržet si tento zdravý životní styl a zároveň se necítit ochuzený díky omezení, která se člověk rozhodne dělat. (Leblová, 2012)

Environmentální výchova v České republice

Po druhé světové válce v šedesátých letech 20. století se začínají zakládat dobrovolné spolky, hnutí a organizace, které se zabývají ochranou přírody. Environmentální výchova začala do škol pronikat z mimoškolských činností. První skupiny se především objevovaly v západní Evropě a v USA. V Čechách environmentální výchově předcházela nejprve výchova k ochraně přírody, později to byla ochrana přírody a péče o životní prostředí a dále ekologická výchova k udržitelnému rozvoji. Termín environmentální výchova se zavedl až od konce

devadesátých let minulého století. Zkoumá důsledky lidské činnosti, které působí na život na Zemi. Umožňuje poznávat různé způsoby ochrany, které budou ovlivňovat pozitivně naše působení na Zemi. Vede nás k odpovědnosti a k úctě planety Země, která je nenahraditelná. Prostřednictvím environmentální výchovy si budujeme kladný vztah k přírodě a poznáváme vztahy v ní. Učíme se správné hodnoty a postoje, možnosti péče o planetu a umět se omezit v určitých směrech. (Jančaříková, 2010)

Environmentální výchova v mateřské škole

V environmentální výchově je důležité využívat u přímého učení venkovní prostředí, pobyty, výukové programy a střediska ekologické výchovy. Je vhodné zařazovat návštěvy muzeí, zoologických zahrad a středisek ekologické výchovy. Měli bychom využívat různé pobyty, výukové programy, školní zahrady a přírodní učebny. Neměli bychom také zapomínat na poznávání našeho okolí. Náročnost a časovou dotaci musíme přizpůsobit věkové kategorii dětí. Informace, které dětem podáváme by měly být zjednodušené, ale neměly by být zkreslené. Činnosti by měly být krátké a pro děti zajímavé. Je dobré je prokládat jinými činnostmi. Prostřednictvím EVVO zároveň dětem přibližuje problematiku zdraví a zdravého životního stylu. Do styku s přírodou by mělo dítě přicházet přirozeně. Děti ve školce jsou empatické, snadno se nadchnou pro dobrou věc, a ještě nemají ustálené své hodnoty. Snadněji se odbourávají špatné návyky a díky tomu si dítě již v předškolním věku lehce vytvoří správný a nekonzumní postoj k přírodě. Environmentální výchova v mateřské škole je základ pro dobré hodnoty, postoje a cíle, na kterých poté dítě dokáže dále stavět ve svém vývoji. Děti potřebují mít dostatek příležitostí a času k experimentování s přírodou a na poznání toho, co je zaujalo. Dítě žije současností. Je pro něho typický egocentrismus – tady a teď. Nechápe následky a příčiny chování. Proto je dobré už v brzkém věku dítěte procvičovat znalosti, díky kterým poté bude vědět, jaké dopady chování člověka mohou být na přírodu. Můžeme toho dosáhnout tím, že děti budeme učit nápodobou. Dítě si samo dovede představit činnosti, které mohou ovlivnit přírodu, aniž by to opravdu dělalo. (Leblová, 2012)

Cíle

Environmentální výchova si klade za cíl vybudovat v dětech zájem o svět, kterým je obklopen a rozvíjet kladný a trvalý vztah k přírodě. Probouzí u dětí zájem o přijímání nových informací. Rozvíjí v dětech potřebu přírodu chránit, respektovat ji a chovat se k ní s úctou. Měla by dítěti v mateřské škole poskytnout osobní zkušenost s přírodou a poznat ji všemi smysly. Environmentální výchova nám umožňuje rozvíjet u dětí veškeré kompetence k učení – kompetence k učení, k řešení problémů, kompetence komunikativní, sociální i personální. (Leblová, 2012)

Jak začít s environmentální výchovou

Začít s environmentální výchovou lze prakticky kdekoliv, i když je školka v centru města a v blízkém okolí nejsou žádné lesy. Metody a prostředky si můžeme vybrat sami tak, aby nám vyhovovaly. Na dítě bude působit pozitivně, když ve školce začneme třídit odpad, přestaneme plýtvat zbytečně jídlem a vodou, společně se budeme starat o rostliny a drobná zvířata, které můžeme ve školce chovat. Zahradu lze také využít různými způsoby. Uděláme si zahradní kompost, zasázíme květiny, záměrně můžeme umístit různé předměty, které nalákají velké množství živočichů. Může to být krmítko, ptačí budka nebo hmyzí domeček. S dětmi je můžeme poté pozorovat. Stromy upravíme tak, aby dětem sloužily jako přírodní prolézačky. (Leblová, 2012)

RVP PV a environmentální výchova

Environmentální výchova není přímo vytyčena v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání na rozdíl od Rámcového vzdělávacího programu pro základní školy. I přesto se prolíná do všech oblastech RVP PV.

Dítě a jeho tělo

V této oblasti jsou to konkrétně tyto cíle:

- osvojení si poznatků a dovedností důležitých k podpoře zdraví, bezpečí, osobní pohody i pohody prostředí (RVP PV 2018, s. 15)
- vytváření zdravých životních návyků a postojů jako základů zdravého životního stylu (RVP PV 2018, s. 15)

Dítě a jeho psychika

Tato oblast zahrnuje tři „podoblasti“: jazyk a řeč; poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace; sebepojetí, city a vůle. Environmentální výchova se nejvíce prolíná v „podoblasti“ sebepojetí, city a vůle. V této oblasti jsou to konkrétně tyto cíle:

- poznávání sebe sama, rozvoj pozitivních citů ve vztahu k sobě (uvědomění si vlastní identity, získání sebevědomí, sebedůvěry, osobní spokojenosti) (RVP PV 2018, s. 21)
- rozvoj a kultivace mravního i estetického vnímání, cítění a prožívání (RVP PV 2018, s. 21)

Dítě a ten druhý

V této oblasti jsou to konkrétně tyto cíle:

- seznamování s pravidly chování ve vztahu k druhému (RVP PV 2018, s. 23)
- osvojení si elementárních poznatků, schopností a dovedností důležitých pro navazování a rozvíjení vztahů dítěte k druhým lidem (RVP PV 2018, s. 23)

Dítě a společnost

V této oblasti jsou to konkrétně tyto cíle:

- seznamování se světem lidí, kultury a umění, osvojení si základních poznatků o prostředí, v němž dítě žije (RVP PV 2018, s. 25)
- vytvoření základu aktivních postojů ke světu, k životu, pozitivních vztahů ke kultuře a umění, rozvoj dovedností umožňujících tyto vztahy a postoje vyjadřovat a projevovat (RVP PV 2018, s. 25)
- rozvoj společenského i estetického vkusu (RVP PV 2018, s. 25)

Dítě a svět

Touto oblastí se environmentální výchova nejvíce prolíná. Dílčí cíle se nejvíce a přímo dotýkají environmentální výchovy. V této oblasti jsou to konkrétně tyto cíle:

- pochopení, že změny způsobené lidskou činností mohou prostředí chránit a zlepšovat, ale také poškozovat a ničit (RVP PV 2018, s. 27)
- vytvoření povědomí o vlastní sounáležitosti se světem, s živou i neživou přírodou, lidmi, společnostmi, planetou Zemí (RVP PV 2018, s. 28)

- rozvoj schopnosti přizpůsobovat se podmínkám vnějšího prostředí i jeho změnám (RVP PV 2018, s. 28)
- rozvoj úcty k životu ve všech jeho formách (RVP PV 2018, s. 28)
- seznamování s místem a prostředím, ve kterém dítě žije, a vytváření pozitivního vztahu k němu (RVP PV 2018, s. 27)
- vytváření elementárního povědomí o širším přírodním, kulturním i technickém prostředí, o jejich rozmanitosti, vývoji a neustálých proměnách (RVP PV 2018, s. 27)

Prostředí

Význam

Prostředí pro děti, kde se vyvíjí a vzdělávají, by mělo být přiměřeně podnětné, umožňovat dětem dostatek svobody pohybu a především bezpečné. Na dítě by mělo působit příjemně. Prostředí by mělo nabízet možnosti, kde si samotné činnosti mohou vyzkoušet prakticky a ne se pouze o nich vzdělávat nepřímou formou. Takové učení by mohlo být málo efektivní. Prostředí působí na dítě ve stejné míře jako pedagog. (Jančaříková, 2010)

Venkovní prostředí

Zahrada by měla obsahovat dostatek dřevin a rostlin, které by měly být stále udržovány. Prostředí zahrady by mělo být pestré a umožňovat mnoho podnětů pro samostatnou hru i řízenou činnost. Zahrada by měla být využívána neustále a téměř za každého počasí. Do udržování zahrady můžeme také zapojit děti. Činnosti na zahradě zvolíme přiměřeně k jejich schopnostem. Kromě zahrady můžeme s dětmi navštěvovat také louky, lesy, pole, jezera, rybníky a další ekosystémy přírody. (Jančaříková, 2010)

Vnitřní prostředí

Vnitřní prostředí by mělo být pestré, podnětné a minimalistické s dřevěným nábytkem. Vnitřní prostředí školky by mělo obsahovat přírodní materiály. Ve třídě můžeme pěstovat rostliny a chovat drobná zvířata, protože tím zlepšujeme psychosociální klima třídy. K dispozici poskytujeme dětem hračky z přírodních materiálů. Méně vhodné jsou hračky plastové. (Jančaříková, 2010)

2 Metodika

Tato kapitola se zabývá strukturou projektu, který jsem vytvořila. Popisují skupinu dětí, s kterou jsem pracovala při realizaci projektu a prostředí, ve kterém se projekt odehrával.

2.1 Struktura

Zpracování aktivit bylo ve formě projektu. Projekt byl rozdělený do pěti dnů. Aktivity se realizovaly v dopoledním programu mateřské školy. Nejprve se děti věnovaly výtvarné činnosti, kdy každý den vytvořily tématickou práci, s kterou se poté pracovalo i v elipse. Děti pracovaly v malé skupině a postupně se u činnosti střídaly.

V elipse děti získávaly informace o včelách a včelích příbuzných. Zapojila jsem tam také krátké aktivity, kde si mohly děti procvičit různé schopnosti.

V hlavní části dopoledního programu děti své získané informace uplatňovaly v různých tématických hrách. Hry byly nejrůznějšího charakteru. Věnovali jsme se pohybovým aktivitám, dramatice, rozumové hře, smyslové hře apod. Snažila jsem udělat projekt tak, aby děti zapojovaly, co nejvíce svých oblastí. Na konci dopoledního programu následovala relaxace, kde děti prováděly různá dechová cvičení a uvolňovací cvičení na zklidnění svého těla.

Poté následovala krátká reflexe za dopolední program, kdy jsem se dětí ptala na různé otázky, které mi sloužily k zhodnocení projektu. Otázky jsem směřovala tak, aby děti svou odpověď více rozvinuly. Chtěla jsem vědět, jaké aktivity se dětem líbily či nelíbily, jak se při aktivitách cítily, jestli by něco změnily a udělaly jinak apod. Děti jsem po celou dobu projektu motivovala. K motivaci jsem používala často loutku včely, na kterou si děti zvykly hned první den a velmi dobře na ni reagovaly. Po skončení programu dne, jsem dělala s dětmi reflexi. Dělala jsem ji záměrně, abych mohla získat zpětnou reakci od dětí. Výsledky reflexe jsem zapsala také do své práce.

2.2 Skupina

Projekt jsem realizovala s dětmi v mateřské škole Stromovka. Třída je heterogenní. Děti byly ve věku 5–7 let. Ve třídě je zapsáno 23 dětí. Plný počet dětí jsem neměla nikdy. Obvykle jsem pracovala s 16–19 dětmi.

2.3 Prostředí

Mateřská škola se nachází v Liberci. Hlavní budova je umístěna uprostřed sídliště ve čtvrti Františkov. Ve třídě, kde se projekt realizoval, panuje příjemná atmosféra. Prostředí třídy je útulné a podnětné. Mateřská škola má prostornou zahradu, kde mají děti mnoho podnětů ke hraní. V zahradě se nachází přírodní hmyzí domeček, který umožňuje sledovat různé druhy hmyzu. Zahrada má dostatek květin a stromů, kde děti mohou sledovat opylování květin. Okolí mateřské školy nabízí mnoho zajímavých míst k vycházkám do přírody. S dětmi jsme se během projektu podívali do lesa a na louky, kde jsme také mohli pozorovat opylování.

3 Projekt – výsledky

Projekt je rozdělený do pěti témat – Včela medonosná, Včela samotářka a včelí příbuzné, Včelí komunikace, Včelí pastva a opylování a Včelařství.

3.1 Včela medonosná

A. Výtvarná činnost

Název: Včelí kamarád.

Motivace: Při motivaci pracujeme s loutkou včely. Včela děti požádá, jestli by ji mohly vytvořit včelí kamarády.

Pomůcky: čtvrtky A4, tempery – žlutá a oranžová, černý fix, bílý papír, šablona křídel, lepidlo, bublinková fólie ve tvaru šestiúhelníku, nůžky, tužka, štětec, paleta na tempery.

Postup:

- Děti si nabarví pomocí štětce žlutou temperou svou dlaň.
- Černou temperou si pomocí štětce na svou dlaň vytvoří tři černé pruhy.
- Poté na čtvrtku dlaň obtisknou a nechají zaschnout.
- Mezitím si obkreslí šablonu křídel na obyčejný bílý papír a vystříhnou.
- Jako podklad pro včelu si vytvoří na čtvrtku včelí plástve. Bublinkovou fólii si nabarví štětcem žlutou či oranžovou barvou a poté obtisknou na bílou čtvrtku. Celou čtvrtku zaplní obtisknutými bublinkovými fóliemi a nechají zaschnout.
- Mezitím si obtisknutou ruku vystříhnou podél tvaru ruky. Nalepí křídla a dodělá detaily.
- Hotovou včelu nalepí na hotový podklad.



Obrázek 8: Včelí kamarád

Zdroj: vlastní

B. Komunikativní kruh

Motivace: Při motivaci pracujeme s loutkou včely. Včela přiletí za dětmi do kruhu a začne o sobě vyprávět.

- včela medonosná – vzhled, potrava, výskyt, vývoj
- včelí matka, trubec a dělnice – vzhled, funkce, činnosti
- zajímavosti
- aktivity:
 - umístí včelu – před, vedle, za, pod, mezi
 - vytleskávání slabik – včela, trubec, dělnice, matka, vajíčko, larva, kukla, ...
 - poznej včelu – všechny děti si zavřou oči a schovají si hlavu do dlaně, učitelkou vybrané dítě zabzučí a ostatní děti hádají, kdo to byl

C. Hlavní část

Jak to chodí v úle?

Motivace: Pracujeme s loutkou včely. Včela si chce zahrát s dětmi na to, jak to chodí ve včelím úle.

Pomůcky: plastové brčka, plastové kelímky, šťáva, papírové květiny, papírová koruna pro včelí matku, židle, malé míčky, dvě obruče

Postup: Na papírové květiny, které jsou rozmístěné po celém prostoru herny, předem připravíme kelímky se šťávou, která bude představovat sladký nektar pro včely. Židli postavíme doprostřed herny. Na jednu stranu herny položíme obruč bez míčků a na druhou stranu položíme druhou, ve které budou míčky. Míčky budou představovat včelí vajíčka. Děti požádáme, aby si sedly do kroužku kolem židle. Poté rozdělíme děti na trubce, dělnice a jednu včelí matku. Dělnicím rozdáme brčka, která budou představovat včelí sosák. Na pokyn dělnice přiletí ke své květině a ze svého kelímku si sají sladkou šťávu. Na další pokyn se vracejí zpět na místo. Trubcům vysvětlíme, že se na pokyn musí královně zalíbit, a proto chodí kolem matky, usmívají se, hladí ji a skládají ji poklony. Na další pokyn se opět vrací do úlu. Včelí matka sedí na židli a na pokyn si vezme lžici a musí opatrně přenést míčky z jedné obruče do druhé. Upozorníme matku, že na vajíčka musí dávat pozor, aby se nerozbila. Také se včelí matka usmívá na trubce a děkuje jim za poklony, které od nich dostává.

D. Relaxace

Motivace: Pracujeme s loutkou včely. Včely už jsou unavené a potřebují načerpat síly na další den.

Pomůcky: relaxační hudba – Zvuky lesa, papírové květiny

Postup: Děti se položí na zem a zavřou oči. Rozdáme dětem na břicho papírové květiny. Děti mají za úkol pomocí nádechů a výdechů květinu zvedat bez pomoci rukou.

E. Reflexe

- Zvedni ruku, když se ti dnešní den líbil. (výsledek 18/18)
- Zvedni ruku, když se ti dnešní den nelíbil. (výsledek 0/18)
- Zvedni ruku, když by sis aktivity rád znovu zahrál. (výsledek 18/18)
- Zvedni ruku, když ti bylo něco nepříjemné. (výsledek 2/18)
- Zvedni ruku, když ses cítil dobře při aktivitách. (výsledek 18/18)

3.2 Včela samotářka a včelí příbuzné

A. Výtvarná činnost (kolektivní dílo)

Název: Hmyzí domeček

Motivace: Pracujeme s loutkou včely. Včela přiletí za dětmi a vysvětluje, že už není včela medonosná, ale včela samotářka. Vypráví také, že nebydlí ve včelím úle, ale v hmyzím domečku. Poprosí děti, jestli by ji hmyzí domeček nevyrobily.

Pomůcky: ruličky od toaletního papíru, zelený krepový papír, barevné papíry, krabice s víkem, tempery, přírodniny, šablony zvířat, těstoviny, šablona křídel, fixy

Postup:

- Do papírové krabice si děti naskládají ruličky od toaletního papíru.
- Krabici pomocí štětce nabarví hnědou barvou.
- Krabici si děti ozdobí různými přírodninami a krepovým papírem.
- Pomocí šablon si obkreslí a vystříhnou zvířata, dokreslí detaily a nalepí na domeček.
- Těstoviny využijí na výrobu dalších zvířat a nalepí do domečku (housenky, žížaly, motýly apod.).
- Zbylé ruličky od toaletního papíru využijí k výrobě včely.



Obrázek 9: Hmyzí domeček

Zdroj: vlastní

B. Komunikační kruh

Motivace: Pracujeme s loutkou včely. Včela samotářka přiletí do kroužku za dětmi a vypráví dětem o sobě a také o svém kamarádovi čmelákovi.

- včely samotářky – život, potrava, vzhled, zástupci, rozdíly mezi včelou medonosnou a samotářkou, ...
- čmelák – život, potrava, vzhled, zástupci
- hmyzí domeček – hmyzí domečky v přírodě, funkce, práce s výrobkem
- aktivity:
 - počítání hmyzu na domečku
 - umístí včelu – před, vedle, za, pod, mezi
 - vytleskávání slabik – co vidíš na domečku vytleskej
 - na jaké písmeno začíná slovo včela
 - na jaké písmeno začíná slovo čmelák

C. Hlavní část

Motivace: Naše včela samotárka, která nás navštívila ve školce musí na chvíli odletět do lesa. Musí si nasbírat pro sebe nektar a najít si domeček, kde přečká noc. Co kdybychom se do lesa vydali s ní?

Zvuky lesa (příběh s doprovodnými hudebními nástroji)

Příběh: Za devatero horami a devatero řekami se nacházel les. Naše pilná včela se rozhodla vydat se sbírat nektar do lesa. Už začalo pomalu svítat a kouzelný les se začínal probouzet. Rozednívá se a na trávu dopadá rosa a sluníčko se svými paprsky dotýká květin a stromů. Ptáčci začínají svým zpěvem vítat nový den. Byl také slyšet potůček, jak teče a bublá. V dálce slyšíme ťukání datla a dokonce se probudili další ptáčci se svým zpěvem. Vysokou trávou se prodírá brouček. A hned na to vidíme srnku, jak rychle proběhla kolem nás. Kuňkající žába přeskakuje na druhou stranu potůčku. Slyšíme také dřevorubce s pilou, který se rozhodl vydat se také do lesa a nasekat si dříví do své chaloupky. Den pomalu končí. Dřevorubec přestává sekat dříví. Žába doskáče domů, ptáčci postupně utichnou a už slyšíme pouze bublání potůčku. Sluníčko postupně zapadá a my se vydáváme domů. Čím jsme dál od kouzelného lesa, tím méně slyšíme bublání potůčku. Až ho neslyšíme vůbec. Sluníčko už šlo spát a den končí.

Pomůcky: dřívka, triangel, pet-láhve naplněné do půlky vodou, sklenička naplněná vodou a brčko, dřevěné drhlo, rumba koule, flétny (flétny - zpěv ptáků, láhve s vodou - voda v potoce apod.)

Postup: Začneme příběh vyprávět a děti ho doprovází různými hudebními nástroji. Nejprve ukážeme dětem, jak se hraje na nástroje a pravidla, které musíme dodržovat, aby příběh fungoval. Rozdělíme děti na dvě poloviny. Jedna polovina dětí bude zády k druhé a bude poslouchat příběh. Druhá polovina bude hrát na nástroje. Poté se prohodí. Každý nástroj bude znázorňovat určitý zvuk lesa, který se objeví v příběhu.

D. Relaxace

Motivace: Včela už je dost unavená. Proto si každá včela najde místo pro svůj domeček a uvelebí se tam. A protože je po celým náročným dni hladová a potřebuje

doplnit energie, rozhodne se, že si dá k jídlu nasbíraný med. Jenomže na med svítilo celý den sluníčko, a proto se roztál. A jak to mohlo vypadat? Zkusíme si to společně předvést.

Pomůcky: relaxační hudba – Zvuky lesa

Postup: Děti stojí v kruhu jako ztuhlý med. Mají mezi sebou rozestupy, aby měly dostatečný prostor na uvolnění těla. Po pohlazení učitelkou (znázorňuje paprsek slunce) med začne pomalu tát. až zcela roztaje (leží na zemi).

E. Reflexe

- Zvedni ruku, když se ti líbilo v lese. (výsledek 16/16)
- Zvedni ruku, když se ti dnešní výlet do lesa nelíbil. (výsledek 0/16)
- Zvedni ruku, když by sis aktivity rád/a znovu zahrál. (výsledek 16/16)
- Zvedni ruku, když ti bylo něco nepříjemné. (výsledek 0/16)
- Zvedni ruku, když ses cítil dobře při aktivitách. (výsledek 16/16)

3.3 Včelí komunikace

Motivace: Včelka právě vylétla z úlu a letí se proletět po okolí. Je krásný jarní den a včelka právě dostala chuť na šťavnatý nektar z kytiček. Letí kolem zahrady, ale nevidí žádné květiny. Rozhodne se tedy najít jiné místo, kde roste více květin. Prolétla kolem potůčku, kde potkala žabku, ale nikde žádné květiny. Rozhodla se letět ještě dál. Prolétla kolem pole, kde rostly samé brambory. Včelka se podivila, protože na poli zase nenašla žádné květiny, ale jen samé brambory. Musela se tedy vydat dále. Prolétla přes pole a zaletěla na louku. Snad už bude mít štěstí a najde květiny. A najednou se včelka zaradovala. Uviděla totiž louku plnou květin. Květiny byly červené, bílé, žluté, malé i vysoké. Vůbec netušila, jakou květinu si vybrat. Všechny vypadaly tak lákavě. Pilně si nasbírala zásoby nektaru a vydala se zpátky do úlu. A protože to byla včelka hodná a laskavá, rozhodla se, že jakmile doletí zpátky do úlu, musí to hned říci svým včelím kamarádům, kde se takové místo nachází. A třeba si tam společně udělají výlet. A jak to ta včelka poví svým kamarádům?

A. Výtvarná činnost (společná práce)

Motivace: Pracujeme při motivaci s loutkou včely. Včela by si ráda zapamatovala ten krásný pohled na louku, kterou objevila. Poprosila proto děti, jestli by ji tu louku nenamalovaly, aby měla hezkou památku.

Název: Jarní louka

Pomůcky: čtvrtka A1, štětce, vodové barvy, barevné papíry, krepové papíry, čtvrtky A4, nůžky, šablony květin, šablona včely, šablona křídel, tužka, šablona mraku, barevné fixy, pastelky, lepidlo

Postup:

- Děti vymalují štětcem modrými vodovými barvami plochu o velikosti A1, která bude znázorňovat nebe.
- Poté si pomocí šablon vystříhnou, ozdobí a dodělají květiny a včely.
- Z krepového papíru si vytvoří různě barevné malé kuličky.
- Jednotlivým dětem dáme za úkol vytvořit dva mraky a slunce s paprsky.
- Pomocí barevného papíru dáme za úkol jednotlivým dětem vytvořit trávu, kterou poté nalepí na kraj plochy.
- Na vytvořenou plochu si děti nalepí své květiny a včely.
- Mraky a sluníčko děti nalepí na plochu a vytvoří k nim duhu z kuliček, které vytvořily z krepových papírů.



Obrázek 10: Jarní louka

Zdroj: vlastní

B. Komunikativní kruh

Motivace: Včelka vypráví dětem, jak mezi sebou včely komunikují.

- komunikace a tanečky včel – funkce a způsoby tance
- společná výtvarná práce:
 - spočítej květiny
 - spočítej včely
 - komunikace lidí – v kroužku se pozdravíme různými pozdravy (ahoj, čau, dobrý den, dobré ráno, ...)
 - vytleskávání slabik – vytleskávání pozdravů

C. Hlavní část

Pozdravy včeliček

Motivace: Včelka nám pověděla, jak komunikuje se svými včelími kamarády. My ji za to ukážeme, jak se dokážeme také pozdravit jako včely.

Postup: Děti chodí po prostoru se skloněnou hlavou k zemi a nenavazují vůbec oční kontakt. Na smluvený signál zvednou hlavu. Dvojice, která navázala spolu oční

kontakt se pozdraví. Pozdrav je ve formě zvuku včel „bzz“. Zvuk provede různou intonací – smutně, vesele, našťvaně, znuděně, ...

Včelí tanečky

Motivace: Včelka nám pověděla, jak se včelami tančí v úlu, když si chtějí mezi sebou prozradit, kde se nachází bohatý zdroj pylu a nektaru. Co kdybychom včelce předvedli, jak jsme se to naučili?

Pomůcky: šátky, polštáře, hudba – Včelka Mája

Postup: Nejprve si s dětmi připomene, jak včely tančí. Rukou si společně ve vzduchu znázorníme obrys kruh a osmičky. Dáme každému dítěti dva šátky. Na hudbu se začnou děti točit do kruhu. V ruce mají šátky, které symbolizují křídla včela. Děti různě mění směr a druh chůze a mávají přitom šátky. Poté si pomocí polštářů děti vytvoří na koberci po celém prostoru herny obrys osmičky. Na hudbu začnou opět opisovat její obrys, mávat šátky a měnit směr a chůzi.

D. Relaxace

Motivace: Včelka je po tanečkách už unavená. Proto si se včelkou odpočineme, abychom nabrali síly.

Pomůcky: šátky, relaxační hudba – Zvuky lesa

Postup: Děti se položí na zem a zavřou oči. Rozdáme dětem na břicho šátky. Děti mají za úkol pomocí nádechů a výdechů šátek zvedat bez pomoci rukou.

E. Reflexe

- Zvedni ruku, když se ti dnes hezky tancovalo. (výsledek 16/16)
- Zvedni ruku, když se ti nelíbilo tancování. (výsledek 0/16)
- Zvedni ruku, když by sis rád/a zatančil/a znovu. (výsledek 16/16))
- Zvedni ruku, když ti bylo něco nepříjemné. (výsledek 0/16)
- Zvedni ruku, když ses cítil/a příjemně při aktivitách. (výsledek 16/16)

3.4 Včelí pastva a opylování

A. Výtvarná činnost

Motivace: Při motivaci pracujeme s loutkou včely. Včela děti požádá, jestli by ji vytvořily louku plnou květin, kde by si mohla nasbírat sladký nektar.

Pomůcky: korek, plastová láhev, vatové tyčinky, gumička, bramborová tiskátka, plastová vidlička, barevné temperry, zelené papíry, štětce, zelený fix

Postup:

- Na zelený papír si děti nastříkají štětcem cákance různých odstínů zelené barvy.
- Až zaschne podklad, tiskátka si namočí do různých barev a obtisknou na podklad.
- Štětcem nebo fixem poté dodělají stonky a listy.



Obrázek 11: Louka plná květin

Zdroj: vlastní

B. Komunikativní kruh

Motivace: Pracujeme s loutkou. Včela se podívá na louku, kterou děti vytvořily a ptá se dětí, jaké květiny tam rostou.

- obrázky květin – popis (název, tvar, barva, listy, obecné informace)
- sedmikráska, sněženka, brukev řepka olejka, heřmánek pravý
- opylování (jak to funguje, zajímavosti, ...)
- činnosti:
 - umístí obrázek – nad, pod, vedle, mezi
 - počítání květin, lístků
 - vytleskávání slabik

C. Hlavní část

Motivace: Pracujeme s loutkou včely. Se včelou se společně naučíme básničku – Uvijíme věneček.

Uvijíme věneček

Božena Viskupová

Uvijíme věneček,
ze všech našich kytiček.
Zapleteme do věnečku
kvítek, lístek i kytičku.
Jaké jméno máš?
Pojď ty mezi nás!

Uvijíme věneček

Motivace: Básnička-Uvijíme věneček

Pomůcky: obrázky – sedmikráska, sněženka, brukev řepka olejka, heřmánek

Postup: Děti sedí v tureckém sedu v celém prostoru herny a v ruce má každé dítě obrázek květiny. Učitelka nebo zvolené dítě chodí v prostoru mezi ostatními dětmi na jednoduchou melodizaci říkanky. Učitelka nebo dítě vybere jedno dítě. To řekne název květiny, kterou drží v ruce a připojí se do řady. Opakuje se nápěv písničky. Poslední v řadě vždy vybírá nějaké dítě, které se připojí do řady a opakuje se celý postup, dokud se nevystřídají všechny děti.

Opylování květin

Motivace: Při motivaci pracujeme s loutkou včely. Včela promění děti ve včely a společně budou opylovávat květiny.

Pomůcky: barevné papírové květiny (vždy dvě od jedné barvy), stejně barevné papírové kuličky, píseň – Včelka Mája

Postup: Na jednu stranu herny rozmístíme různě barevné papírové květiny, na které položíme stejně barevné papírové kuličky představující pylová zrna. Na druhou stranu koberce položíme květiny stejných barev, ale bez pylových zrn. Mezi květinami bude překážková dráha, kterou musí děti projít. Děti mají za úkol přenést pylové zrno přes překážkovou dráhu na druhou stranu herny na květinu stejné barvy. Jsou rozdělené na dva týmy.

D. Relaxace

Motivace: Včely jsou už unavené a musí načerpat sílu na další den. Utrhnou si květinu a zaletí si na své místo k odpočívání.

Pomůcky: papírové květiny, relaxační hudba

Postup: Děti se položí na zem a zavřou oči. Rozdáme dětem na břicho papírové květiny. Děti mají za úkol pomocí nádechů a výdechů květinu zvedat bez pomoci rukou.

E. Reflexe

- Zvedni ruku, když se ti dnes líbilo poznávání květin. (výsledek 19/19)
- Zvedni ruku, když se ti něco nelíbilo. (výsledek 0/19)
- Zvedni ruku, když by sis rád/a zahrál/a aktivity znovu. (výsledek 19/19)
- Zvedni ruku, když ti bylo něco nepříjemné. (výsledek 0/19)
- Zvedni ruku, když ses cítil/a příjemně při aktivitách. (výsledek 19/19)

3.5 Včelařství

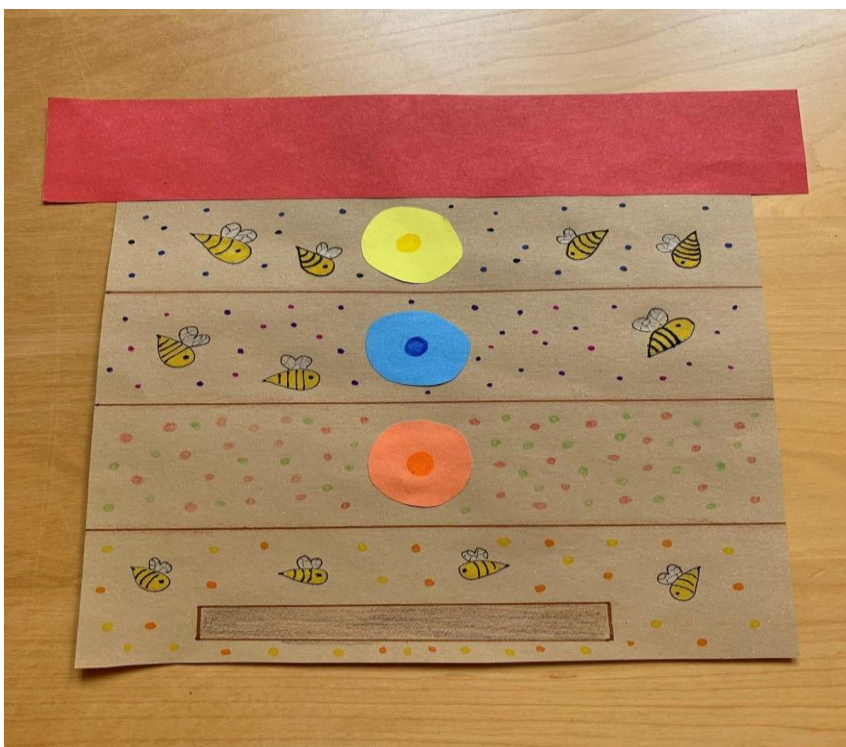
A. Výtvarná činnost

Název: Včelí úl

Pomůcky: nůžky, pastelky, čtvrtky A4, barevné papíry, lepidlo, šablony, obyčejné tužky

Postup:

- Nejprve si ukážeme s dětmi, jak včelí úl vypadá a jaké má tvary
- Děti si obkreslí tužkou šablony včelího úlu a vystříhají si je
- Nalepí si šablony do tvaru včelího úlu
- Včelí úl si ozdobí dle své fantazie pastelkami, fixami, voskovkami, temperami, barevnými papíry, ...



Obrázek 12: Včelí úl

Zdroj: vlastní

B. Komunikativní kruh

- včelařství a práce včeláře
- pomůcky a ochrana včeláře

- med (účinky, jak včelař získá med, druhy medu)
- aktivity:
 - vytleskávání slabik
 - umístí včelu – před, vedle, za, pod, mezi úl
 - tichá pošta – posílání po kruhu slovo
 - poznej včelaře – děti mají zavřené oči a snaží se rozeznat podle hlasu, kdo je včelař

C. Hlavní část

Včelařovo překvapení

Motivace: Ráno jsem viděla, jak kolem naší školky šel včelař za svými včelami. Zastavila jsem ho a začala mu vyprávět, jak si ve školce povídáme o včelách. Včelař byl moc hodný a nechal nám tu nějaké překvapení. Uhádnete, co by to mohlo být?

Pomůcky: včelařské oblečení, včelařské nástroje, deka

Postup: Schováme pomůcky pod deku. Děti poznávají po hmatu pomůcky, které jsou schované. Pomůcky jsme probírali v komunikativním kruhu, takže děti již vědí, jak vypadají a k čemu slouží. Poté, co děti poznají a pojmenují veškeré pomůcky, které jsou schované pod dekou, vybereme jedno dítě, které bude představovat včelaře. Včelař bude potřebovat zpět své pomůcky, proto mu děti pomůžou. Každé dítě přijde s danou pomůckou ke včelaři, poví k čemu ji má včelař použít a předá pomůcku do správného místa na těle nebo oblékne danou věc včelaři (klobouk na hlavu, rukavice na ruce, dýmák do ruky, ...).

Medová ochutnávka

Motivace: Včelař nám tu i s jeho pomůckami zanechal i med. Moc rád by věděl, jestli nám jeho med chutná. Zároveň potřebuje poradit, jestli každý med chutná stejně. Proto se proměníme ve včelky, které ten med naberou na svůj jazýček a ochutnají. A poté můžeme prozradit včelaři, který med byl nejlepší.

Pomůcky: různé druhy medu, papírové kuličky, lžička, papírové květiny

Postup: Každý vzorek medu mají děti položený na papírových květinách, které jsou rozmístěné v prostoru. Med je na každé květině jiný. Děti se promění ve včely a lítají z květiny na květinu a ochutnávají med. Běhají po prostoru a mávají křídly

jako kdyby byly včely. Poté se zastaví se u květiny a lžičkou ochutnají med. Pokud jim med chutná, umístí k medu papírovou kuličku. Pomocí papírových kuliček můžeme vyhodnotit, který med chutnal nejvíce a který nejméně.

D. Relaxace

Motivace: Včely jsou po ochutnávce medu unavené. S plným bříškem si zaletí na místo k odpočinku.

Pomůcky: relaxační hudba, papírové květiny

Postup: Děti se položí na zem a zavřou oči. Rozdáme dětem na břicho papírové květiny. Děti mají za úkol pomocí nádechů a výdechů květinu zvedat bez pomoci rukou.

E. Reflexe

- Zvedni ruku, když se ti líbilo ochutnávání medu. (výsledek 17/17)
- Zvedni ruku, když se ti líbil dnešní program. (výsledek 17/17)
- Zvedni ruku, když se ti nelíbila nějaká aktivita. (výsledek 0/17)
- Zvedni ruku, když by sis zahrál/a nějakou aktivitu znovu. (výsledek 17/17)
- Zvedni ruku, když ti bylo něco nepříjemné. (výsledek 1/17)
- Zvedni ruku, když ses cítil/a příjemně při aktivitách. (výsledek 17/17)

4 Diskuze

Zhodnocení projektu

Před vymyšlením projektu jsem nejprve prostudovala literaturu, která se zaměřuje na včely a environmentální výchovu v mateřské škole. Chtěla jsem sestavit projekt, který by děti seznamoval nejen se včelou medonosnou, ale i s včelou samotářkou a čmelákem. Do projektu jsem také chtěla zařadit včelařství a opylování květin. Projekt jsem chtěla rozdělit do pěti dnů. Chtěla jsem, aby se děti každý den věnovaly jinému tématu. Díky rozložení témat do více dnů, se dětem nepletly informace o zvířatech a na osvojení vědomostí měly dostatečné množství času. Pouze jeden den jsem spojila dvě témata. Téma se včely samotářkou a čmelákem jsem vložila do jednoho dne. Téma se čmelákem jsem nechtěla s dětmi probírat moc obsáhle, protože tento projekt se zaměřoval převážně na včely. Nechtěla jsem se tématu se čmelákem věnovat celý den, jak je to u ostatních témat. Přesto jsem však chtěla, aby se děti o čmelákovi dozvěděly pár informací.

Děti si v projektu osvojily vědomosti o včelách a včelích příbuzných. Zjistily, čím vším se od sebe liší, čím se živí, co je to opylování a jakou hrají v přírodě důležitou roli. Pro hlubší prožitek u dětí jsem zařadila do projektu skutečné věci a přírodniny, které si děti mohly samy vyzkoušet a prozkoumat. Aktivity jsem volila tak, aby pro děti byly zajímavé, zábavné a srozumitelné. Důležitou roli v projektu hrála motivace. Děti jsem motivovala loutkou včely. Loutku včely jsem používala každý den. Děti na loutku dobře reagovaly a vždy se těšily na to, až s ní budu opět pracovat. Získané znalosti jsem s dětmi ihned využívala a pomocí aktivit se ještě více prohloubily. Při aktivitách se děti mohly samy rozhodnout, jestli se zapojí. Do ničeho jsem je nenutila. Respektovala jsem jejich individuální potřeby a možnosti. Aktivity v projektu na sebe navazovaly a vycházely již ze získaných znalostí dětí. Během celého projektu jsem se snažila navodit přátelskou a příjemnou atmosféru. Uspořádala jsem projekt tak, aby odpovídal potřebám a možnostem dětí v předškolním věku z hlediska množství informací, podnětů i aktivit. V elipse jsme si procvičovali každý den slabiky a slovní zásobu. Každý den se děti věnovaly výtvarné činnosti a v hlavní části hrály tématické hry. Po hlavní části následovala relaxace, kde děti prováděly různá dechová cvičení a uvolňování svého těla za zvuku relaxační hudby. Na vycházce jsme společně pozorovali včely a čmeláky při

opylování a pojmenovávali jsme jarní květiny. Aktivity jsem přizpůsobila tak, aby vše časově vycházelo a zbyl také čas na závěrečnou reflexi, díky které jsem získala zpětnou vazbu od dětí. Otázky při závěrečné reflexi jsem formulovala tak, aby děti svou odpověď více rozvinuly.

První den začínal výtvarnou činností. Děti si vyzkoušely zajímavou výtvarnou techniku s bublinkovou fólií. Byly překvapené, co vznikne, když fólii otisknou na papír. Bylo pár dětí, které se snažily při výtvarné činnosti namíchat různé odstíny oranžové a žluté barvy a samotné míchání je dost bavilo. Poté si zhotovily včelu podle zadaných instrukcí. V komunikativním kruhu jsme si společně vyprávěli o včele medonosné a zkusili časově méně náročné aktivity. V hlavní části jsme si zahráli hry na probírané téma. Děti byly nadšené z ochutnávání šťávy z brčka. U této aktivity bych příště zvolila větší časový prostor, protože děti byly z této aktivity opravdu dost nadšené a chtěly ji hrát déle. Po hlavní části jsem zařadila relaxaci, aby se děti uvolnily a vydýchaly. Pustila jsem do pozadí relaxační hudbu a mluvila na děti klidným a tichým hlasem.

Druhý den jsme opět začali výtvarnou činností. Děti si společně vyrobily hmyzí domeček. Výroba se dětem moc líbila. Občas vznikaly menší dohady mezi dětmi, protože každé dítě se chtělo zapojit úplně do všeho. Musela jsem každému dítěti určit úkol, který bude dělat. Poté se práce u domečku uklidnila a vše proběhlo v pořádku. Domeček se dětem moc povedl. Během výtvarné činnosti děti samy od sebe pojmenovávaly přírodniny, které na domeček lepily. Přicházely s různými nápady, jak domeček vylepšit. Výtvarná činnost byla náročnější na čas, protože jsme museli čekat až vše zaschne. Nakonec se práce zvládla a vše se stihlo včas. K výrobě domečku jsem si děti volala jednotlivě. U stolu vždy pracovalo pouze šest dětí. V komunikativním kruhu jsme si vyprávěli o včele samotářce a čmelákovi. Pracovali jsme s vyrobeným domečkem a dělali krátké aktivity. Po komunikativním kruhu jsme si ukázali společně hudební nástroje. Každé dítě si nástroje mohlo vyzkoušet. Po seznámení jsme si zahráli příběh s hudebními nástroji. Příběh se dětem líbil. Ze začátku byla aktivita pro děti docela zmatená. Jakmile jsme si příběh zahráli podruhé, už vše dětem šlo a příběh se povedl. Pokyny byly stručné a jasné. Děti respektovaly pravidla a zacházely s nástroji opatrně. Uvědomovaly si, že pokud se pravidla nebudou respektovat, příběh nemůže fungovat. K relaxaci jsem dětem opět pustila relaxační hudbu.

Třetí den jsme ve výtvarné činnosti dělali společné dílo. Byla to louka, která vycházela z motivačního příběhu, který jsem vyprávěla dětem před začátkem činnosti. Výtvarnou činnost jsem rozdělila do jednotlivých úkolů. Každé dítě dostalo svůj úkol, na kterém pracovalo samostatně. U stolu jsem měla vždy šest dětí. Všechny děti se u stolu prostřídaly a já měla více času se věnovat každému dítěti individuálně. Výtvarná činnost byla časově i organizačně náročnější, ale nakonec se vše stihlo včas. I přesto bych si na tuto činnost pro příště vymezila více času. V komunikativním kruhu jsme si povídali o komunikaci včel. Zaměřila jsem se převážně na včelí tanečky. V kruhu jsme také pracovali s vyrobeným dílem a zahráli si pár krátkých aktivit. V hlavní části děti vyjadřovaly své emoce. Procvičovaly různé intonace svého hlasu. Tato aktivita děti velmi bavila. Děti se smály a občas jim dělalo potíže vydržet různé výrazy, aniž by se začaly opět smát. Tuto aktivitu si samy od sebe hrály i ve volné hře a na procházce. Včelí tanečky se dětem také moc povedly. Tato aktivita byla pro děti uvolňující a děti si ji užívaly. Smály se a různě se předváděly. Šátky a hudba aktivitu více obohatily a udělaly ji pro děti více zajímavější. Tato aktivita byla nenáročná na vysvětlování. Všechny děti ihned pochopily, jak se bude tancovat a dodržovat nastavená pravidla. Na konci jsem udělala dětem relaxaci. Pustila jsem relaxační hudbu a děti prováděly dechová cvičení. Mluvila jsem na ně klidným a tichým hlasem. Děti měly zavřené oči a já jsem kontrolovala, jestli správně provádí dechová cvičení.

Čtvrtý den vyráběly děti svou louku plnou květin. Připravila jsem dětem různá tiskátka z netradičních materiálů. Měly k dispozici vykrojené brambory, víčka od lahví, plastové vidličky apod. Všechny tyto věci děti použily jako tiskátka, z kterých vznikly různé tvary květin. Děti byly vždy zvědavé a překvapené, co z tiskátek vznikne. Samy od sebe si zkoušely míchat různé odstíny barev. Děti pracovaly hezky a práce se jim moc povedly. V komunikativním kroužku jsme si ukazovali květiny a povídali o opylování. Některé květiny děti již znaly. Záměrně jsem volila květiny, které mohou běžně vidět na procházce a v přírodě se hojně vyskytují. Počet květin jsem přizpůsobila věku dětí. Nechtěla jsem děti přetěžovat příliš velkým množstvím informací. Do kruhu jsem opět přidala pár krátkých aktivit a zhodnotili jsme si společně výtvarné práce dětí. V hlavní části se děti naučily básničku a prostřednictvím hry si názvy květin zopakovaly. Básničku jsem nejprve dětem přečetla a poté jsme se jí učili společně po částech. Básničku jsme si říkali

i v průběhu celého dne. Po hře s básničkou následovala aktivita na opylování. Sestavila jsem pro děti překážkou dráhu, kterou překonávaly různými způsoby. Děti měly za úkol přenést přes překážkovou dráhu papírovou kuličku, která ležela na květině. Překážková dráha děti bavila. Rozdělila jsem děti na dvě skupiny. Každá skupina měla překážkovou dráhu pro sebe. Nechtěla jsem, aby děti čekaly dlouhou dobu než se dostanou na řadu. Upozornila jsem také na to, že tato aktivita není závod. Ověřilo se mi, že děti při závodu často podvádí a nedělají věci pečlivě. Při překonávání dráhy jsem pustila do pozadí hudbu, která udělala aktivitu pro děti více zajímavější. Na konci jsem zvolila pro děti relaxaci. Děti se po fyzické aktivitě uvolnily a vydýchaly.

Pátý den si děti vyrobily včelí úly, které si mohly vyzdobit dle své vlastní fantazie. Snažila jsem se uplatňovat individuální přístup a s dětmi pracovat v menším počtu. K výtvarné činnosti jsem si volala děti postupně. U stolu pracovalo vždy šest dětí. V kruhu jsme se věnovali včelařství. Povídali jsme si, co všechno musí včelař dělat, aby získal med a jaké používá nástroje ke své práci. Děti si nástroje posílaly po kruhu a mohly si je samy prohlédnout a vyzkoušet. V kruhu jsme se také věnovali krátkým aktivitám a zhodnotili výtvarné práce dětí. V hlavní části jsem nástroje schovala pod deku. Děti musely hmatem hádat, co za nástroj se pod ní nachází. Poté jsme společně oblékali včelaře. Každé dítě chtělo být včelař. Nemohla jsem vyhovět všem dětem. Příště bych si na tuto činnost vyhradila více času a zvolila více dětí na roli včelaře. Chtěla jsem, aby si děti nástroje samy vyzkoušely a prohlédly v realu. Myslím si, že když bych nástroje donesla vyfocené pouze na obrázku, tolik bych děti nezaujala. Děti totiž byly nadšené, že si je mohly samy vyzkoušet, osahat a zjistit jejich funkci. V hlavní části také děti ochutnávaly a hodnotily med. Ochutnávka medu se dětem líbila. Byly překvapení, že může med chutnat a vypadat jinak. Poté následovala relaxace s uklidňující hudbou.

Každý den jsme s dětmi po skončení projektu prováděli reflexi. Ptala jsem se dětí na různé otázky, díky kterým jsem dostávala zpětnou reakci. Snažila jsem se otázky formulovat tak, aby svou odpověď více rozvinuly. Ze zpětné reakce vím, že se dětem každý den líbil. Aktivity děti bavily a byly pro ně zajímavé.

Jsem si vědoma toho, že děti budou ve většině případů hodnotit pozitivně. Děti se nadchnou pro každou hru, ať je téměř jakákoliv. Byla to orientační metoda hodnocení. Přesto jsem se poté ptala dětí na více podrobností. Chtěla jsem, aby svou

odpověď více rozvinuly a já mohla získat lepší a podrobnější hodnocení. Z rozsáhlejších odpovědí jsem přesto usoudila, že děti aktivity bavily a byly z nich nadšené. Když jsem se u reflexe setkala s odpovědí, kdy něco nebylo dítěti příjemné, byl to většinou konflikt mezi dětmi. K aktivitě samotné se to nestahovalo. I tak jsem se snažila zjistit, co se stalo a popřípadě konflikt vyřešit.

5 Závěr

- Cíl bakalářské práce byl vytvořit projekt pro mateřské školy na téma – Včely. Do projektu jsem zařadila více témat, které se včelami souvisí. Projekt byl sestaven na základě prostudované literatury. Mým záměrem bylo probudit u dětí zájem o přírodu a vytvářet k ní kladný vztah.

- Cílem projektu bylo, aby se děti dozvěděly informace a získaly znalosti o včelách.

Děti se prostřednictvím různých her a aktivit seznámily s životem včel a včelích příbuzných. Dozvěděly se různé informace o květinách a včelařství.

- Projekt je rozdělený do pěti dnů.

Každý den je zaměřený na nové téma. První den je věnován včele medonosné. Druhý den se zaměřuje na včely samotárky a včelí příbuzné. Třetí den se zaměřuje na včelí komunikaci. Čtvrtý den je věnovaný včelí pastvě a opylování. Pátý den se zaměřuje na včelařství.

- Projekt byl realizován v mateřské škole Stromovka v Liberci.

Mateřská škola se nachází v Liberci. Její hlavní budova je umístěna uprostřed sídliště ve čtvrti Františkov. Mateřská škola má prostornou zahradu, kde mají děti dostatek podnětů ke sledování přírody. Okolí mateřské školy nabízí dostatek zajímavých míst k vycházkám do přírody.

- Projekt jsem realizovala s dětmi v předškolním věku.

Třída byla heterogenní. Pracovala jsem se skupinou o počtu 16–19 dětí. Děti byly ve věku 5–7 let.

- Aktivity byly realizovány v dopoledním programu mateřské školy.

Aktivity byly rozděleny do tří částí – výtvarná činnost, komunikativní kruh, hlavní část. Po hlavní části následovala vždy relaxace a reflexe.

Seznam literatury

ANDRESKOVÁ, J., KUBECOVÁ, M., KUKAČKOVÁ, M., SUCHARDOVÁ, L., ZEMANOVÁ, K., 2018. *Rozvíjíme environmentální citění dětí*. Praha: Raabe, s. r. o. ISBN 978-80-7496-355-1.

BELLMANN, H., a kol., 2016. *Atlas živočichů: 1000 druhů a více než 1200 vyobrazení*. Praha: Euromedia Group, k.s. – Knižní klub. ISBN 978-80-242-5161-5.

BOGUSH, P., 2019. *Domečky pro včely a užitečný hmyz*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-271-2510-4.

FLOTTUM, K., 2015. *Příručka včelaře: návod pro pěstování včel na dvoře, za domem, na střeše či na zahradě*. 1. vyd. Praha: Slovart, s.r.o. ISBN 978-80-7391-985-6.

HUDEC, K., KOLIBÁČ, J., LAŠTŮVKA, Z., PEŇÁZ, M., a kol., 2007. *Příroda České republiky: průvodce faunou*. 1. vyd. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-1569-3.

IMES, R., 1997. *Svět hmyzu: praktický průvodce entomologií*. 1. vyd. Praha: Svojtka a Vašut. ISBN 80-7180-253-0.

JANČAŘÍKOVÁ, K., 2010. *Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání*. 1. vyd. Praha: Raabe, s.r.o. ISBN 978-80-86307-95-4.

LAMPEITL, F., 1996. *Chováme včely: úvod do včelaření*. 3. vyd. Ostrava: Blesk. ISBN 80-85606-96-8.

LEBLOVÁ, E., 2012. *Environmentální výchova v mateřské škole*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0094-9.

LIEBIG, G., 2000. *Včelaříme jednoduše: rukověť k chovu včel*. 1. vyd. Opava: Vade Mecum. ISBN 80-86041-64-6.

MACEK, J., 2001. *Svět zvířat XI. Bezobratlí (2) Hmyz*. 1. vyd. Praha: Albatros. ISBN 80-00-00918-8.

REICHHOLF-REIHMOVÁ, H., 1997. *Hmyz a pavoukovci*. Praha: Knižní klub. ISBN 80-7176-583-X.

ŠEFČÍK, J., 2014. *Začínáme včelařit*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-4857-3.

ŠVAMBERK, V., 2014. *Včelí pastva: Rostliny známé i neznámé*. 1. vyd. Praha: Májka spolek pro rozvoj včelařství. ISBN 978-80-88045-00-7.

CHADWICK, F., ALTON, S., TENNANTOVÁ, E., S., FITZMAURICE, B., EARLOVÁ, J., 2018. *Velká kniha včelaření*. 1. vyd. Praha: Euromedia Group, a.s. – Knižní klub. ISBN 978-80-242-6241-3.

VESELOVSKÝ, Z., 2005. *Etologie: biologie chování zvířat*. 1. vyd. Praha: Academia. ISBN 80-200-1331-8.

VESELÝ, V., a kolektiv, 2003. *Včelařství*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství Brázda, s.r.o. ISBN 80-209-0320-8.

ZAHRADNÍK, J., 1987. *Blanokřídlí*. Praha: Artia. ISBN 37-010-87.

ZAHRADNÍK, J., 1987. *Náš hmyz*. 2. uprav. vyd. Praha: Albatros. ISBN 13-794-87.

ZAHRADNÍK, J., 1993. *Hmyz ve službách člověka*. 1. Vyd. Praha: Artia, Granit. ISBN 80-901443-2-2.