

Možnosti začleňování komiksů do přírodovědného vzdělávání

Jolana Mizerová

Bakalářská práce
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jolana Mizerová**
Osobní číslo: **H17831**
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**
Studijní obor: **Učitelství pro mateřské školy**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Možnosti začleňování komiksů do přírodovědného vzdělávání v mateřské škole**

Zásady pro vypracování

Zpracování rešerše a studium odborné literatury zaměřené na komiksovou tvorbu v předškolním vzdělávání.
Vymezení teoretických východisek o problematice didaktického využití komiksu v přírodovědném vzdělávání v mateřské škole.
Vytvoření sady komiksů o přírodovědných tématech pro děti předškolního věku.
Realizace a ověření sady komiksů v mateřské škole.
Evaluace sady komiksů a zpracování doporučení pro praxi mateřských škol.

Forma zpracování bakalářské práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Dostál, J. (2015). *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Dordrecht: Springer.
Jančaříková, K. (2015). *Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání předškolních dětí a mladších žáků*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
Koutníková, M., & Wiegerová, A. (2017). *Využití komiksů v podmínkách mateřských škol*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
Trna, J., & Trnová, E. (2015). *Moduly s experimenty v badatelsky orientovaném přírodovědném vzdělávání*. Brno: Masarykova univerzita v Brně.

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Petra Trávníčková**
Ústav školní pedagogiky

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 3.4.2020

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací;

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédně k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce aplikačního charakteru pojednává o možnostech začlenění komiksů do přírodovědného vzdělávání v podmínkách mateřských škol. Práce je rozdělená na teoretickou a praktickou část. V teoretické části věnována přírodovědnému vzdělávání a přírodovědné gramotnosti, dále badatelsky orientovanou výukou, vymezením komiksu a jeho charakteristik jako didaktického prostředku. V praktické části je představena sada komiksů, následovalo její ověření. Evaluace sady komiksů byla provedena učitelkou a samotnými dětmi. Zjištěné údaje vytvořily náhled na oblast komiksu s přírodovědnou tematikou a jeho využitelnosti v přírodovědném vzdělávání v podmínkách mateřských škol.

Klíčová slova: bádání, přírodovědný komiks, přírodovědné vzdělávání

ABSTRACT

The application-type bachelor thesis deals with the possibility of incorporating comics into science education in kindergartens. The bachelor thesis is divided into a theoretical part and practical part. In the theoretical part we pay attention to the terms of science education and science literacy, after that we deal with the definitions of Inquiry-based Science Education and comics and its characteristics as a didactic tool. The practical part shows a set of comics, followed by its verification. The set of comics was evaluated by a teacher and by the children themselves. Collected data gives us an insight in the field of comics with a science theme and its usability as a tool in science education in kindergartens.

Keywords: Research, Science comics, Science education

Chtěla bych touto cestou poděkovat slečně PhDr. Petře Trávníčkové za odborné rady a její pomoc při tvorbě této bakalářské práce, za vstřícnost a pochopení.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ	11
1.1 PŘÍRODOVĚDNÁ GRAMOTNOST.....	12
2 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA V PŘÍRODOVĚDNÉM VZDĚLÁVÁNÍ.....	14
2.1 BĀDÁNÍ.....	15
2.1.1 Přístupy bādání.....	16
2.2 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA V MATEŘSKÉ ŠKOLE	18
3 PŘÍRODOVĚDNÝ KOMIKS V MŠ	20
3.1 TYPY KOMIKSŮ VHODNÉ DO MATEŘSKÉ ŠKOLY	21
3.2 TVORBA KOMIKSU UČITELEM	22
3.3 DIDAKTICKÁ PRÁCE S KOMIKSEM VE VÝUCE.....	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	26
4 APLIKACE SADY KOMIKSŮ	27
4.1 PROČ NEHÁZÍME ODPADKY DO LESA?.....	29
4.2 PROČ SÁZÍME STROMY?.....	31
4.3 PROČ ROSTOU ŠÍŠKY NA STROMECH?.....	34
4.4 PROČ MÁ PAŘEZ KRUHY?.....	36
4.5 PROČ MÁ JELEN PAROHY?.....	38
4.6 PROČ ROSTOU HOUBY PO DEŠTI?	41
4.7 PROČ JE BOUŘKA?	43
4.8 PROČ JE BOUŘKA NEBEZPEČNÁ?	45
4.9 PROČ MÁ MRAVENEC MRAVENIŠTĚ?.....	47
5 EVALUACE.....	50
5.1 CELKOVÉ POZITIVA A NEGATIVA PŘI PRÁCI S KOMIKSEM	64
5.2 OVĚŘITELNOST POZNATKŮ.....	65
6 DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	66
ZÁVĚR	67
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	68
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	71
SEZNAM OBRÁZKŮ	72
SEZNAM TABULEK.....	73
SEZNAM PŘÍLOH.....	74

ÚVOD

Téma bakalářské práce s názvem Možnosti začleňování komiksů v přírodovědném vzdělávání jsem si vybrala, jelikož děti v mateřské škole jsou než děti v minulosti, nestačí jim mluvené slovo, ale k učení potřebují názorné ukázky. Chtějí nad věcmi přemýšlet a komiks je výborný prostředek, jak děti, pomocí badatelsky orientované výuky na přemýšlení navést. Dále mám blízko k enviromentální problematice a ta se do přírodovědných komiksů, dá skvěle promítnout.

Za cíle bakalářské práce byly stanoveny: Představit teoretické poznatky o komiksově tvorbě pro děti předškolního věku v přírodovědném vzdělávání. Vytvořit sadu komiksů na přírodovědnou tematiku. Ověřit sadu komiksů ve vybrané mateřské škole. Evaluovat tuto sadu a zpracovat doporučení pro praxi mateřských škol o možnosti začlenění těchto komiksů do přírodovědného vzdělávání.

Teoretická část je rozdělena do tří kapitol. Kapitola pojednávající o přírodovědném vzdělávání se zaměřuje na celkové pojetí tohoto vzdělávání v mateřské škole. Následující kapitola se zabývá badatelsky orientovanou výukou jejími stěžními strategiemi dále roli učitele a dítěte v této výuce. V poslední kapitole vymezujeme komiks a jeho tvorbu a jeho didaktické strategie.

Praktická část je zaměřena na ověření daných komiksů. Každý z představených komiksů se zabývá tématem LES. Sada obsahuje celkem 9 komiksů, které jsou podrobně představeny. Všechny z nich byly realizovány v duchu badatelsky orientované výuky, kterou v tomto kontextu chápeme jako koncepci učitele. V průběhu realizace byla také zpracována evaluace. Metodou evaluace bylo pozorování učitelkou. Ta se vyjádřila k několika kategoriím (1) zda bylo rozvíjeno kritické myšlení dětí, (2) zda byla realizována spolupráce a komunikace mezi dětmi (3) zda komiksy podporovaly přirozenou zvědavost dětí. Pozornost byla zaměřena také na zpětnou vazbu od dětí. V závěru práce je zpracováno doporučení pro praxi.

Přírodovědné komiksy v mateřské škole jsou možná stále nevyužitím potenciálem. Pro učitelku mateřské školy je jistě náročné realizovat aktivity v rámci badatelsky orientované výuky. Tím spíš, když si vybere práci s komiksem, který si sama vytvoří.

Sada komiksů byla aplikována v jedné mateřské škole ve Zlínském kraji od listopadu 2019 do února 2020

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Přírodovědné komiksy a badatelsky orientovaná výuka jsou součástí přírodovědného vzdělávání. Abychom věděli, jak je správně aplikovat v mateřské škole, je důležité si hned ze začátku toto vzdělávání definovat a zařadit. V úvodní kapitole se seznámíme s přírodovědným vzděláváním a přírodovědnou gramotností.

V tomto století je velkým tématem zachování přírody budoucím generacím. Člověk by proto měl přírodu a prostředí, v němž žije, zatěžovat co nejméně. Jeho cílem by mělo být, aby své vlastní potřeby a potřeby lidských zdrojů by tedy neměly být naplňována na úkor přírodních zdrojů.

V současné době je přírodovědné vzdělávání vybudováno na výzkumu a výzkumných procesech obsahující kladení otázek, které napomáhají rozvoji dítěte. Díky získání informací o přírodě děti chtějí o přírodu pečovat a respektují svět a přírodní zdroje okolo nás. (Morrison, 2009).

Příroda, přírodní úkazy a znalosti o přírodě jsou základem, na kterém se uskutečňuje poznání, která tkví např. v zdokonalení schopností jako:

- *Odlišit ročních období*
- *Rozpoznávat některé rostliny (jejich názvy a atributy)*
- *Seznamovat se s pestrostí biocenózy*
- *Rozumět změnám počasí*
- *Zakoušet přírodu specifických biotypů*

(Held, in Kollariková, 2001)

Held (2001) také uvádí, že v životě dítěte a v jeho výchově hraje příroda důležitou funkci. Je obsahem i prostředkem výchovných záměrů. Příroda je také hlavním stavebním kamenem pro realizaci environmentální výchovy.

Setkáváme se se dvěma různými názory odborníků – jeden je pro rozvoj přírodních věd už v předškolním vzdělání a druhý zastává názor proti.

Skupina zastánců argumentuje tím, že přírodní vědy umožňují porozumět dějům a objektům reálného světa, ve kterém se děti každý den pohybují. Dále přírodní vědy rozvíjejí jak dovednosti kognitivní, tak motorické. (Janošková a kol., 2008)

Skupina, která nedává přírodovědnému vzdělávání již od útlého věku takový význam, zastává názor, že vytváří miskoncepty, které se v průběhu dalšího vzdělávání jen těžce mění. (Janošková a kol., 2008) Tato práce je v souladu spíše s prvním tvrzením. Pracuje s koncepcí přírodovědného vzdělávání, kde je stěžením zprostředkovávat dětem zkušenosti s přírodou a tak podporovat přirozené bádání dítěte.

Jančaříková (2015) také zastává názor, že rozvoj přírodovědného vzdělávání již v předškolním věku je nezbytné. Děti si zlepšují sdělovací schopnosti a badatelské dovednosti nebo si začnou propojovat určité pojmy a reálné předměty. Cíle přírodovědného vzdělávání dětí předškolního věku vymezuje takto:

- *rozvoj citlivosti k přírodě*
- *rozvoj environmentální etiky*
- *rozvoj přírodovědné slovní zásoby*
- *základní poznatky o světě přírody*
- *osvojení si jistých dovedností a návyků, které umožňují prohlubování znalostí o přírodě,*
- *osvojení si sebeobslužných a hygienických návyků*

S tímto názorem se ztotožňuje i Leblová (2012), která tvrdí, že jestliže chceme, aby dítě mělo zájem o přírodu, vytvořilo si k ní vztah a chránilo ji, neměli bychom mu bránit v přímém setkání s ní.

Zaměříme-li se tedy na to, co je hlavním cílem přírodovědného vzdělávání, máme mnoho názorů a mnoho autorů, kteří vnímají cíl přírodovědného vzdělávání jinak. Nejbliž nám byla tato definice: „*Cílem přírodovědného vzdělávání je vychovat přírodovědně gramotného člověka, který má představu o tom, jak funguje přírodní věda, jaká je její úloha ve společnosti, který dokáže získané vědomosti a schopnosti využít i později v běžném životě*“ (Kireš, Ješková, Ganajová & Kimáková, 2016). Z této definice vyplývá, že přírodovědná gramotnost je nedílnou součástí přírodovědného vzdělávání. Z tohoto důvodu se další podkapitola bude vztahovat k přírodovědné gramotnosti.

1.1 Přírodovědná gramotnost

Přírodovědná gramotnost je významným prvkem přírodovědného vzdělávání. Dále jde také o schopnost používat přírodovědné znalosti, ptát se na otázky, na základě doložitelných podnětů vytvářet závěry, které napomáhají porozumět přírodnímu prostředí a vedou

k snadnějšímu rozhodování týkající se změn přírodního prostředí. Tyto změny nastávají pomocí lidského dočinění. (Szimethová, Wiegerová & Horká, 2012)

Přírodovědná gramotnost je dále sestavena ze znalostí vědeckých faktů, pojmů a procesů. (Rochovská, Krajčířiková, 2011)

R. W. Bybee (1997) z hlediska věku člověka vytvořil čtyři stupně přírodovědné gramotnosti:

1. *nominální přírodovědná gramotnost* – je tvořená vědomostmi základních přírodovědných termínů a názvů;
2. *funkční gramotnost* – spočívá ve schopnostech používat přírodovědnou terminologii v jistých jednoduchých souvislostech;
3. *pojmová a procedurální přírodovědná gramotnost* – schopnost využívat přírodovědné vědomosti v konkrétní lidské činnosti;
4. *vícerozměrná přírodovědná gramotnost* – zahrnuje pochopení podstaty vědy, její historie a kulturní významnosti.

Toto dělení je stěženo pro bakalářskou práci, jelikož se komiksy, které jsou v praktické části zaměřují na nominální gramotnost a nahlíží i do funkční a pojmové a procedurální gramotnosti.

1.2 Shrnutí (1) kapitoly

Začátek teoretické části se věnuje přírodovědnému vzdělávání. Toto vzdělávání je důležité pro budoucnost dalších generací a životní prostředí se nezhoršovalo v důsledku lidských chyb. Z tohoto důvodu je pro děti je důležité, aby se vyhnuly stejným chybám a vzdělávaly v oblastech, které přírodovědné vzdělávání nabízí. V této kapitole jsou nastíněny celkové cíle přírodovědného vzdělávání a jak toto vzdělávání rozvíjet. Následuje podkapitola, která se věnuje přírodovědné gramotnosti, která je nedílnou součástí přírodovědného vzdělávání. Jestliže chceme přírodovědné vzdělávání a tím pádem přírodovědnou gramotnost aktivně rozvíjet, musíme zvolit odpovídající organizační formu, podle mnoha autorů je to badatelsky orientovaná výuka. Ta rozvíjí u dětí přirozenou zvědavost a kritické myšlení. Z tohoto důvodu je v této bakalářské práci stěženo formou. Dál už v následující kapitole.

2 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA V PŘÍRODOVĚDNÉM VZDĚLÁVÁNÍ

Cílem této kapitoly je představit koncepci badatelsky orientované výuky v kontextu s přírodovědným vzděláváním. Významným procesem, který je nezbytně spjatý s touto koncepcí je bádání dítěte. To staví na přirozené zvědavosti, které je pro dítě tolik typické, zvláště v předškolním věku. Badatelsky orientované výuka (BOV) je jednou z možných koncepcí, se kterou může učitel mateřské školy pracovat.

Inquiry-based Science Education (IBSE). Překlad tohoto termínu do českého jazyka není ještě ustálený. Bývá překládán jako badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání nebo jako badatelsky orientovaná přírodovědná výuka. Je definován jako směr v ČR, který je zahrnován pod různé pojmy označující aktivizující metody výuky, nebo zážitkovou a problémovou pedagogiku. Jde o strategii řízení učebních činností žáků, která vede k aktivní konstrukci poznatků žákem prostřednictvím vlastních badatelských aktivit facilitovaných žákem. (Babulicová, Z., Duchovičová, J., Zelená, H, 2013)

Badatelsky orientovaná výuka je takové pojetí výuky, které má z časového hlediska charakteristickou strukturu. Specifikum spočívá především v tom, že není postavena pouze na badatelských aktivitách, ale zahrnuje i dílčí aktivity specifické pro „tradiční“ pojetí výuky. (Dostál, 2015)

Znalosti v oblasti přírodních věd jsou založeny na vědeckém výzkumu a vyučování přírodních věd se provádí pomocí badatelské výuky. To podporuje kritické myšlení a vědecké uvažování. Dotazování může být vysoce efektivní metoda výuky, která pomáhá dětem porozumět konceptům a využívání procesních dovedností. (Yager & Akçay, 2010)

Nezvalová (2010) chápe badatelsky orientovanou výuku tak, „že žáci formují výuku ve třídě, učitel je facilitátorem. Ve vztahu k učení žáka je badatelsky orientované učení aktivní proces, reflektující přístupy vědců ke zkoumání a bádání v přírodě. Zahrnuje zkušenost, důkaz, experimentování a konstrukci poznatkové struktury. Je tedy konzistentní s konstruktivistickým přístupem k učení.“

Pro správnost badatelské výuky je důležité nachystat a zařídit prostředí, ve kterém bude možné spojit teorii s praxí. Do tohoto modelu výuky patří zásada názornosti, pro niž je taktéž důležité adekvátní prostředí. Učitel může použít různé badatelské metody. (Dostál, 2013)

Z těchto informací vyplývá, že badatelsky orientovaná výuka je velice náročná hlavně pro učitele. Podrobněji se o této problematice můžete dočíst v jedné z následujících kapitol, která vysvětluje, jaká jsou „pravidla“, kterých by se měl učitel držet.

2.1 Bádání

V literatuře se termín bádání (z anglického *inquiry*) vyskytuje poměrně dlouho. Dostál (2015) definuje bádání jako aktivní působení osoby zaměřené na relativně individuální a nezprostředkované poznávání reality.

Liman zavádí termín „*community of inquiry*“, pod kterým si můžeme představit společenství žáků a učitele, které společně bádá a hledá pravdu. Hlavním cílem pro badatelskou výuku má být rozvoj kritického myšlení (Stuchlíková, 2010).

„*Inquiry je cílevědomý proces formování problémů, kritického experimentování, posuzování alternativ, plánování, zkoumání a ověřování, vyvozování závěrů, hledání informací, vytváření modelů studovaných dějů, rozpravy s ostatními a formování koherentních argumentů.*“ (Linn, Davis a Bell, 2004, s. 15). S touto definicí se ztotožňuje i Stuchlíková, která ji cituje přímo ve své knize.

Děti u bádání musí přemýšlet, odhadnout výsledek, komunikovat a spolupracovat při hledání nejlepšího řešení (Votápková, 2013).

Kireš, Ješková, Ganajová a Kimáková (2016) uvádí 5E model, který je možné uplatnit v podmínkách mateřské školy. Model je založen na badatelsky orientované výuce. V druhé fázi se děti zapojují do procesu bádání.

1. *Zapojení a zjišťování (Engage/Elicit)* – jde o prvotní fázi, ve které je hlavní zaujmout děti tématem. V této fázi je důležitá motivace. Učitel u dětí vzbuzuje zmíněný zájem a zjišťuje, co děti o tématu vědí, popřípadě jaké mají prekoncepty.

2. *Zkoumání (Explore)* – Tato fáze je z našeho pohledu nejpodstatnější, proto je důležité, aby je učitel dobře nasměroval. V této části děti začínají bádát. Realizují aktivity, navrhují předpoklady, zkoumají, sbírají data, hledají souvislosti a v některých případech spolupracují. Pro nás je důležité, aby děti ve skupině spolupracovaly, proto jsou všechny naše komiksy navržené, tak aby spolupráce u dětí probíhala.

3. *Vysvětlení (Explain)* – Ve třetí fázi se děti zabývají získanými poznatky. Za pomoci učitele porovnávají nové výsledky s jejich předpoklady.

4. *Rozpracování/Rozšíření (Elaborate/Extend)* – V předposlední fázi učitel napomáhá převést získané poznatky na nové situace.

5. *Vyhodnocení (Evaluate)* – V poslední fázi děti hodnotí své výsledky. Učitel v této fázi taktéž hodnotí.

Všechny tyto fáze jdou přemítnout na práci s komiksem a z mého pohledu jdou použít v mateřské škole za účelem prohlubování pojmové a procedurální přírodovědné gramotnosti.

2.1.1 Přístupy bádání

S ohledem na časovou náročnost badatelské výuky se vytvořilo několik přístupů, které jsou založeny na rozsahu individuálnosti a požadavků na žáky.

Banchi a Bell (2008) vytvořili čtyři úrovně BOV podle účasti vedení činnosti dětí ze strany pedagoga. Jedná se o potvrzující bádání (*confirmation*), strukturované bádání (*structured*), nasměrované bádání (*guided*) a otevřené bádání (*open*).

Potvrzující bádání je kognitivně nejjednodušší úroveň. Otázka i postup jsou řečeny dětem předem. Tato metoda je důležitá, pokud chce pedagog rozvíjet pozorování a experimentální dovednosti. Děti si přivlastňují určité badatelské dovednosti např. preparace badatelské techniky, chystání podkladů, vyhodnocení dat.

Strukturované bádání se diferencuje od potvrzujícího v tom, že děti musí informaci pozorovanou v pokusu vysvětlit. Od pedagoga dostanou nastíněnou výzkumnou otázku a postup řešení. V této úrovni se projevují dětské tvůrčí schopnosti, musí být regulovány instrukcemi, které dává učitel. Toto bádání je důležité pro rozvoj schopností realizovat vyšší úrovně bádání.

V třetím stupni (nasměrovaném bádání) nemá pedagog skoro žádný vliv na bádání. Dohromady s dětmi se pokouší najít výzkumnou otázku. Další postup si děti určují a plánují samy, pedagog je pouze v roli přihlížejícího. Tato úroveň zlepšuje samostatnost.

Nejvyšší stupeň je otevřené bádání, ve kterém nemá pedagog žádnou vůdčí roli, vše si organizují samy děti. Tato úroveň je velmi kognitivně náročná (Banchi a Bell 2008). Tento stupeň je z našeho pohledu velmi náročný (možná bych třeba napsala těžce realizovatelný nebo něco jiného, ale máš za sebou dvakrát náročný) do prostředí mateřské školy.

S tímto členěním souhlasí mnoho odborníků a někteří ho i citují, např. Eastwell (2009), Stuchlíková (2010) a Svobodová (2013).

2.1.2 Role učitele a dítěte v badatelsky orientované výuce

Základem BOV je pedagog, který nepředkládá dětem hotové informace, ale utváří poznatky pomocí řešení problému a systematicky jim klade otevřené otázky. Pedagog má být pro děti průvodcem při řešení problému a snaží se dítě navést na obdobný postup, který se používá při běžném výzkumu. Od kladení předpokladů dítěte, přes sestavení metod, dále přes

dosažení výsledků a jejich interpretaci až k závěru. Tyto zásady dovolují dítěti poměrně autonomně a v kooperaci s ostatními dětmi „*formulovat problém, navrhnout metodu jeho řešení vyhledávat informace, řešit problém prodiskutovaným způsobem, a tak aktivně získat potřebné kompetence, znalosti, dovednosti a komunikační schopnosti.*“ (Čepičková 2013)

Badatelsky orientovaná výuka je velice obtížná metoda – jak pro děti, tak pro učitele. Je účinná za těchto podmínek:

- děti rozumí, co se po nich žádá, jsou způsobilé úkol splnit, mají všechny podstatné základní znalosti a dovednosti potřebné ke zvládnutí úkolu
- pedagog zvolí přiměřené téma, činnost dětí přiměřeně řídí, činnost dětí sleduje, nechá dětem dostatek času a shrne činnost (Čepičková 2013)

Tabulka 1 Tradiční vs. badatelsky orientovaná výuka – role učitele (Dostál, 2015)

Tradiční výuka	Badatelsky orientovaná výuka
Role učitele: „dávkořav znalostí“, „moderátor“	Role učitele: „trenér“ (coach)
Transmise poznatků	Komunikace se skupinami
Komunikace s jednotlivci	Pomáhá dětem v procesu získávání informací
Řídí aktivitu dětí	Usměřňuje aktivitu dětí
Vysvětluje pojmové vztahy	Usnadňuje dětem myšlení
Znalosti učitelů jsou statické	Modelování procesu učení
Přímé využití pracovních listů	Flexibilní použití materiálů

Z této tabulky je zřejmé, že učitel v badatelsky orientované výuce zastává roli průvodce. K tomuto názoru se přiklání mnoho autorů, jako například Čapek (2015), nebo Nezvalová (2010)

Badatelsky orientovaná výuka v sobě nese pouze aktivity dítěte vybudované na „*měření, pozorování a experimentování, ale i na poznávacích myšlenkových procesech, jako je analýza, syntéza, indukce, dedukce, komparace a specifikace.*“ (Dostál, 2015) Koutníková a Wiegerová (2018) uvádí, že v mateřské škole jsou aktivity orientovány na objevování,

pozorování a zacházení s předměty. Dítě se díky pozorování a manipulováním s objekty dopracovává k podnětům, které podněcují experimentování a kreativní činnost.

2.2 Badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole

Při aplikaci badatelsky orientované výuky se u předškolních dětí rozvíjejí schopnosti pozorovat, komunikovat, klasifikovat, měřit, tvořit předpoklady a vyvozovat. V mateřské škole se ale nejvíce zaměřujeme především na pozorování a komunikaci, i přes to, že děti dosud nemají tolik zkušeností (Dostál & Kožuchová, 2016).

Děti v mateřské škole začínají používat otázky „Co to je?“ a „Proč?“ Z tohoto důvodu se Wiegerová a Koutníková (2017) domnívají, že je to nejvhodnější doba zařadit do výuky badatelské aktivity. Badatelské aktivity by měly být postaveny také na „objevování, pozorování, bádání a manipulování s předměty“.

Eshach (2016) uvádí šest důvodů, proč je důležité BOV již v raném dětství:

1. děti si přirozeně užívají pozorování a uvažování o přírodě;
2. děti bývají seznamovány s vědou a bádáním, a to v nich pozitivně rozvíjí přístup k těmto činnostem;
3. včasné seznámení s badatelskou výukou m vede k lepšímu pochopení jevů;
4. badatelské výuka vede k používání vědecky informovaného jazyka;
5. děti mohou porozumět vědeckým pojmům;
6. bádání je efektivní prostředek pro rozvoj vědeckého myšlení.

Se zařazením badatelských aktivit v raném věku souhlasí Jančaříková (2015), která napsala velice zajímavou myšlenku, s níž souhlasíme. Za podmíněk, že dětem ponecháme prostor k objevování a poznávání světa a jeho přirozených jevů nejlépe díky jejich vlastní zkušenosti, podnítime rozvoj vědeckého myšlení, komunikační dovednosti, např. kladení otázek, a taktéž podnítime schopnost kriticky hodnotit situaci a hledat řešení problémů.

Wiegerová a Kotníková (2017) předpokládají, že komiks a badatelská výuka se výborně doplňují. Synchronizace těchto dvou jednot napomáhá kultivaci myšlení, podporuje zaujetí témat, které přírodovědné vědy nabízejí. Z tohoto důvodu se nyní podíváme na přírodovědný komiks a jeho využití v mateřské škole.

2.3 Shrnutí (2) kapitoly

Jak už je uvedeno badatelsky orientovaná výuka shledáváme v přírodovědném vzdělávání, jako „královnu“ organizačních forem pro použití v přírodovědném vzdělávání. V této kapitole je tedy uvedeno, co to badatelsky orientovaná výuka je, dále je nastíněna důležitost

znalosti učitele, jak pracovat s touto formou. V podkapitole je uvedeno, jakou roli učitel v této formě zastává. Je také důležité vědět, jak tuto roli aplikovat v praxi v mateřské škole, jelikož tato forma je specifická a je náročnější s mladšími dětmi. Podle mnoha autorů se badatelsky orientovaná výuka výborně doplňuje s didaktickým prostředkem: komiksem. Tudíž se další kapitola bude věnovat, právě tomuto prostředku.

3 PŘÍRODOVĚDNÝ KOMIKS V MŠ

Přírodovědný komiks mnoho autorů považuje za prostředek, který se hodí do badatelsky orientované výuky. Jestliže je tato výuka využita v prostředí mateřské školy a zapojíme přírodovědný komiks můžeme očekávat zajímavé dětské předpoklady a zaujetí dětí do práce. Vizuální umění, jako jsou komiksy a grafické romány, účinným prostředkem pro podporu přírodovědného vzdělávání, jelikož jsou založeny na propojení textu a obrázku. Obrázky jsou vedle sebe umístěné v panelech, které obvykle představují jednotlivé scény. Panely jsou často doprovázeny psaným příběhem. (McCloud, 1993).

Tatalovič (2009) definuje přírodovědné komiksy (nebo zkráceně „sci-comics“) takto: *„Komiks, jehož jedním z hlavních cílů je vysvětlovat vědu nebo vzdělávat čtenáře o nějakém vědeckém tématu, i když to znamená použití fikčních technik a vyprávění k zprostředkování fikčních informací. To je v kontrastu s komiksy, které mohou odkazovat na vědu, ale nemají v úmyslu, agendě ani zodpovědnosti vzdělávat své čtenáře ve vědě.“* (nevím, jestli jde o definici nebo ne, ale pokud ano, dala jsem ti to do uvozovek)

Trnová (2012) uvádí, že se komiksy ve světě objevují už dvacet let, a to z mnoha důvodů:

- posílení slovní zásoby v oblasti odborné terminologie
- rozvoj dovednosti řešení problémů
- rozvoj dovednosti písemného vyjadřování a formulace myšlenek
- rozvoj dovednosti řešení konfliktů
- identifikace postoje žáků k přírodním vědám
- posílení motivace
- osvojení vědeckých poznatků
- odhalení a odbourávání miskonceptů

Podle Bonnefonda a Matricoba (2017) jsou děti čtenáři komiksů a jejich kognitivní aktivita závisí na identifikaci vědeckých informací zprostředkovaných v komiksech. Role učitele je být průvodcem, který usnadňuje identifikaci a pochopení informací.

Komiks může poskytnout podnět k učení, pokud si dítě do komiksu promítne svoji vlastní zkušenost. Vlastní zkušenost můžeme navodit snímkem v komiksu, každý snímek komiksu je určen k navození scény, vytvoření emoce nebo vyprávění části příběhu. Z tohoto důvodu se učení stává součástí zkušeností. (Yang, 2008)

Děti mají rády práci s komiksem, jelikož je vizuálně a graficky zajímavý. Z toho důvodu je komiks vynikající prostředek pro předávání vědeckých pojmů. (Tatalovic, 2009) S tím

souhlasí Vacek & Janko (2014), kteří tvrdí, že komiks je netradiční prostředek, který svojí vizuální stránkou může děti silně motivovat. Nasměřujeme se na vyšší psychické funkce dítěte, které rozvíjí badatelské myšlení, celkové zlepšování myšlení a zapálenost do přírodních témat se s potenciálem komiksu výborně doplňuje. Komiks vnese do přírodovědného vzdělávání nové didaktické strategie.

Do mateřských škol začleňujeme komiksy, které mají mít k dětem blízko a děti by se s dějem komiksu mohly setkat ve svém blízkém okolí, nebo by s jevem mohli mít zkušenost. Samozřejmě ve vědeckém komiksu musí být začleněno vědecké téma. Badatelsky orientovaná výuka nabízí k práci své metody, jelikož komiks se reguluje podle badatelských principů. (Koutníková & Wiegerová, 2018)

3.1 Typy komiksů vhodné do mateřské školy

V této podkapitole jsou zmíněny typy komiksů, se kterými se můžeme setkat v komiksovém světě. Podrobně jsou popsány pouze typy komiksů, které jsou přiměřené věku dětí v mateřské škole, tudíž jsou vhodné na použití v podpoře přírodovědného předškolního vzdělávání. Všechny tyto komiksy se objevují v sadě komiksů, která je k nahlédnutí v praktické části práce.

COMICS CARTOON (komiksová kresba) je nejjednodušším typem komiksu. Je to jednopanelový kreslený vtip s bublinkovým dialogem. Comics cartoon můžeme ve výuce použít jako motivaci k subvenci diskuze na téma, které se v komiksu nachází.

CONCEPT CARTOON se liší od comics cartoon jediným prvkem a to, že se v komiksu nenachází žádný vtip. V komiksu se objevuje vědecký problém, který se diskutující postavy snaží vyřešit. Cílem je rozvoj kritického myšlení a hledání alternativního řešení. Jelikož v komiksu není upřednostňováno ani jedno z navrhovaných řešení. (Naylor, Keogh 2013)

COMICS STRIP (kreslený seriál, komiksový pás) – jedna z jeho variant je krátká, přibližně tří až čtyř panelová páska, která zpravidla obsahuje jednu epizodu nejčastěji humoristicko-satirického zaměření, která je zakončena výraznou pointou. (Mocná, Peterka 2004) U Comics strip můžeme zařadit experiment, komiks tak slouží, jako motivace.

SCIENCE CARTOON (vědecké komiksová kresba) – jedná se o jeden samostatný panel, jehož hlavním rysem je obraz. Panel se může doplnit i krátkým textem. Je možno nechat otevřený konec a podpořit tak kritické myšlení u dítěte.

SCIENCE COMIC STORIES (vědecké – přírodovědné komiksy) – v komiksu je více panelů, panely na sebe souvisle navazují a otázka přírodovědného charakteru je vyslovena formou volně se odvíjejícího příběhu.

PHOTO COMICS (fotografický komiks) – tento komiks je utvořen z autorských fotografií. Je možné tento komiks dále upravovat. Fotografie se dají kombinovat s kresleným obrázkem.

3.2 Tvorba komiksu učitelem

I když učitel mateřské školy není ani výtvarníkem, ani humoristou, je člověkem, který zná děti velmi dobře. Proto se nemusí bát a může si zkusit vytvořit svůj vlastní komiks. V dnešní době existuje velké množství programů na vytváření komiksu, které jim jejich snahu a práci ulehčí. Navíc při použití chytrých telefonů, kde je spousta aplikací na tvorbu komiksů, jde komiks vytvořit opravdu efektivně, jak z fotografií, které může učitel nafotit, tak i z namalovaného či kresleného materiálu.

Trnová, Janko, Trna, & Pešková (2016) tvrdí, že z důvodu oblíbenosti komiksů u dětí není jejich tvorba a použití ve výuce lehká záležitost. Měl by se na tvorbě podílet tým odborníků v oborech didaktika, zkušený učitel a výtvarník. Naopak Wiegerová & Koutníková (2017) jsou zastánci toho, že učitel sice není primární umělec, ale s pomocí internetových aplikací a znalostí tématu se autorského komiksu nemusí bát.

Jestliže se učitel rozhodne vytvořit svůj autorský komiks, měl by se první zamyslet nad tématem, které chce ve svém komiksu promítnout. Důležité se jeví to, aby téma nebylo příliš komplikované a šlo do komiksu promítnout. Přírodovědná témata jsou pro komiks jako stvořena. Pokud si učitel dá na zpracování badatelského komiksu záležet, je důležité, aby věděl, jak postupovat při badatelsky orientované výuce. (Vacek & Janko, 2014)

Trnová, Janko (2016) formulují zásady pro tvorbu komiksů.

1. Obsah komiksu by měl být provázán s přímou zkušeností dítěte.
2. Hlavní by měla být obrazová složka, textová tvoří menší část komiksu.
3. Komunikativní schopnosti, by měla rozvíjet a podporovat forma komiksu.
4. Komiksy by měly být neutrální, aby se děti necítily znevýhodněné.

3.3 Didaktická práce s komiksem ve výuce

Komiks jako sdělovací prostředek je v dnešní době neprávem podceňován. Podle Čapka (2015) komiks jako didaktický prostředek v sobě má mnoho dispozic pro to, aby se význačně participoval na vzdělávání.

Dnešní edukační prostředí vede k tomu, že děti mají problémy s pochopením přírodovědných jevů. Dále například vede k obtížím se soustředěním na klíčové poznatky a na jejich uspořádání do ucelené soustavy. S těmito problémy nám může pomoci komiks. Jestliže ho použijeme jako didaktický prostředek může pomoci, díky svým výrazovým prostředkům přetvořit abstraktní přírodovědné jevy do podoby, která je pro děti lépe pochopitelná. (Trnová & Janko, 2016) (předělat)

Použití komiks můžeme v různých fázích výuky. Na začátku probírání daného tématu může být komiks užitečný jako motivační aspekt a k upoutání pozornosti dětí. V úvodním stadiu může komiks napomáhat jako zajímavý prostředek podporující didaktické transformaci obtížného učiva do více pochopitelné podoby pro děti. Během fixační fáze může adekvátní formou ztvárněný komiks přispívat při procvičování a utvrzování znalostí. (Vacek & Janko, 2014)

Podle Vacek & Janko (2014) použití komiksu jako didaktického prostředku se nabízí i v jiných rovinách, které s výukou nejsou bezprostředně sjednocené, ale jsou velice významné, protože napomáhají k motivaci dětí ve výuce anebo seznamují pozadí pro rozvíjení „kompetencí“. Učitelé tak mohou přemýšlet o zařazení komiksu s cílem:

1. *rozvoje sociálních dovedností*
2. *podpory týmové spolupráce*
3. *rozvíjení kreativity dětí*
4. *procvičování vystupování na veřejnosti*

González-Espada (2003) vytvořil **obecné didaktické postupy při práci s komiksem** pro učitele základních škol. Tato práce je však zaměřena na mateřské školy, proto jsem jeho postupy upravila podle knihy „*Využití komiksů v podmínkách mateřských škol*“ od Koutníkové, Wiegerové (2018)

1. Při tvorbě komiksu, který je určen do mateřské školy je důležité se zaměřit na skupinu dětí, již bude s prostředkem pracovat. Jednotlivý typ komiksů je efektivnější pro jednotlivou věkovou skupinu např. webové a foto komiksy jsou pro nejmenší děti problematické a složité.
2. Učitel musí důkladně prostudovat zdroje o problematice, kterou se chce zabývat. Je nutné minimalizovat negativní aspekty materiálu, zda jde vizuálně ztvárnit problematika, kterou si učitel vybral, a zda jde nad problematikou badatelsky

uvažovat. Během tohoto kroku musí učitelé ověřit, zda jsou dodržovány zákony o autorských právech.

3. Učitelé musí důkladně naplánovat postup práce s komiksem – cíl výstupu a to, jak vizuální pomůcky pomohou při jejich dosažení. Stejně jako ve všech plánováních se důrazně doporučuje sladění tématu se státními a národními standardy a způsoby hodnocení učení studentů. Dále poukazuje na to, že pilotování materiálu s kolegy a malou skupinou studentů může učiteli pomoci vydělat na pozorovaných pozitivních aspektech, zatímco lze předvídat nepředvídatelná omezení nebo nesprávné interpretace.
4. Čtvrtým krokem je samotné učení materiálu pomocí karikatur a komiksů. Úlohou učitelů je formativně vyhodnotit jejich prezentaci, reakce studentů a učení, které probíhá během výuky. Zpětná vazba nebo malý kvíz jsou pouze dvěma příklady toho, jak učitelé mohou lekci uzavřít, přičemž se ujistili, že použití komiksů bylo pedagogicky úspěšné.
5. Dalším krokem je evaluace. Hodnotí se zapojení a aktivita dětí při práci s komiksem. Dále se zkoumá, jak se děti zapojily do diskuse či míra kritického myšlení. Učitel se také zaměřuje na typy komiksů, který dětem vyhovovaly a které naopak ne.
6. Posledním krokem, doporučeným Gonzálezem, je uschování komiksů i s poznámkami, aby se příště výstup obešel bez chyb, které učitel zaregistroval.

3.4 Rizika využívání komiksů ve výuce

Podle Trnové (2012) může mít využití komiksů při uskutečnění přírodovědného vzdělávání i svá rizika. Tatalovic (2009) varuje, že pokud je věda zprostředkována tak, aby byla zábavná, a to pomocí působivého uměleckého díla a vtipného dialogu v komiksu, mohlo by umělecké dílo a dialog snížit účinek zprostředkování vědeckých informací. Jestliže má být komiks v přírodovědném vzdělávání přínosem, musí být podmíněn interpretačními dovednostmi dětí. „*Důležitý je soulad mezi záměrem tvůrce komiksu a smyslem pro humor u dítěte.*“ Vytvořený komiks musí být dostatečně promyšlený (např. vzhledem k edukačním cílům). Jestliže se tak nestane, nemusí být komiks přínosem, a naopak se zájem dětí může snížit. (Vacek & Janko 2015) S tímto tvrzením souhlasí Trnová, Tomáš Janko, Trna, Pešková (2016) a přidávají názor, že špatně koncipovaný komiks („*např. neúměrně zjednodušující obrazová část, nebo vědecky nesprávná textová komponenta*“) je možným důsledkem vzniku dětských prekonceptů.

3.5 Shrnutí (3) kapitoly

Jednou z mnoha metod, která se používá v badatelsky orientované výuce je přírodovědný komiks. Komiks patří k novým metodám, a proto je důležité, aby učitel věděl, jak s ním pracovat, jaké jsou formy komiksu, a hlavně čeho by se měl vyvarovat, tudíž jsou zmíněna i rizika, které mohou nastat při aplikaci této metody. Pokud se učitel rozhodne vytvořit svůj přírodovědný komiks, měl by znát zásady, které se k tvorbě vztahují.

Všechny informace, které jsou obsaženy v teoretické části byly velkou opěrnou „berličkou“ na vytvoření sady komiksů, která je v praktické části. Všechna témata komiksů jsou vytvořena tak, aby byla v souladu s cíli vytyčenými v kapitole přírodovědné vzdělávání. Témata jsou takovou formou otázek, aby podle badatelsky orientované výuky vzbuzovaly v dětech zvědavost. Komiksy jsou vytvořeny také v souladu s poslední kapitolou, jsou tedy didakticky poučné.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 APLIKACE SADY KOMIKSŮ

Na základě odborných informací z teoretické části práce, byla zpracována sada komiksů, které se orientují na téma LES. V následující části jsou podrobně popsány všechny realizované fáze.

První fáze byla určení věkové skupiny, pro které komiksy budou vytvořeny. Zvolili jsme předškolní děti (5-7 let), ty zvládají vytvářet předpoklady a bádát nad daným jevem. Jako kritérium pro volby třídy bylo určeno, že třída nesmí být smíšená, jelikož mladší děti by se mohly chtít zapojovat do práce a bylo by těžké práci korigovat a z našeho pohledu je to velice náročné, ne-li nemožné vytvořit komiks, aby byl pro děti od dvou do sedmi let.

Další fáze byla hledání mateřské školy, oslovila jsem dvě mateřské školy. Jedna bohužel nesplňovala kritérium (třídy v mateřské škole jsou smíšené). Druhá mateřská škola kritérium splňovala, navíc po konzultaci s učitelkou. Bylo zjištěno, že kolektiv je dlouhodobě narušen a jelikož komiksy mají prohlubovat spolupráci a komunikaci mezi dětmi. Byla zvolena tato mateřská škola. Pod tímto odstavcem je přiložena krátká charakteristika dětí.

Charakteristika dětí: Ve třídě je dvacet dva dětí deset chlapců a dvanáct dívek ve věku 5-6 let. Kolektiv ve třídě je podle učitelky špatný a děti si k sobě složitě hledají cestu. Kolektiv narušuje integrovaný chlapec, který ostatním dětem ubližuje. Od tohoto roku má svou asistentku, tudíž se situace zlepšila.

Třetí fáze bylo vymezení tématu, kterým se komiksy budou zabývat. S učitelkou byl probrán návrh. Z důvodu toho, aby se vybrané téma neodklánělo od třídního vzdělávacího programu. Po debatě bylo vybráno téma – LES. Příčina výběru má několik důvodů. Prvním je, že mateřská škola dbá na ekologii a tato problematika se do tématu dá dobře promítnout. Dále děti mají s lesem bezprostřední a přímou zkušenost.

Čtvrtou fází bylo vytvoření jednotlivých komiksů. Názvy byly zvoleny, jako otázky, jelikož otázky u dětí vyvolávají další zvědavost. Dále byly zhotoveny tak, aby jejich základ vycházel z rámcového vzdělávacího programu. V neposlední řadě plnily cíle, které jsou vytyčeny v kapitole přírodovědné vzdělávání. Komiksy byly tvořeny třemi způsoby, grafickým vytvořením na počítači, kresbou na papír a fotografiemi. Bylo zvoleno více způsobů, jelikož z mého pohledu má dnešní generace dětí rádo odlišnost a nové věci. Komiksy jsou navrženy, tak, aby mělo více využití, jak motivačního charakteru, tak zasazení učiva do smysluplného kontextu.

Pátá fáze byla příprava časových parametrů, které byly vytvořeny s dohlížející učitelkou podle plánu akcí, který má mateřská škola. Časový plán je v tabulce pod tímto odstavcem.

Časové parametry realizace:

Název	Proč neházíme odpadky do lesa?	Proč na některých stromech rostou šišky?	Proč má jelen parohy?	Proč je bouřka?	Proč je bouřka nebezpečná?	Proč rostou houby po dešti?	Proč mají mravenci mraveniště?	Proč sadíme stromy?	Proč má pařez kruhy?
Měsíc ověřování	listopad	prosinec	prosinec	prosinec	prosinec	leden	leden	leden	únor
Časová náročnost	40 minut práce s komiksem 15 minut pokus	45 minut práce s komiksem	45 minut práce s komiksem	20 minut práce s komiksem	25 minut práce s komiksem	35 minut práce s komiksem 20 minut pokus	40 minut práce s komiksem	40 minut práce s komiksem	40 minut práce s komiksem

Obrázek 1 Tabulka časových parametrů

Poslední šestou fází je ověření komiksů. Práce s komiksy byla dobrovolná a děti mohly v ranních činnostech libovolně přicházet a odcházet. Do výstupu přihlížející učitelka nezasahovala a nechala mi volnou ruku působení.

Sada komiksů a jejich realizace

Cíle aplikační části: Vytvořit sadu komiksů na přírodovědnou tematiku. Ověřit sadu komiksů ve vybrané mateřské škole. Evaluovat tuto sadu a zpracovat doporučení pro praxi mateřských škol o možnosti začlenění těchto komiksů do přírodovědného vzdělávání.

Hlavní cíle komiksů:

- Rozvíjet spolupráci u dětí.
- Motivovat děti k bádání.
- Rozvíjet kritické myšlení.

Následovně bude popsána realizace, před každým průběhem je vložena tabulka, která obsahuje didaktické zaměření daného komiksu. Dále je ukázáno znění komiksu, se kterým se pracovalo.

Vysvětlivky:

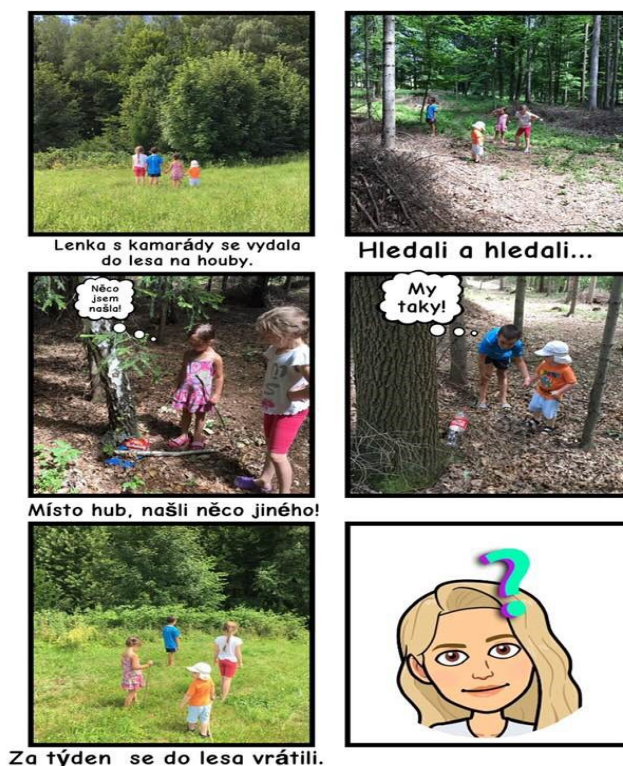
Text s kurzivou: Jsou otázky, které jsem dětem během práce pokládala.

Tučný text: Odpovědi dětí.

4.1 Proč neházíme odpadky do lesa?

Tabulka 1 didaktické zaměření, komiks Proč neházíme odpadky do lesa?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč neházíme odpadky do lesa
Typ komiksu	Foto komiks
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznamovat děti s procesem rozkladu odpadků v přírodě. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení. - Podporovat komunikaci ve skupině.
Úroveň bádání	nasměřované
Metody	práce s komiksem, pokus, rozhovor, popis
Prostředky a pomůcky	Komiks, zavařovací sklenice, přírodní materiály, odpadky z komiksu, vodu



Obrázek 2 komiks, Proč neházíme odpadky do lesa?

Průběh činnosti:

Práce s komiksem začala po sedmé hodině a pokračovala do osmé hodiny, jelikož práce s komiksem obsahuje pokus. Prací se samotným komiksem se zúčastnilo dohromady 14 dětí. Po 14 dnech přišlo na řadu vyhodnocení pokusu. Konečného hodnocení se účastnila, pak celá třída.

Ve třídě se nachází centrum pokusu. Po domluvě s učitelkou bylo nachystány komiksy, sklenice a odpadky v tomto centru. Sklenice a odpadky byly uprostřed stolu a byly zakryté. Nejdřív přišly ke stolu tři dívky a ptaly se co tady dělám. Pobídla jsem je, ať se podívají, co je na stole a zeptala jsem se jich, co by to mohlo být.

Jedno z děvčat odpovědělo: „**Jsou tam děti a jdou na houby.**”

Ptala jsem se co je na obrázcích dál.

Další odpovědělo: „**Obal od brambůrků a cola.**”

Následovně chodily další děti. Všechny dostaly komiks, aby se podívaly, o čem je. Zajímavé mi přišlo jak jeden chlapec řekl, že je komiks o recyklaci. *Ptala jsem se ho, co to recyklace je.*

D: „**Třídění odpadků**”

Následovalo čtení komiksu. Na konci komiksu jsem se děti zeptala: „*Co se stalo s odpadky, když je tam děti nechaly 14 dní ležet?*” Děti říkaly své předpoklady.

D: „**Určitě tam zůstanou.**”

D: „**Další dítě mělo jinou představu: Určitě ne! Zčernají a zůstanou tam.**”

Poprosila jsem je, aby tedy dokreslily poslední políčko z komiksu. Děti kreslily, co si myslí, že se s odpadky stane.

Následovně jsem se zeptala, jak bychom to mohli ověřit. Děti nic nenapadlo. Proto jsem je pobídla, aby se podívaly, co je schované pod plachtou na stole. Dále jsem se na tuto otázku zeptala a děti už věděly, podle předešlých dětí, jaký pokus budeme dělat. Všechny přírodniny, které jsem donesla, děti dávaly do sklenic a u toho mi vyprávěly co za přírodní materiály to jsou. Poté daly do sklenic odpadky, které se nacházejí v komiksu a nechaly je 14 dní na okně. Když děti odnesly svoji sklenici na okno, už u stolečku nezůstávaly, aby se podívaly, jak pracují ostatní a raději si odcházely hrát na koberec.

Za 14 dní jsem se do školy vrátila. S dětmi, které ve škole byly, jsme si pokus vyhodnotili. Vytáhla jsem znovu komiks a v kruhu jsem ho dětem přečetla. Děti, které se minule zapojily, vysvětlovaly ostatním dětem co dělaly. Donesla jsem do kruhu sklenice s pokusem a zeptala jsem se dětí „Co se stalo s obsahem sklenic?“

D: „Jsou plesnivé!“

D: **Joo, ale brambůrky, tam zůstaly!**

Děti poté po sobě opakovaly, že je tam plíseň a odpadky, tam zůstaly.

J: „Proč ve sklenici odpadky zůstaly?“

D: „Protože jsme je nevyhodili.“

D: „Jablko by tam, ale nezůstalo.“

J: „Proč myslíš, že by tam nezůstalo?“

D: „Taky by bylo plesnivé.“

D: „Jo my hážeme i banán do lesa, a pak tam není.“

J: „Proč tam teda zůstala ta flaška a obal od brambůrků?“

D: „Nemůžeme je sníst a musíme je vyhodit“.

Nakonec jsem se zeptala. „Proč si tedy myslíš, že odpadky neházíme do lesa?“

D: „Les by byl špinavý.“

D: „Zůstaly by tam.“

4.2 Proč sázíme stromy?

Tabulka 2 didaktické zaměření, komiks Proč sázíme stromy?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč sázíme stromy?
Typ komiksu	Comics strip
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznamovat děti s důležitostí výsadby stromů. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení. - Rozvíjet argumentaci dítěte ve skupině.
Úroveň bádání	strukturovaný
Metody	Práce s komikse, diskuse, brainstorming
Prostředky a pomůcky	Komiks



Obrázek 3 komiks „Proč sázíme stromy?“

Průběh činnosti:

Výstup začal po sedmé hodině ranní a trval do třičtvrtě na osm. Výstupu se účastnilo nejméně dětí ze všech ověřování sady komiksů. Pracovalo 6 dětí Čtyři dívky, z toho dvě pouze pozorovaly a dva chlapci. Jako první ke stolu přišly dívky a vyptávaly se, jaký komiks tady dneska mám a jestli je o Lence a budou tam i její kamarádi. Jako první jsem děvčatům dala první část komiksu. Zeptala jsem se jich, co vidí na prvním obrázku.

D: „Rýjou něco.“

D: „Na co by tam měli, ale tu motyku? Je tam ještě malý stromeček.“

D: „Jooo, tak oni určitě ten stromeček zasadili.“

D: „Joo asi jo!“

J: „Proč myslíte, že je tady ta Lenka s tím otazníkem?“

D: „Něco neví a my jí s tím máme pomoci!“

J: „S čím myslíte, že si neví rady?“

D: „Jak se sadí strom!“

J: „To by taky mohlo, být a víte to holky?“

D: „**Musíme mít malý stromeček.**“ Tato odpověď mě zaujala, jelikož jsme s dětmi hned na začátku pracovaly s komiksem, který měl název „Proč rostou šišky na stromech?“. Zeptala jsem se jestli tedy ví, kde ty stromečky bereme.

D: „**Vyrostou se semínka, které je v šišce.**”

D: „**Joo, to už jsme měli ten jeden komiks na to. Zkoumali jsme šišky dokonce. Ty si to nepamatuješ paní učitelko?**“

J: „*Úplně jsem na to zapomněla, tak co potřebujeme dál?*”

D: „**Dál motyku a vodu.**“

J: „*Tak to jste jí poradily, jak ten stromeček zasadit. Lenka, ale neví „Proč ty stromečky sadíme“. Dostala pár nápadů, ale první mi zkuste říct vaše nápady.*”

D: „**No bez stromečku by jsme nemohli žít my.**“

J: „*To by mohlo být a proč myslíš, že nemůže bez stromečku žít?*“

D: „**To je jasné, stromeček vyrábí vzduch.**“

D: **Joo a my ten vzduch dýcháme.**“

D: „**My potřebujeme vzduch, to nevíte paní učitelko? To nám říkala naše paní učitelka.**“

J: „*To jsem nevěděla, to jsem ráda, že jste mi to řekli. Tak já vám teď ukážu, jaké nápady dostala Lenka a zkusíte mi říct, který je správný.*“ V tuto chvíli jsem dětem rozdala komiksy.

D: „**Tak tady je stromeček a ona dýchá.**“

D: **To jsme říkali, to je správné, on ten vzduch dělá.**“

D: **Jo to je důležité, my teď taky dýcháme.**“

D: „**A tady si dělá oheň, na to potřebuje dřevo.**“

D: „**Tak na to taky potřebuje stromečky, abychom si mohli opět špekáček.**“

D: „**Jo my jsme s mamkou a tatškou opékali.**“

D: „**My taky!**“

J: „*Co myslíte, že je ten poslední obrázek?*“ Na tuto otázku, žádné z dětí neznalo odpověď. Snažila jsem se je navést a ptala jsem se jich z čeho je papír, ale děti neměly zatím žádné informace o tom z čeho se papír vyrábí. Proto jsem práci s komiksem ukončila výkladem o papíru a z čeho se vyrábí.

4.3 Proč rostou šišky na stromech?

Tabulka 3 didaktické zaměření, komiks Proč rostou šišky na stromech?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč rostou šišky na některých stromech?
Typ komiksu	Comics strip
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznamovat děti s růstem jehličnanů. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení. - Rozvíjet spolupráci ve skupině dětí.
Úroveň bádání	strukturovaný
Metody	Práce s komiksem, diskuse, brainstorming, pozorování
Prostředky a pomůcky	Komiks, šišky, lupy



Obrázek 4 komiks, Proč rostou šišky na stromech?

Průběh činnosti:

Do třídy jsem přišla před sedmou hodinou. Po sedmé hodině začaly chodit děti. Na stole v centru výzkumu byly nachystané komiksy, pod šátkem šišky a lupy. Práce s komiksem se dnes účastnilo 7 dětí, 4 děvčata a tři chlapci. Jedno dítě se zapojovalo minimálně a opakovalo pouze po ostatních dětech nebo se snažilo vtípkovat. Začaly chodit první děti a jedna holčička se dnešní den na komiks ohrnula.

D: „**Ježíši, to je dneska těžké.**“

D: „**Jo kolik je tam okýnek a skoro všechny stejné.**“

D: „**To dělat nechceme můžeme jít do herny?**“

Řekla jsem dětem, že jestli si chtějí jít hrát, tak samozřejmě můžou, ale že se nedozví, o čem je komiks a co je schované pod plachtou. Navíc je komiks lehčí, než se zdá. Na tento popud se děti usadily ke stolu a začaly se na komiks dívat.

D: „**Jak to jde po sobě?**“

D: „**Nahoře jsou čísla, tak asi podle čísel. Jedna, dva, tři, čtyři, pět, šest!**“

D: „**Tady dole je stromeček a on roste.**“ Ukázala děvčatům na stromy na dolních třech panelech.

D: „**Ještě je tam sluníčko, potřebujou teplo.**“

D: „**Jo, on je tady úplně malinký a na posledním má ještě bráču.**“

J: „*Hmm to by mohla být pravda, a jak se tam dostal?*“

D: „**Ze semínka!**“

D: „**Jo to spadlo z té šišky.**“

J: „*Aha, takže strom vyrostе z čeho?*“

D: „**Z pecky.**“

D: „**Haha, to teda ne, ze semínka.**“

J: „*A co vyrostе z pecky?*“

D: „**Švestka třeba.**“

D: „**Joo, nebo broskev, ta má taky pecku!**“

Po této diskusi jsem dětem předala šišky a lupy, které měly za úkol rozdělat na kousíčky a podívat se, jestli tam najdou semínka.

D: „**A tady ten kousek vypadá, jako na tom obrázku.**“

Kus šišky dívka přidala na komiks vedle obrázku letícího semínka.

D: „**Tady ty kousky to jsou asi semínka.**“

D: „**Tak si, zasadíme strom to bude dobré!**“

D: „**Ta šiška jde rozlomit, to jsem ještě neviděla!**“

D: „Mě minule nešla šiška rozšlápnout, to byla asi jiná.“

D: „Ta byla možná z borovice, my jsme borovici měli na Vánoce.“

D: „My taky myslím“

J: „Znáte ještě nějaké další jehličnaté stromy?“

Děti nedokázaly odpovědět, takže jsem jim na tento popud vyprávěla o stromech. Tímto vyprávěním jsem pak práci s komiksem ukončila.

Po děvčatech přišli tři chlapci. Práce probíhala obdobně jako s děvčaty. Jeden z chlapců poukázal na to, že některé šišky rostou naopak. Z tohoto důvodu jsme pak jako u děvčat probírali druhy stromů. Chlapci jich znali, na rozdíl od děvčat, více.

4.4 Proč má pařez kruhy?

Tabulka 4 didaktické zaměření, Proč má pařez kruhy?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč má pařez kruhy?
Typ komiksu	Science cartoon
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznámit děti se vznikem letokruhů. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení. - Rozvíjet komunikaci ve skupině.
Úroveň bádání	strukturovaný
Metody	Práce s komiksem, diskuse, brainstorming, práce s modelem
Prostředky a pomůcky	Komiks, model, papír



Obrázek 5 komiks, Proč má pařez kruhy?

Průběh činnosti:

Dnešní aplikace začala po sedmé hodině a trvala zhruba 45 minut. Do práce se zapojilo 12 dětí, z toho 7 dívek a 5 chlapců. Práci jsem dnes rozdělila ke dvěma stolečkům, mezi kterými jsem pendlovala. U prvního stolečku byl komiks a průřezy stromů, které jsem získala od truhláře. Děti na nich mohly krásně vidět stáří stromů.

Po sedmé hodině začaly chodit první děti. Tradičně se ke mně připojila skupina tří děvčat, které se ptaly, co s nimi dneska budu dělat. Předložila jsem jim tedy komiks a děvčata začala popisovat.

D: „Tady je Lenka“

D: „To jsou její kámoši.“

D: „Proč to má ona prázdné?“

D: „Přečteš nám to?“, zeptala se jedna z dívek.

Přečetla jsem jim tedy bubliny a zeptala se děvčat co to znamená.

D: „Tak to jsou pařezy a každý má jeden pařez.“

D: „Pařezy jsou ze stromu“

D: „On je malý a má malý pařez“

D: „Joo a toten velý a má velký pařez.“

J: „Proč tam mají ty kruhy ty pařezy?“

D: „Čím je větší tím má víc kruhů.“

D: „Tady ten má tři roky, tak bude mít tři kruhy.“

Na to druhé dítě hned přitakalo, že má pravdu.

D: „Jo, takže podle toho, kolik má pařez roku, tolik má kruhů.

D: „To není pravda, pařez je ze stromu a pak ho uřežou a je pařez a ten už neroste.“

J: „To je pravda? Co ty kruhy znamenají?“

Stejně dítě vysvětlilo ostatním, že podle toho kolik má strom let tolik má v sobě kruhů. Dál jsem se tedy zeptala, kolik v sobě bude mít Lenky pařez kruhů.

D: „Sedm, protože Lenka má sedm roků! Oni mají všichni stejně, jak pařez“, ostatní děti s ní souhlasily a do jednoho vytisknutého komiksu dokreslily děvčata sedm kruhů.

Debata s ostatními byla velmi podobná, děti nakonec přišly na princip komiksu. Jeden chlapec ostatním vysvětloval, proč má v sobě kruhy.

CH: „Každý rok na strom působí počasí a on o kousek doroste proto má v sobě kruhy.“

Po konci dialogu o komiksu jsem dětem ukázala průřezy stromů.

D: „Ty čáry jsou ty kruhy“

D: „Spočítáme to a budeme vědět kolik má roků, ten strom.“

D: „Ten je starý když má tolik kruhů. Paní učitelko pomůžeš nám to spočítat?“

Společně jsme teda počítali, kolik měl strom let. Po spočítání jsem děti poslala k vedlejšímu stolu, kde měly za úkol si vytvořit svůj vlastní pařez.

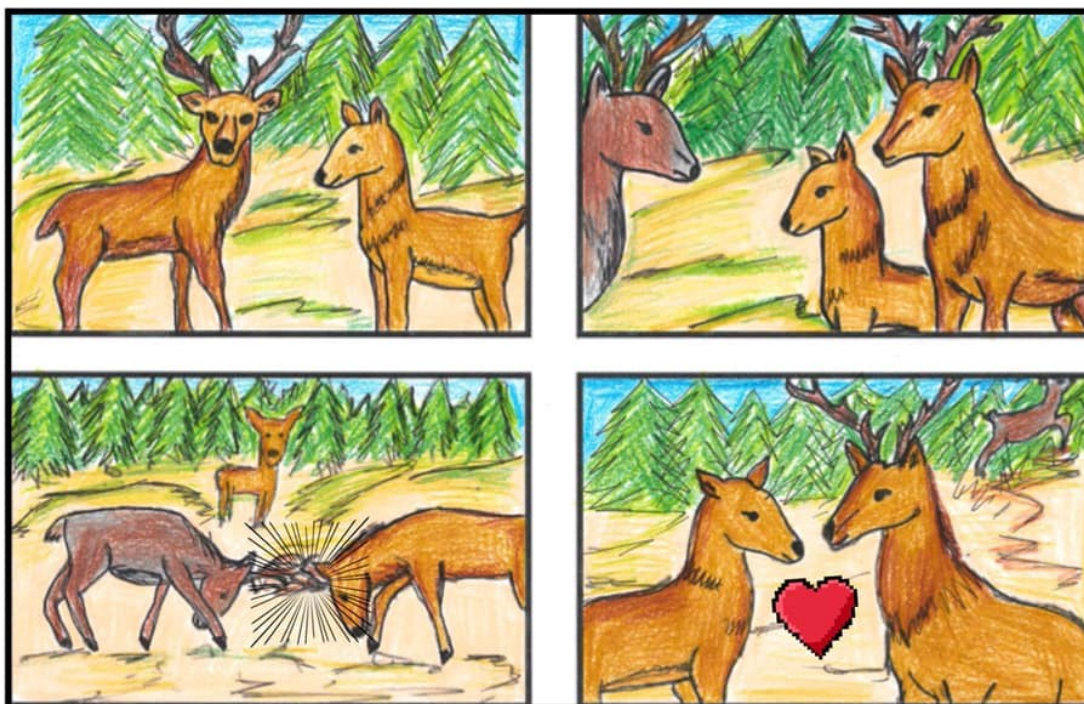
Některé děti udělaly tolik kruhů kolik mají let a některé naopak nakreslily jen pár kruhů a vysvětlovaly mi, že jejich strom měl pouhé tři roky, že se jim nechce kreslit další kruhy.

4.5 Proč má jelen parohy?

Tabulka 5 didaktické zaměření, komiks Proč rostou šišky na stromech?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč má jelen parohy?
Typ komiksu	Comics strip
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznámit děti s životem jelena. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení.

	- Rozvíjet komunikaci ve skupině.
Úroveň bádání	potvrzující
Metody	Práce s komiksem, diskuse, brainstorming, práce s modelem
Prostředky a pomůcky	Komiks, parohy



Obrázek 6 Komiks, Proč má jelen parohy?

Průběh činnosti:

Práce s komiksem začala po sedmé hodině a probíhala celou hodinu, jelikož parohy zaujaly většinu dětí. Zapojení do činnosti bylo nadprůměrné, přidalo se ke mně 16 dětí. Sedm chlapců a devět dívek.

Do třídy jsem přišla před sedmou hodinou a na stůl jsem nachystala parohy od jelena, lupy a komiksy. Komiksy jsem prozatím otočila, aby děti neviděly, co na nich je. Po sedmé hodině začaly přicházet děti, parohy na stole je zaujaly a šly hned k nim a začaly se vyptávat, kde se tam vzaly. Proč jsem je donesla. Pobídla jsem proto děti, aby si sedly ke stolu a zeptala jsem se co si myslí, že to je. Upřímně jsem z některých odpovědí dětí byla velice překvapená. Zde vypíšu pro mě nejpřekvapivější odpovědi dětí:

D: „Joo to vím, to má osel.“

D: „**To je od soba, to jsem viděl v telce.**“

D: „**To jsou rohy od srny.**“

Ostatní děti tyto odpovědi nenechaly bez povšimnutí a zapojily se do konverzace. Vysvětlovaly spolužákům, že jsou to parohy od jelena. Jedna dívka dokonce věděla, kolik měl jelen zhruba let, jelikož její otec je myslivec. Vysvětlovala dětem, jak se roky počítají.

D: „**Ten jelen měl přes deset let. Je to desaterák.**“

J: „*Hmm, proč si to myslíš?*“

D: „**To se počítají tady ty kousky**“. Ukázala to ostatním dětem, které seděly u stolu.

Na to jsem dětem dala lupy, aby se podívaly pořádně na parohy. Zeptala jsem se jich, jestli vidí něco zvláštního.

D: „**Tady je to orýpané.**“

D: „**Jo má pravdu, kousky tady chybí.**“

D: „**Tak to je jasné to má z toho, jak se pral.**“

D: „**Nebo narazil do stromu, haha.**“

J: „*Tak proč si myslíte, že ten jelen ty parohy má?*“

Na to jedno z děvčat odpovědělo: „**Aby mohl bojovat.**“

D: „**Jo třeba proti vlkovi.**“

Dívka se začala smát: „**Tak to teda ne, jelen před vlkem utíká.**“

Další dítě na to odvětilo: „**Jo přesně, bojuje proti jinému jelenu.**“

D: „**Dva jeleni nebydlí rádi vedle sebe.**“

D: „**Taky bojují o samici.**“

V té chvíli jsem dětem dala komiksy, ať se podívají, o čem komiks je. Řekla jsem jim, ať mi zkusí říct, co je na obrázcích a jak by komiks četly. Všechny děti mi ukázaly správný postup čtení. Jelikož už jsme si všechno řekli, děti věděly, na co jelen parohy má a jen říkaly správné odpovědi.

D: „**Jelen má parohy na to, aby ochránil srnu.**“

D: „**Jooo přesně, bojuje s tím druhým jelen. On jí totiž taky miluje.**“

D: „**Takže ten jelen má zničené ty parohy od toho, jak se tady ducají hlavama.**“

Zeptala jsem se dětí, jestli si opravdu myslí, že samice od jelena je srna! Všichni souhlasili, až na dceru od myslivce.

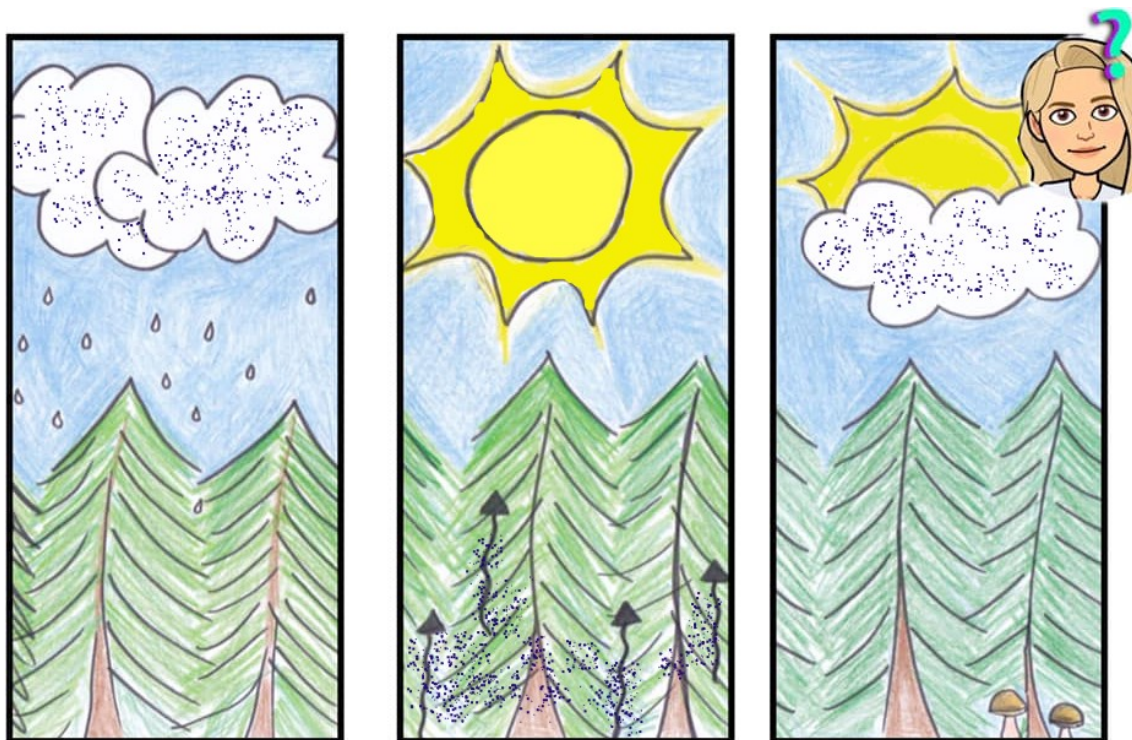
Tudíž jsem musela ve skupinkách, kde dívka nebyla vysvětlit, že je to laň.

V průběhu práce se přidávaly děti. Neměly si kde sednou, proto jsme se museli na druhou půlku přesunout na koberec.

4.6 Proč rostou houby po dešti?

Tabulka 6 didaktické zaměření, komiks Proč rostou houby po dešti?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč rostou houby po dešti?
Typ komiksu	Comics strip
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznámit děti s přírodním jevem: bouřka. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení. - Rozvíjet argumentační schopnosti.
Úroveň bádání	nasměrované
Metody	Práce s komikse, pokus, diskuse, brainstorming
Prostředky a pomůcky	Komiks, sláma, igelitový pytel, hlíva



Obrázek 7 komiks, Proč rostou houby po dešti?

Průběh činnosti:

Práce s komiksem probíhala tradičně v ranních hodinách před snídaní. Nachystala jsem komiksy a doprostřed stolu jsem nachystala pomůcky pro sázení hlívy ústřičné. Pomůcky jsem schovala pod plachtu, aby děti nevěděly, co se pod ní skrývá. Po sedmé hodině začaly chodit a začaly se ptát, co jsem si dnes pro ně připravila a o čem je komiks. Hodně je zajímalo, co se skrývá pod plachtou. Čtení komiksu se zúčastnilo 6 dětí, 4 děvčata a dva chlapci. V průběhu přišly další dvě děti. Čtení se tedy zúčastnilo 8 dětí. Na sázení hlívy se přišly podívat i děti z herny. Děti, které pracovaly s komiksem vysvětlovaly ostatním co děláme.

Na začátku jsem děti pobídla, ať se podívají na komiks a zkusí mi říct co na něm vidí.

D: „**Na prvním obrázku prší, pak je sluníčko a tady je mrak!**“

Další dítě se přidalo. „**Jo a taky jsou tady nějaké šipky.**“

Zajímalo mě, jestli děti ví, co šipky znázorňují, proto jsem se jich zeptala.

D: „**No ty tečky jdou nahoru, to bude prach.**“

Další dítě mu oponovalo. „**To není prach, to je voda.**“

Na to se ho dítě, které tvrdilo, že tečky jsou prach zeptalo. „**Jak to víš?**“

D: „**Protože to je déšť a prší z mraku a tady to je mlha.**“

Tato odpověď mě zaujala a zeptala jsem se dětí, které seděly u stolku. „*Co je to mlha?*“

D: „**To nám říkala paní učitelka. To je voda, která je ve velkém teple.**“

Chtěla jsem děti navést, aby si všimli hub, které se nacházely na posledním obrázku, proto jsem se jich zeptala, *zda-li nevidí na obrázku ještě něco.*

D: „**Stromečky a taky trávu.**“

D: „**Tady dole jsou nějaké hříby!**“ přidalo se další dítě.

J: „*To jste si dobře všimli a proč myslíte, že tam ty hříby narostly?*“

Děti z počátku nevěděly, tak jsem se jich dále ptala, co se teda stalo předtím, než houby narostly?

D: „**První byl déšť a pak sluníčko.**“

D: „**Jo a taky ty šipky.**“

D: „**Haha, to je mlha, ne šipky!**“

D: „**Tak když prší a je mlha pak rostou hříby.**“

Následovně jsem dětem, ukázala, co je pod plachtou a řekla jsem jim, že si takové houby zasadíme.

Na to mi jedno z dětí oponovalo.

D: „**To nepůjde.**“

J: „**Proč myslíš?**“

D: „**Nemůže udělat mlhu.**“

J: „*No uvidíme, jestli se nám podaří nějaká vytvořit a houby nám vyrostou.*“

Poté už jsem dětem vysvětlila, jak hříby zasadíme. Děti pracovaly samostatně, jen s malou dopomocí, např. udělání ok do sáčků.

Sáčky s hlívou jsme uložili do centra pokusů a museli ho nechat měsíc odpočívat.

Po měsíci jsem se vrátila do školy, abychom se s dětmi podívaly na houby, jestli se nám povedlo je vypěstovat. Vzala jsem igelitový pytel a udělali jsme komunitní kruh. Děti jsem se zeptala, co by v pytli mohlo být.

D: „**Tam budou ty houby!**“

D: „**Jo to jsme dělali s tím komiksem.**“

Zeptala jsem se dětí, jestli si pamatují, co v komiksu bylo. Překvapilo mě, že si to tak dobře pamatují.

D: „**Stromy a sluníčko.**“

D: „**Taky tam přšelo.**“

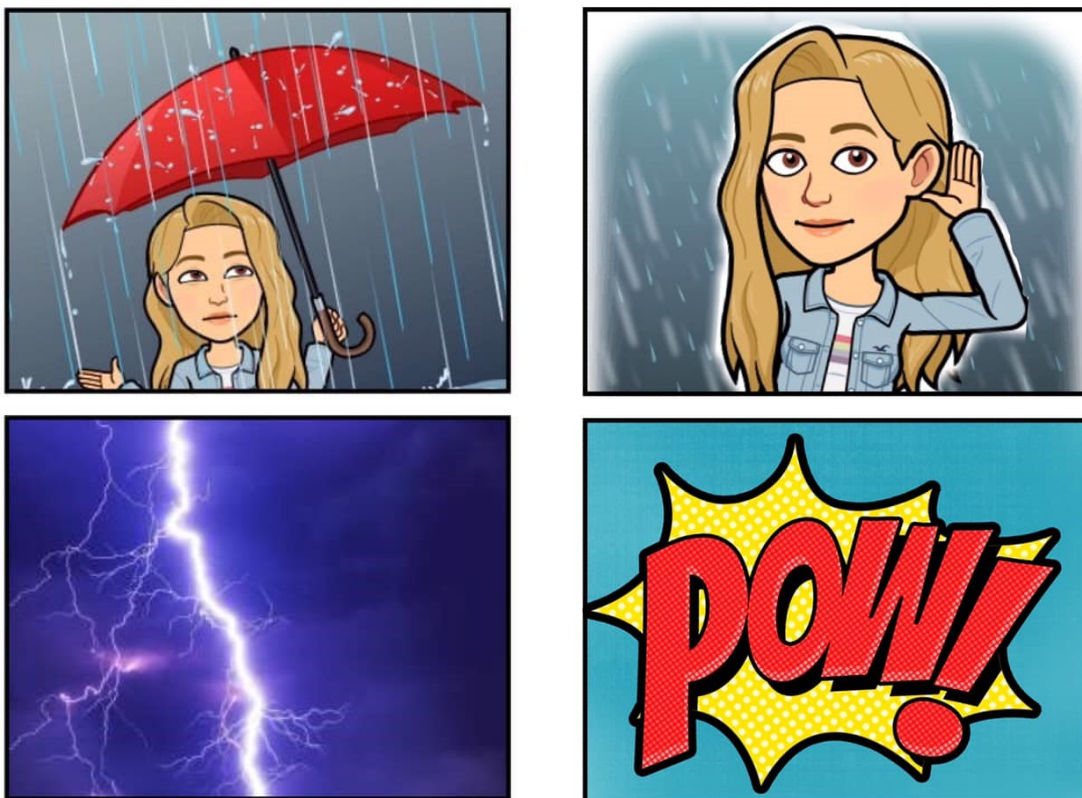
D: „**Vyrostly pak houby.**“

4.7 Proč je bouřka?

1.část

Tabulka 7 didaktické zaměření, komiks Proč je bouřka?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč je bouřka?
Typ komiksu	Comics strip
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznámit děti s přírodním jevem: bouřka. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení. - Prohlubovat komunikační schopnosti.
Úroveň bádání	strukturovaný
Metody	Práce s komiksem, diskuse, brainstorming
Prostředky a pomůcky	Komiks



Obrázek 8 a Obrázek 9 komiks, Proč je bouřka nebezpečná?

Průběh činnosti:

Dnešní aplikace se zúčastnilo 8 dětí, z toho 5 děvčat a tři chlapci. Jeden z chlapců se většinu práce jen díval a nezapojoval se do debaty. Ostatní děti mezi sebou debatovaly a doplňovaly se.

Práce trvala od sedmé hodiny do osmé hodiny ranní.

Do školy začaly přicházet děti, pamatovaly si mě z minula a šly zrovna do centra se podívat na komiks, který budeme řešit dnes. Nejdéle vždy u komiksů vydrží trojice dívek, které pomáhají ostatním dětem. Nejdříve přišel do centra chlapeček. Nemusela jsem ho k ničemu pobízet, vzal si jeden komiks a začal mi popisovat co tam je.

D: „Tady začalo pršet a pak je tam blesk, no to se musí schovat pod deštník, aby nezmokla. Pak tady poslouchá, a nakonec něco slyší.“

J: „Co myslíš, že slyší?“

D: „To nevím.“ Následně přišly dvě dívky a zeptaly se co tady děláme, řekla jsem jim ať se podívají na komiks a zkusí poradit chlapci. Ten jim hned vysvětloval, o čem komiks je. Zeptala jsem se tedy dívek, co Lenka na obrázku slyší.

D: „To je nějaký zvuk.“

D: „**Joo vypadá to tak**“. Dívky zkoušely zvuk udělat. „**Buch, drrrr, grrr**“ Ukázala jsem jim druhé okno a zeptala jsem se.

J: „*Co myslíte, že to je?*“

Děti: „**Blesk!**“

J: „*Co je tedy po blesku?*“

D: **Tady ten zvuk.**

J: „*To by mohlo být, podle komiksu a jak myslíte, že se ten zvuk nazývá?*“

D: „**Dyt' to je hrom.**“ Vykřiklo dítě, které se práce neúčastnilo a jen stálo u stoku a dívalo se na nás.

Poté jedno z dětí vykřiklo, že je to hrom a ostatní začali opakovat. Dále ke stolečku přicházely další děti. Navzájem se doplňovaly a popisovaly přírodní jev. Když děti neměly co rozebírat, tak jsem se jich zeptala, co tedy dělat, když je venku bouřka. Děti říkaly, že by se měly rychle schovat. Proto jsem vytáhla druhý komiks, který se zabývá otázkou: „**Proč je bouřka nebezpečná?**“

4.8 Proč je bouřka nebezpečná?

2.část

Tabulka 8 didaktické zaměření, komiks Proč je bouřka nebezpečná?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč je bouřka?
Typ komiksu	Comics strip
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznámit děti s přírodním jevem: bouřka. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení. - Rozvíjet argumentační schopnosti.
Úroveň bádání	strukturovaný
Metody	Práce s komiksem, diskuse, brainstorming
Prostředky a pomůcky	Komiks



Obrázek 10 komiks, Proč je bouřka nebezpečná?

Průběh činnosti:

Jako první jsem se zeptala na otázku:

J: „*Děti myslíte si, že je bouřka nebezpečná?*“

D: „**Ano, může nás zabít**“

D: „**Joo, praští nás blesk a my umřeme.**“

D: „**Jo a budeme černí.**“

J: „*Proč myslíš, že budeme černí?*“

D: „**Blesk udělá oheň a ten nás spálí a budeme černí.**“

Na debatu děti jsem navázala komiksem, kde dvě děti přemýšlejí a neví, co mají dělat.

Vytáhla jsem komiks a zeptala se co vidí.

D: „Lenka a její kámoš jsou v lese a je bouřka.“

D: „Holka chce jít do domečku a kluk chce vánoční stromek“. Na to jedno dítě protestovalo.

D: „Tak to ne, oni přemýšlí, kde se mají schovat.“

D: „Jo aha, on chce se schovat do domečku a ona pod strom.“

D: „On si myslí, že tam na ní blesk nemůže!“

Následovně jsem dala dětem papíry, aby popřemýšlely, která odpověď je správná. Všechny děti namalovaly správně domeček. Proto jsem je vybídla, aby mi vysvětlily, proč je správné běžet do domečku.

D: „Dům má hromosvod.“

D: „Do stromu on praští, a to nás může zabít.“

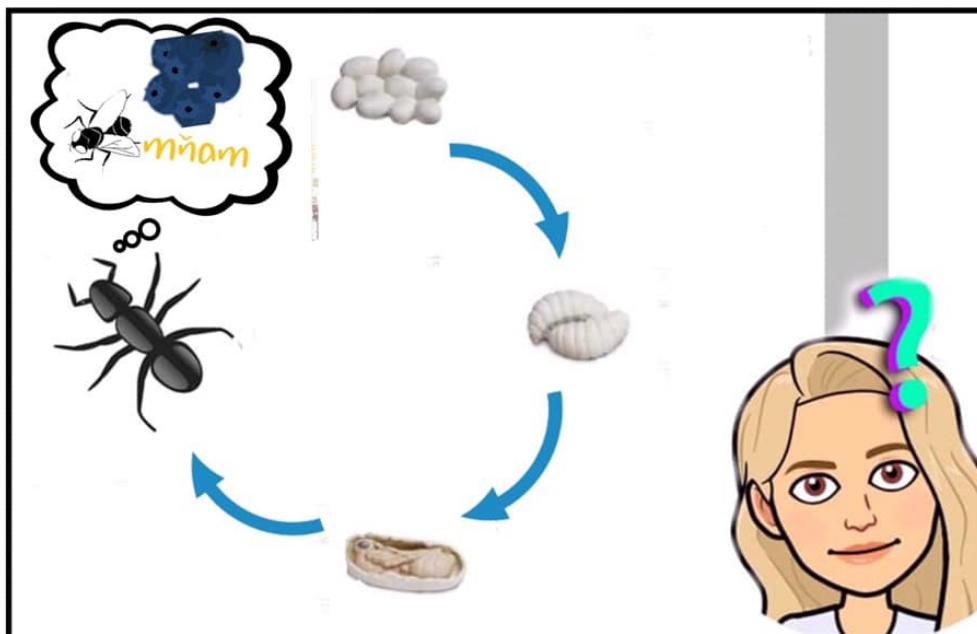
D: „Jo, on začne hořet.“ Ke stolku mezi tím přicházely další děti, průběh byl podobný. Děti, které s komiksem už pracovaly chtěly sedět u stolku s nami. Donesly si tam malování a puzzle.

Nakonec jsem si s dětmi shrnula o čem dnešní komiksy byly. Děti uměly popsat o čem komiksy byly a vysvětlit, co se k bouřce váže. Jak bychom jsme se měli chovat, když je bouřka.

4.9 Proč má mravenec mraveniště?

Tabulka 9 didaktické zaměření, komiks Proč má mravenec mraveniště?

Téma:	Les
Motivační otázka / Název komiksu	Proč má mravenec mraveniště?
Typ komiksu	Science cartoon
Cíle z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> - Seznámit děti s vývojem mravence a se systémem v mraveništi. - Motivovat děti k bádání. - Podporovat kritické myšlení. - Podporovat spolupráci u dětí.
Úroveň bádání	strukturované
Metody	Práce s komikse, práce s modelem, diskuse, brainstorming
Prostředky a pomůcky	Komiks, pastelky, papír, model



Obrázek 11 komiks, Proč má mravenec mraveniště?

Průběh činnosti:

Dnešní den byla ve školce velká marodka, proto ve třídě bylo jen 8 dětí, 5 chlapců a 3 děvčata. Všechny děti se do práce s komiksem zapojily. Nejdříve tři děvčata a chlapci se rozdělili do dvou skupin. Do jedné tříčlenné a do druhé dvoučlenné. Po skupinkách za mnou děti chodily ke stolečku od sedmé hodiny ranní. Na stole jsem měla nachystané velké prázdné mraveniště, komiks a vyplněné mraveniště. Dále model vývoje mravence, který si děti mohly osahat.

Jako první ke stolu přišly tři děvčata. Byl to spíš dialog dvou děvčat, jelikož třetí se do aktivity nezapojovala, jen pozorovala a nedařilo se mi jí do aktivity zapojit.

Na začátku jsem děvčatům ukázala model mraveniště a zeptala jsem se jich co mohou vidět.

D: „**To je pavouk!**“ Druhé děvče jí začalo oponovat: „**Ne to není, pavouk má osm nohou.**

To je mravenec a toto je mraveniště.“

D: „**Vypadá to, jako bludiště.**“

D: „**Jo to vypadá, oni si dělají chodby různé totiž.**“

J: „*To by mohla být, pravda a co myslíte, že je tady tohle?*“ Ukázala jsem na model.

D: „**To jsou vajíčka, ony pak rostou a nakonec je mravenec.**“

D: „**Jo vajíčka rodí královna a po všech křičí.**“

J: „*Proč myslíš, že královna křičí?*“

D: „**Viděla jsem pohádku o tom.**“

J: „*Ahaa, tak to nevím, jestli mravenci umí křičet. Zkuste mi poskládat ty vajíčka a mravence, jak to jde za sebou.*”

Děvčata neměly problém vývoj poskládat, proto jsem vytáhla komiks a zeptala jsem se, jestli to mají stejně. Děvčata si podle komiksu zkontrolovala daný úkol.

D: „**Paní učitelko a proč tady má tu mouchu, jemu se zdá že je moucha?**“

D: „**Ne, to je že má hlad.**“

D: „**Jako on jí i mouchy?**“

D: „**Jo, viděla jsem, jak jednou bylo moc mravenců na jedné mouše.**“

Dále jsem děvčatům dala dokreslit do mraveniště co si myslí, že by tam mohlo být. Nakreslily mravence a vajíčka, pak jsem jim ukázala hotové mraveniště a děvčata podle něho dokreslily další věci.

Dále přišla skupina chlapců. Ti si byli více jistí než děvčata a začali mi vše o mravencích popisovat.

CH: „**Tak to je jasné, tady to jsou vajíčka ty klade královna. Pak to vyroste a vyklube se mravenec.**“

CH: „**Jo a mravenci jsou bojovníci a pak kopači a taky sběrači.**“

CH: „**Nejlepší jsou bojovníci, ti všechny chrání.**“

J: „*No asi jo a ostatní nejsou užiteční?*”

CH: „**Jsou, kdyby nebyli sběrači, tak nemají co jíst.**“

CH: „**Jo to jo, ale já mám nejradši bojovníky.**“

Pobídla jsem chlapce, aby mi zkusili seřadit vývoj. To pro ně nebyl problém a ukázala jsem jim poté komiks.

CH: „**To je, jak roste znovu ukázané a máme to stejně.**“

J: „*Souhlasím a není vám něco podezřelého na tom komiksu?*”

CH: „**Jo on má bublinu u hlavy, ale nevím proč.**“

CH: „**To je jeho potrava.**“

Dále jsem dala chlapcům dokreslit mraveniště. U této práce seděli 20 minut a řešili a pracovali by dál, kdyby na ně nečekala snídaně. Komentovali mraveniště a bavili se co dál by v mraveništi mohlo být.

CH: „**Já nakreslím mravence, jak nese něco na zádech. Ty nakresli kopače.**“

CH: „**Né, ja nakreslím královnu, aby měli vajíčka.**“

CH: „**Jo dej tam hodně vajíček, ať je to velká rodina.**“

Mraveniště jsme po domluvě s učitelkou nechali vystavené ve třídě.

5 EVALUACE

Evaluace byla provedena vlastní reflexí a reflexí přihlížející učitelkou, pomocí otevřeného dotazníku. Kritéria, které jsme si na začátku s přihlížející učitelkou nastolily naleznete pod tímto odstavcem. Evaluace byla provedena u každého komiksu, je vložena do tabulky, kde lze nalézt pozitivní a negativní stránky komiksu a doporučení pro další práci s jednotlivým komiksem. Dále je pod každou tabulkou text, který vysvětluje jednotlivá tvrzení. Na konci této kapitoly je celkové hodnocení použití komiksů. Dále je zmíněna efektivita komiksů, pomocí rozhovoru s dětmi.

Kritéria evaluace:

- Vizuální stránka komiksu
 - Autentičnost jevu.
- Komunikace mezi dětmi
 - Argumentace, spolupráce a pomoc dětí v stěžných situacích.
- Tvoření předpokladů
 - Podněcoval komiks tvoření předpokladů
- Proces bádání a motivace pro bádání
 - Zda byl splněn stupeň bádání a jestli komiksy byly motivující pro dětské bádání.
- Celková práce s komiksem
 - Práce dětí, pochopení jevu, zapojení dětí.

Dále se budeme věnovat jednotlivým komiksům a jejich evaluací, která je založena na, již zmíněných kritériích.

Proč neházíme odpadky do lesa?

Obrázek 12 tabulka, Proč neházíme odpadky do lesa?

	Pozitiva	Negativa	Doporučení
Vlastní reflexe	<ul style="list-style-type: none"> • Komiks sloužil, jako dobrá motivace pro bádání dětí a pro následovnou badatelskou aktivitu. • Díky komiksu byly rozvíjeny kompetence k tvoření předpokladů a argumentace svých názorů. • Dítě pomocí komiksů dokázalo pochopit nový jev a vytvořilo si nový pohled na třídění odpadků a jeho smysl. • Situace, s kterou se setkávají v každodenním životě, napomáhá lépe pochopit problematiku komiksu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nevysvětlení, že jde o komiks. • Nedostatečně ostré fotografie a malá okna v komiksu. • Špatná motivace, pro tvoření diskuse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zaměřit se na kladení otázek. • Zlepšení kvality fotek. • Přenesení komiksu na větší formát, než je A4. • Rozdělení komiksu na více stran.
Reflexe druhou učitelkou	<ul style="list-style-type: none"> • Ekologický komiks, pro děti užitečné. • Vymyšlení, co se s odpadky stane, děti byly napjaté, jestli jejich nápad byl správný. • Děti průběžně kontrolovaly, co se děje s odpadky. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nezapojily se všechny děti. • Při vyhodnocení pokusu nebyly všechny děti, které se zapojily na začátku přítomné. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapojit všechny děti do práce.

Komentář k reflexi

Co se týče grafické stránky komiksu, mohly být fotky větší a více ostřejší. Některé děti měly problém vysvětlit co na obrázcích je. Myslím, že tento krok by jim pomohl. Na začátku jsem děti neseznámila, že budeme pracovat s komiksem a nevysvětlila jsem jim, co to komiks je. Myslím, že příště bych měla zkusit děti namotivovat tím, že se zabýváme komiksem a ukázat jim, jak se čte. Děti jsem totiž nechala, ať si komiks vezmou, podívají se na jeho obsah a zkusí mi říct o čem je. Děti nevěděly, jak komiks mají číst a spíše jen tipovaly postup čtení obrázku. Jen jedno dítě řeklo: „To je komiks, paní učitelko?“ Dítě mělo zkušenost z časopisů. Dále hodnotím jako problematické to, že děti od sebe „opisovaly“ v nakreslení předpokladu. Neargumentovaly mezi sebou, vždy jednomu dali za pravdu. Příště musím děti lépe namotivovat otázkami, aby spolu děti lépe komunikovaly a bavily se o problému, který komiks ukrývá.

Jako plus určitě vidíme, že komiks byl doplněný pokusem, kterým si děti mohly ověřit svůj předpoklad. Děti zajímalo i to, jak se odpadky mění v průběhu. Učitelka je nemusela ani pobízet k tomu, aby se šly podívat. Děti za ní chodily a říkaly, že se s odpadky zatím nic nestalo. Dále vidím jako úspěch to, že děti vytvářely předpoklady. Když se podíváme na kompetence a cíle, myslím si, že z větší části byly splněny. Děti na konci komiksu dokázaly odpovědět co se stane při korozi umělých materiálů s přírodou. Dokázaly argumentovat ve skupině, bohužel vždy se nakonec přiklonily k názoru druhého dítěte, který se jim zdál nejlepší a nejsprávnější. Co se týče kritického myšlení, bude to s těmito dětmi ještě dlouhá doba, než dokážou kriticky uvažovat. Většinou řekli to samé, co řekl někdo první před nimi. Ale myslíme si, že jistou podporu tohoto myšlení komiks vytvořil už jen tím, že si děti měli vytvořit závěr z pokusu a jejich dosavadní zkušenosti, co se s odpadky stane. Vyhodnocovala jsem pokus ve větší skupině. Pro příště bych zvolila menší skupinu dětí, aby se mohly bez ostychu vyjadřovat a já mohla poslouchat všechny děti a tím i lépe kriticky myslet a neopakovat názory po ostatních dětech.

Obrázek 13 děti při tvoření předpokladů, Proč neházíme odpadky do lesa?



Proč sázíme stromy?

Obrázek 14 tabulka, Proč sázíme stromy?

	Pozitiva	Negativa	Doporučení
Vlastní reflexe	<ul style="list-style-type: none"> • Komiks sloužil, jako dobrý prostředek pro motivaci ke komunikaci dětí. • Díky komiksu byly rozvíjeny kompetence k tvoření předpokladů a argumentace svých názorů. • Dítě si pomocí komiksů vytvořilo nové poznatky o přírodním jevu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Znázornění problematiky v komiksu, bylo pro děti matoucí. • Komiks byl pro děti málo motivující a dlouho u komiksu nevydržely. 	<ul style="list-style-type: none"> • Připojit pokus např. výrobu papíru. (Lepší motivace pro děti, aby se problematikou zabývaly)
Reflexe druhou učitelkou	<ul style="list-style-type: none"> • Dobře vybrané téma komiksu. Téma ekologie je aktuální. • Děti dokázaly přenést do komiksu znalosti, které vědí a pomocí komiksu si je propojit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dívka ležící pod stromě evokuje u dětí, že osoba spí. • Zapojilo se málo dětí. • Bez aktivity navíc. (jen komiks) 	<ul style="list-style-type: none"> • Upravit komiks. (Dívka je zamýšlená.)

Komentář k evaluaci:

Při hodnocení vizuální stránky komiksu, musím přiznat jednu chybu a to, že dívka (Lenka), ležící pod stromem vypadá, jako kdyby spala, a to v dětem evakovalo pocit, že dívka spí a jen se jí o tom zdá. Dále bylo problematické děti namotivovat na práci s komiksem. Z mého pohledu jsou dnešní době náročné a práce s komiksem a obrázky je pro ně zajímavá, ale barevné obrázky jsou na děti „chrleny“ ze všech stran a proto, když je komiks podnícen nějakou další aktivitou, jako je pokus, nebo pozorování, nějakého přírodního jevu je to pro děti zajímavější a jsou více do aktivit a práce s komiksem pohlceny.

Na druhou stranu, když se děti po chvíli ponořily do práce s komiksem a začaly si o problému, co se v komiksu nachází, začaly říkat své předpoklady a bavily se o nich. Překvapil mě jeden chlapec, který je podle paní učitelky problémový a do aktivit se nezapojuje. Začal mi vyprávět o fotosyntéze a jak funguje. Začal problematiku vysvětlovat

ostatním dětem. Z tohoto důvodu beru pozitivní, že práce s komiksem může z mého pohledu začlenit dítě, které je vyčleňováno z kolektivu.

Proč na některých stromech rostou šišky?

Obrázek 15 tabulka, Proč na některých stromech rostou šišky?

	Pozitiva	Negativa	Doporučení
Vlastní reflexe	<ul style="list-style-type: none"> • Komiks složil, jako opakovací a motivační prostředek. • Děti u komiksu předávaly své poznatky ostatním. • Děti si navzájem naslouchaly. • Komiks podporoval strukturované bádání u děti. • Komiks byl doplněn práci s lupou. • Učitel byl jen průvodcem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Známé téma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Komiks požívat, jako motivaci pro další práci.
Reflexe druhou učitelkou	<ul style="list-style-type: none"> • Zapojily se i jindy tiché děti. • Lupa a její využití. (Pro děti zajímavé a poučné.) • Komiks dobře zapadá do celkového tématu. (LES) 	<ul style="list-style-type: none"> • Chyběl arch na lepení semínek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Přichystat arch.

Komentář k reflexi:

Z vizuální stránky komiksu jsem měla strach, jelikož nebyl vytvořen graficky, ale byl nakreslený. Bála jsem se, že děti nepochopí význam jednotlivých oken a komiks bude proto

problematický. Naštěstí, opak byl pravdou. Děti se s komiksem výborně popasovaly a věděly význam jednotlivých oken. Velké množství oken bylo ze začátku pro děti odrazující a bály se, že komiks je těžký a bylo nesnadné je namotivovat na práci.

Na dětech bylo vidět, že téma jim je známé, takže komiks by sloužil spíše jako opakování. Jako pozitivní na celkovém průběhu hodnotím zapojení dětí do práce s komiksem. Děti se nebojí před ostatními říct svůj předpoklad. Nejspíš je to z toho důvodu, že téma znají a jsou si pevné v „kramflecích“.

Dále bylo pozitivní, že děti pracovaly s lupou a mohly pozorovat šišku a hledat tam její semínka, což bylo pro ně zážitkem. Opakovaně se do práce ponořily a řešily mezi sebou co pod lupou vidí.

Jediné co mohu hodnotit negativně je výběr tématu. Děti se z komiksu nenaučily nic nového. Komiks tedy sloužil jako opakovací prostředek a motivační prostředek pro práci s lupou a dále se na něm děti mohly zlepšovat v procesu bádání a v komunikaci mezi sebou.

Obrázek 16 děti při bádání, Proč na stromech rostou šišky?



Proč má pařez kruhy?

Obrázek 17 tabulka, Proč na některých stromech rostou šišky?

Hodnotitel	Pozitiva	Negativa	Doporučení
Vlastní reflexe	<ul style="list-style-type: none"> • Pochopení daného jevu. • Komiks podněcoval bádání. • Ověřování komiksů pomocí přírodnin. • Děti se dokázaly vcítit do komiksu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nejstarší „kluk“ na obrázku má hodně let. Děti nedokázaly spočítat, kolik mu je. 	<ul style="list-style-type: none"> • Změnit obsazení komiksu.
Reflexe druhou učitelkou	<ul style="list-style-type: none"> • Hezké a jasné ztvárnění komiksu • Komunikace dětí • Názorné pomůcky. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozdělení ke dvěma stolům, praktikantka se nevěnovala stejnoměrně oběma stolům. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lepší rozdělení práce.

Komentář k reflexi:

Tento komiks byl z mého pohledu graficky dobře vytvořen, jelikož děti neměly nejmenší problém s pochopením jevu, kterému se komiks věnuje. Děti se dokázaly do komiksu vžít a hned přirovnávaly svůj věk k věku dětí, které jsou v komiksu. Malý problém vidím v tom, že nejstarší pařez měl na sobě mnoho letokruhů a děti je nemohly spočítat, což se mohlo jevit, jako demotivující.

Komunikace mezi dětmi se od prvního komiksu zlepšila a děti po sobě nepořvávají a nesmějí se navzájem svým nápadům. Dokonce si v jedné fáze pomáhali s počítáním letokruhů.

Proces bádání z mého pohledu byl strukturovaný a přecházel do nasměrovaného. Děti byly opravdu samostatné a na jev přišly téměř bez mé pomoci. Předpoklady děti tvořily, taktéž samostatně. V některých případech po sobě děti ještě opakovaly, ale oproti první práci jsem viděla zlepšení.

Celkovou práci hodnotím pozitivně, děti si vytvořily pak své vlastní letokruhy (viz. Příloha P III), které potom srovnávaly s průřezy stromů, které jsem donesla.

Proč má jelen parohy?

Obrázek 18 tabulka, Proč má jelen parohy?

	Pozitiva	Negativa	Doporučení
Vlastní reflexe	<ul style="list-style-type: none"> • Komiks sloužil, jako dobrá motivace pro bádání dětí a pro následovnou badatelskou aktivitu. • Díky komiksu byly rozvíjeny kompetence k tvoření předpokladů a argumentace svých názorů. • Děti se pomocí komiksů dozvědělo informace o zvířatech, které žijí v jejich blízkosti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Neznalost pojmů. (Laň) • Bylo těžké v dětech nevzbudit dojem, že jeden jelen je zlý a druhý dobrý. • Nešlo se věnovat všem dětem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachystat si činnost, tak, aby se případně mohly zapojit všechny děti. • S komiksem pracovat na koberci.
Reflexe druhou učitelkou	<ul style="list-style-type: none"> • Reálná ukázka děti zaujala, zapojení téměř všech dětí. • Děti se navzájem učily nové věci. • Komiks byl velice reálně a zajímavě zpracován. • Děti o komiksu, ještě dlouho mluvily vysvětlovaly druhé učitelce, o čem komiks je. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nezapojily se všechny děti. • Při vyhodnocení pokusu nebyly všechny děti, které se zapojily na začátku přítomné. 	<ul style="list-style-type: none"> • Použít encyklopedii, pomohlo by zaujmout děti, kterým nebyla daná pozornost.

Komentář k reflexi:

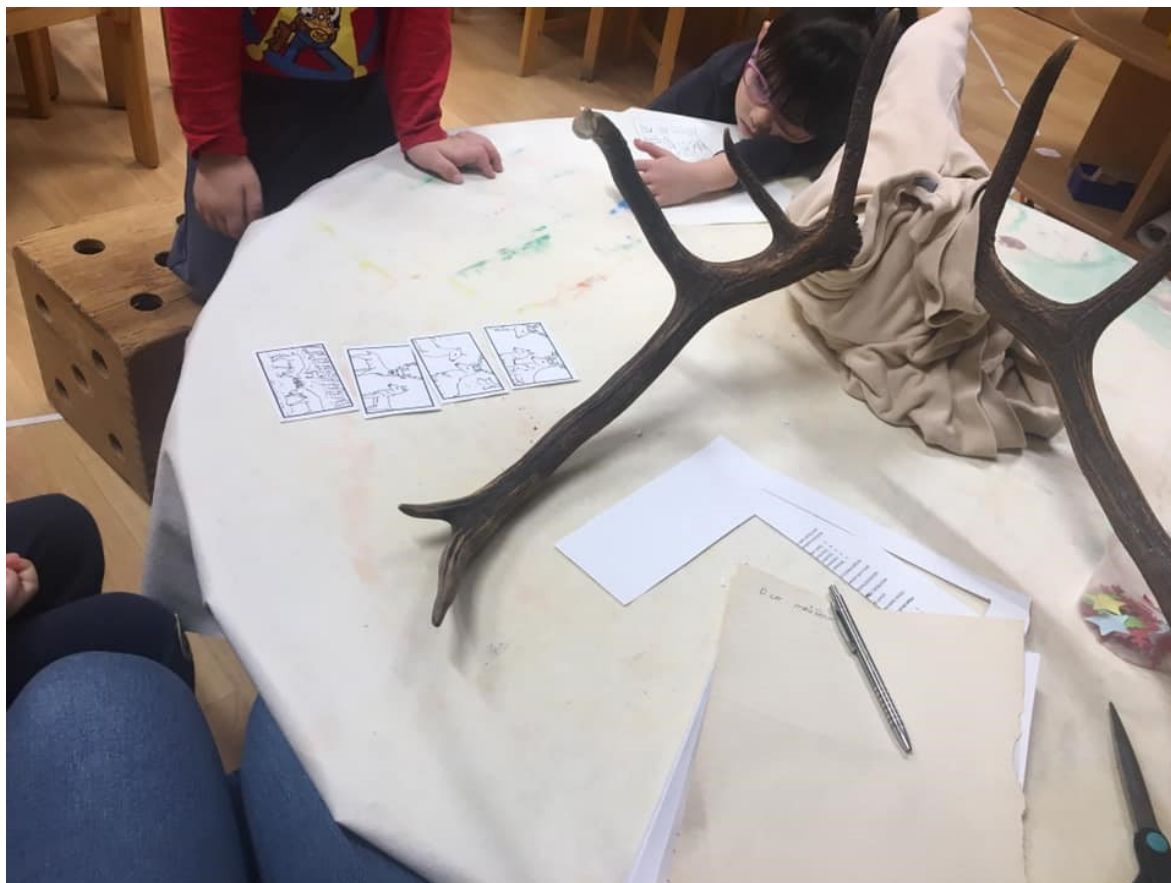
Co se týče pochopení a grafické stránky komiksu, bylo z mého pohledu zvoleno vše správně. Děti podle obrázku v panelu pochopily děj komiksu i problematiku, kterou se zabývá. Přemýšlela jsem, jestli tuto problematiku nerozšířit ještě do dvou panelů. Moje rozhodnutí nerozšiřovat komiks se jeví pozitivně, jelikož to dětem dalo větší prostor na představivost. Motivace v podobě jeleních parohů se osvědčila a děti se ke komiksu hrnuly po velkých skupinách, což hodnotím pozitivně, ale má nepřípravenost na tuto situaci práci stěžila. Byla jsem zvyklá pouze na 3-6 dětí u stolečku. Musela jsem děti točit a děti neměly dostatečný prostor na řešení problematiky. Nakonec se však u stolu vytočily všechny, a to hodnotím jako pozitivní „vybruslení“ z této situace. Pro příště bych zvolila při tomto problému přesunutí na koberec, kde by se mohl vytvořit komunitní kruh a děti by mohly libovolně do kruhu a z kruhu odcházet.

Další nástraha byla, že děti neznaly pojem laň, což mě překvapilo, proto jsem musela dětem vysvětlit rozdíl mezi srnou a laní. To bohužel trochu nabouralo badatelskou výuku, kde učitel má být pouze průvodcem.

Myslím, že od minulého výstupu byla lepší komunikace a argumentace mezi dětmi, snažila jsem se je stavět do situací, kdy musely říct, co si myslí o nápadu druhého nebo jestli mají na věc svůj názor. Někdy děti pouze souhlasily s názorem druhým, ale když si byly jisté svou odpovědí, snažily se vyvrátit odpověď toho druhého. Jedno z dětí se vyznalo v problematice a poučovalo ostatní. To mohlo být pro ostatní děti demotivující.

Celkově výstup hodnotím pozitivně z toho důvodu, že děti problematika v komiksu zaujala a do činnosti s komiksem se zapojila většina třídy.

Obrázek 19 děti při bádání, Proč má jelen parohy?



Proč je bouřka? (Dvě části komiksů)

Obrázek 20 tabulka, Proč je bouřka?

	Pozitiva	Negativa	Doporučení
Vlastní reflexe	<ul style="list-style-type: none"> • Komiksy složily, jako dobrá motivace pro komunikaci dětí. • Dále si z něho děti odnesly poznatky, které mohou využít. • Komiksy sloužily, jako dobrá motivace pro bádání. Díky komiksu byly rozvíjeny kompetence k tvoření předpokladů a argumentace svých názorů. • Dítě pomocí komiksů si vytvořilo nové poznatky o přírodním jevu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nevysvětlení, že jde o komiks. • Nedostatečně ostré fotografie a malá okna v komiksu. • Špatná motivace, pro tvoření diskuse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vizualní stránku komiksu doplnit zvukem např. hrom. • Začlenit aktivitu vlastní práce dětí.
Reflexe druhou učitelkou	<ul style="list-style-type: none"> • Děti byly zaujaty komiksem pro téma. • Zapamatování si informací, které byly v komiksech. • Děti se díky komiksu naučily téma, které budou požívat v běžném životě. • Vzájemná komunikace dětí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nezapojily se všechny děti. • Některé děti rušily hračkami. • Dva komiksy na 40 minut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapojit všechny děti do práce.

Komentář k reflexi:

Grafická stránka komiksu byla z mého pohledu v pořádku. Okna byly dost velké a děti chápaly, který obrázek má co znázorňovat, jelikož jsme pracovali s dvěma komiksy v jeden den. Musela jsem dětem vysvětlit, že máme graficky znázorněnou a dále vyfocenou hlavní hrdinku Lenku. To bych určitě do příště změnila. Děti sice chápaly souvislosti, ale při práci s komiksem se některé děti nad hrdinkou pozastavily.

Na rozdíl od předešlých komiksů jsem měla nachystanou jen práci s komiksem. Na dětech šlo vidět, že jim motivace nebo nějaká aktivita navíc chybí, proto si myslí, že při práci s komiksem je dobré, aby se dělalo s dětmi ještě něco navíc. Pro dnešní děti není práce s obrázky nic nového a děti chtějí více. Jako plus bych vyzvedla to, že děti navzájem argumentovaly a uměly říct svůj názor, i když se neztotožňoval s názorem jiného dítěte.

První komiks splnil z mého pohledu účel. Chtěla jsem, aby děti pochopily co patří k bouřce, což děti nakonec dokázaly popsat.

Komiksy bych pro příště rozdělila klidně do dvou dnů a problematiku komiksů bych s dětmi řešila během celého dne.

Některé děti chtěly být s námi u stolu u donesly si na stůl puzzle a omalovánky. Děti, které se mnou pracovaly na komiksu to vyvádělo z koncentrace, proto bych dětem příště vůbec nedovolila, aby si hračky na stůl donesly.

Obrázek 21 děti při tvoření předpokladu, Proč je bouřka??



Proč rostou houby po dešti?

Obrázek 22 tabulka, Proč rostou houby po dešti?

	Pozitiva	Negativa	Doporučení
Vlastní reflexe	<ul style="list-style-type: none"> • Komiks složil pro rozvoj jako prostředek pro argumentační schopnosti. • Rozvíjel, jako dobrá motivace pro komunikaci dětí. " • Děti odnesly poznatky ze dvou témat, které samostatně pochopily. • Učitel do činnosti, nemusel skoro zasahovat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grafické znázornění. Děti měly problém najít houbu. • Těžké <u>téma - pára</u>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachystat si činnost, tak, aby se případně mohly zapojit všechny děti. • S komiksem pracovat na koberci.
Reflexe druhou učitelkou	<ul style="list-style-type: none"> • Sazení hlívy, pro děti zajímavé. • Často se chodily ptát, kdy zkontrolujeme pytel. • Spojení dvou témat. (Voda – podmínky pro růst hub.) • Děti se přestaly ostýchat se vyjadřovat. • Samostatnost dětí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zpracování komiksy bylo slabší. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zlepšit zpracování komiksu.

Komentář k reflexi:

Pro tentokrát s vizuální a grafickou složkou nejsem spojená. Děti měly problém poznat, co šipky na komiksu znamenají a také si na první pohled nevšimly hub, které jsou v komiksu důležité. Pro příště bych tento komiks vytvořila graficky, a ne kreslenou formou.

Jako pozitivní shledávám argumentaci a přemýšlení dětí nad komiksem. Dále děti zaujalo sazení hub, na které se chodily průběžně učitelky ptát. Pro příště bych zvolila jiný druh hub, aby děti na houby viděly. Hlíva se pěstuje v černých pytlích a o těch děti nevěděly. Takže neviděly proces růstu hub.

Dále vidím pozitivum v tom, že komiks v sobě kříží dvě témata, které děti pochopily. Téma houby v MŠ byly nové, takže pro děti náročnější. Zatímco téma voda je časté, proto jsem tyto dvě témata skloubila dohromady, což se osvědčilo, Určitě by se neměly křížit dvě nová témata. Tento výstup nakonec hodnotím pozitivně, hlavně ze samostatnosti dětí. Tento komiks jsem v badatelské výuce zařadila do potvrzujícího stupně, ale se samostatností dětí bych klidně řekla, že se komiks stal strukturovaným.

Proč mají mravenci mraveniště?

Obrázek 23 tabulka, Proč mají mravenci mraveniště?

	Pozitiva	Negativa	Doporučení
Vlastní reflexe	<ul style="list-style-type: none"> • Výtvar mraveniště prohluboval spolupráci a komunikaci dětí. • Byly vytvořeny nové poznatky pomocí bádání. • Díky komiksu byly rozvíjeny kompetence k tvoření předpokladů a k argumentaci svých názorů. • Děti si navzájem přetvářely své mylné prekoncepty. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bylo těžké, aby děti nemluvily jen o známe pohádce a netransformovaly informace z ní. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spojit s návštěvou lesa a ukázat dětem mraveniště.
Reflexe druhou učitelkou	<ul style="list-style-type: none"> • Oceňuji společný výtvar. (mraveniště) • Děti mezi sebou u vytváření komunikovaly a domlouvaly se. • Šipky v komiksu napomáhaly, aby děti komiks pochopily. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nemám námitek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nemám doporučení, vše bylo, jak má.

Komentář k evaluaci

Vizuální stránka komiksu byla pro děti zajímavá a komiks dobře pochopily. Ukázalo se, že tato tematika je bližší chlapcům než dívkám a ti u komiksu byli opravdu dlouhou dobu.

Nevím zda mám brát, jako pozitivum, či negativum, že si děti problematiku převzaly z pohádky, kterou téměř všechny znaly, takže mi mraveniště a život mravence popisovaly

podle této pohádky. Jako pozitivum vidím, že si děti uměly projít dvě věci, ale pohádka do dětí vnesla jisté prekoncepty a ty byly těžké v dětech potlačit.

Na rozbití prekonceptů z pohádky měl určitě vlít názor a argumentace ostatních dětí. To vnímám jako velkou věc a z tohoto by se práce s komiksy měla odrážet. Dále pozitivně vnímám vytvoření vlastního mraveniště, jelikož se děti mezi sebou domlouvaly, kde co nakreslí a podpořilo to u dětí spolupráci a komunikaci.

Negativně vnímám to, že děti chodí ke stolečkům většinou po stejných skupinkách, jelikož se spolu kamarádí. Myslím, že by pro děti bylo obohacující, kdyby ke stolečku chodili v jiné sociální skupině, než se obvykle pohybují, což je logicky problematické a předejít by tomu šlo jen tak, že bych si děti ke stolečku volala. Ovšem tam by se vytratila dobrovolnost, na které je toto ověřování postavené.

Obrázek 24 děti při tvoření mraveniště, Proč má mravenec mraveniště?



5.1 Celkové pozitiva a negativa při práci s komiksem

Tabulka 10 závěrečná evaluace

Hodnotitel	Pozitiva	Negativa
Vlastní hodnocení	<ul style="list-style-type: none"> • Zlepšení komunikace a spolupráce dětí. • Pochopení daných jevů. • Komiksy podněcují výzkumné otázky. • Ověřování komiksů pomocí pokusů. • Komiksy jdou použít, jako motivace, ale i na zopakování daného jevu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Děti na začátku opakovaly názory ostatních. • Komiksy v některých situacích vzbuzovaly v dětech dojem dobra a zla.
Hodnocení druhou učitelkou (dotazník)	<ul style="list-style-type: none"> • Vzájemná pomoc. • Zapojení dětí. • Zainteresovanost dětí do problému. • Přemýšlení dětí nad problémem v komiksu. • Doplňující aktivity. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtížnost některých témat. (bouřka) • Hádky dětí, při rozdílném názoru.

5.2 Ověřitelnost poznatků

Za měsíc po aplikaci sady komiksů, byly všechny komiksy doneseny do MŠ. Záměrně byly vybrány dvě děti (1 chlapec, 1 dívka), které vždy s komiksem pracovali. Byly jim ukázány všechny komiksy a následovně děti vyprávěly o čem komiksy jsou a co si pamatují o daných jevech, které se v komiksem nacházejí.

Komiks 1. *„Proč neházíme odpadky do lesa?“*

CH: **„Tady šli do lesa a našli odpadky, a dělali jsme pokus, že tam odpadky zůstaly.“**

D: **„Že nesmíme nic házet do lesa. Ta cola a brambůrky se nerozloží.“**

Komiks 2. *„Proč na jehličnanech rostou šišky?“*

CH: **„Je tu šiška a semínka a z toho vyroste tady ten stromeček.“**

D: **„Stromeček má šišky a pak jsou tady semínka a vyroste stromek malý.“**

Komiks 3. *„Proč má jelen parohy?“*

CH: **„To si pamatuju! Měli jsme tu ty parohy a on je má na obranu.“**

D: **„Ty parohy má protože, chce bojovat o svoji holku.“**

Komiks 4 a 5. *„Co se děje při bouřce a co dělat, když je bouřka?“*

CH: **„Ona slyší hrom a vidí blesk a tady nesmí jít pod strom, aby neumřeli a mají rychle běžet do domečku, ať se zachrání.“**

D: **„To si už nepamatuju, tady je bouřka a ona má pravdu, že chce jít do domečku.“**

Komiks 6. *„Proč rostou houby po dešti?“*

CH: **„První pršelo, pak pára a tady kvůli tomu vyrostly houby.“**

D: **„Jo tady jsou hříby, protože pršelo a pak svítilo sluníčko.“**

Komiks 7. *„Jak roste mravenec?“*

CH: **„Vajíčko, a pak roste mravenec.“**

D: **„Tohle je vajíčko a on pak, tak roste v kukle a pak je mravenec a on to jí potom.“**

Komiks 8. *„Proč sázíme stromy?“*

CH: **„To už přesně nevím, tady že si dělá oheň ze dřeva.“**

D: **„Tady strom dělá kyslík, ten musíme dýchat, jinak by jsme umřeli.“**

6 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Po aplikaci sady komiksů bylo vytvořeno doporučení pro praxi. Bylo stanoveno několik aspektů, na kterým by se učitel měl vyvarovat při tvorbě a následovném používání komiksů z našeho pohledu. Aspekty jsou zaměřeny na problémy, které se můžou naskytnout v tvorbě a následovném použití přírodovědných komiksů.

Jako první je samostatná tvorba komiksů. Téma komiksů by měly být odpovídající věku dětí a jev by měl být autentický. Kdybychom se měli podívat na příklad, tak komiks „Proč je bouřka?“, byl pro děti náročný a mohly se u dětí vytvořit prekoncepty.

Co se týče přehlčení a následovné odvádění pozornosti, můžeme poukázat na komiks „Proč sadíme stromy?“. Kde pozornost dětí narušovala dívka, která spí. Děti nechápaly, proč spí a těžko se jim vysvětlovalo, že dívka přemýšlí. Z komiksů by se mělo, proto odbourat nepotřebné prvky, které děti mohou mást a odvádět jejich pozornost.

Druhý aspekt se vztahuje k představení komiksu, jako didaktického prostředku. Děti by se měly nejdřív seznámit s komiksem a jeho naracemi, to z několika důvodů. Když děti narace neznají a neví, jak s komiksem pracovat. Může to pro děti být demotivační a nebudou chtít s komiksem pracovat, to se stalo logicky hned u prvního komiksu, „Proč neházíme odpadky do lesa?“ Děti nevěděly, jak komiks číst a některé nevěděly co znamenají bubliny.

Třetím aspektem jsou badatelské činnosti, které jsou pro děti z našeho pohledu velice motivační, jak je uvedeno v úvodu dnešní děti jsou velice náročné v dobrém slova smyslu a zaujmout je jen komiksem bylo opravdu těžké. Děti se do práce ponořily, když viděli že s komiksem je propojen, nějaký pokus, nebo pozorování jevu. Naopak samostatná práce s komiksem pro děti nebyla, tak zajímavá. Obrázky jsou pro děti všední a chtějí od práce něco navíc. Proto doporučujeme při práci s komiksem zařadit činnosti navíc.

Také by děti u stolu neměly mít další předměty, které jejich pozornost odvádějí. Děti, které s komiksem nepracovaly, chtěly sedět s námi u stolu a donesly si hračky, které práci narušovaly.

Čtvrtým a posledním aspektem je z našeho pohledu důležité, aby komiksy nebyly na začátku v jednom archu. Při první aplikaci komiksy byly svázané v celku a děti to odvádělo od jevu, který jsme ten řešili, proto následující aplikace byly jen s jedním komiksem.

Následovně je samozřejmě komiksy svázat, aby se k nim děti mohly kdykoliv vrátit. Komiksy jsou teď ponechány v mateřské škole a s přihlížející učitelkou jsem v kontaktu a děti se podle jejich slov ke komiksům v knihovně vrací a povídají si, jak s nimi, pracovaly.

ZÁVĚR

Z mého pohledu jsou dnešní děti neprávem podceňovány a učitelé jim jen diktují informace se kterými děti neumí pracovat. Pokud dá učitel dětem prostor na přemýšlení děti lépe informace vstřebají a nadále je budou používat v reálném životě. Jako jedna z možností je badatelsky orientovaná výuka, která je používána hlavně přírodovědném vzdělávání. Učitelé by měli volit takové badatelské strategie vzdělávání, prostřednictvím nichž děti budou děti aktivně poznávat svět a nebudou jim tak předkládány jen hotové poznatky. Podle mého názoru je právě komiks vhodnou metodou, která dětem přiblíží přírodní jevy z jiné perspektivy a na základě prožitku či vlastní zkušenosti lépe přírodní jevy pochopí a poznatky si zapamatují. S tímto záměrem byla sada komiksů vytvořena.

Tato práce je rozdělena na dvě části, a to na teoretickou a praktickou. V první teoretické části práce je vymezeno přírodovědné vzdělání v mateřské škole a následně přírodovědná gramotnost. Vztah mezi dítětem a přírodovědným vzděláváním by se měl podporovat a prohlubovat. Dále jsou zde teoreticky zpracovány informace týkající se badatelsky orientované výuky, v rámci níž jsou učitelem uplatňovány badatelské strategie vzdělávání. Je důležité, aby učitel volil takové badatelské strategie vzdělávání, které jsou pro předškolní věk adekvátní. Teoretická část se také zabývá komiksem a jeho didaktické využití v mateřské škole.

Praktická část se zabývá vytvořením komiksů a následným využitím v mateřské škole, byla vytvořena taková sada komiksů, která podporovala badatelské strategie vzdělávání. Cíle, které byly na začátku vytyčeny, byly z mého pohledu splněny. U dětí byla podporována komunikace a spolupráce, to potvrdila i dohlížející učitelka. Komiksy podporovaly u dětí kritické myšlení a děti vytvářely předpoklady, které následovně odůvodňovaly. Komiks podněcoval děti k vlastnímu kladení otázek. Součástí praktické části je zpracování evaluace, která byla provedena učitelkou vybrané mateřské školy, kde byla sada přírodovědných pokusů realizována. Praktická část zahrnuje také doporučení pro praxi.

Na základě evaluace usuzuji, že sada přírodovědných komiksů může přispět či obohatit přírodovědné vzdělávání v mateřské škole prostřednictvím badatelských strategií vzdělávání, a lze ji využít v podmínkách mateřské školy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Arguel, P., Bonnefond, & P. Matricon, J. (2017). *Lumière sur la BD': une approche modulaire de l'optique par l'analyse de vignettes issues de bandes dessinées. Rencontres Enseignement de l'Optique et Didactique (REOD)*. France: Limoges.
2. Babulicová, Z., Duchovičová J., & Zelená, H. (2013) *Pedagogické a psychologické aspekty edukácie*. Nitra: Pedagogická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa.
3. Banchi, H., & Bell, R. (2008). *The Many Levels of Inquiry. Science And Children, 46(2)*, 26-29.
4. Bybee, R. W. (2014). *The BSCS 5E Instructional Model: Personal Reflections and Contemporary Implications. Science And Children, 51(8)*, 10-13.
5. Čapek, R. (2015). *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnotících metod*. Praha: Grada.
6. Čepičková, I. (2013). *Didaktika přírodovědného základu*. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta Univerzity J. E. Purkyně
7. Dostál, J. (2015). *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
8. Dostál, J., & Kožuchová, M. (2016). *Badatelský přístup v technickém vzdělávání: teorie a výzkum*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
9. Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Dordrecht: Springer.
10. González-Espada, W. (2003). *Integrating physical science and the graphic arts with scientifically accurate comic strips: rationale, description and implementation*. REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias.
11. Held, L. (2010). *Priroda – deti – vedecke vzdelavanie*. Praha: Portál.
12. Jančaříková, K. (2015). *Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání předškolních a mladších žáků*. Univerzita Karlova v Praze: Pedagogická fakulta.
13. Janoušková, S., Novák, J., & Maršák, J. (2008). *Trendy ve výuce přírodovědných oborů z evropského pohledu*. Smolenice. Acta Fac. Paed. Univ.

14. Kireš M., Ješková Z., Ganajová M., & Kimáková K. (2016). *Bádatel'ské aktivity v přírodovednom vzdelávaní*. Bratislava: Štátny pedagogický ústav.
15. Koutníková, M. (2016). *Práce s komiksem v procese přírodovedného vzdelávaní v mateřské škole*. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10563/39564>.
16. Koutníková, M., & Wiegerová, A. (2017). *Využití komiksů v podmínkách mateřských škol*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
17. Lebllová, E. (2012). *Environmentální výchova v mateřské škole*. Praha: Portál
18. McCloud, S. (1993). *Understanding Comics: The Invisible Art*. New York, U.S.A.: Harper Collins.
19. Mocná, D., & Peterka J. (2004). *Encyklopedie literárních žánrů*. (vyd. 1). Litomyšl: Paseka.
20. Morrison, G. S. (2009). *Early childhood education today*. 11th ed. Upper Saddle River, N.J.: Merrill/Pearson
21. Naylor, S., & Keogh, B. (2013). *Concept cartoons: What have we learnt?*. *Journal of Turkish Science Education*. 10. 3-11.
22. Nezvalová, D. (2010). *Inovace v přírodovedném vzdelávaní*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
23. Petty, G. (2013). *Didaktika přírodovedného základu*. (vyd. 1.) Ústí Nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně
24. Rochovská, I. & Krajčíríková L. (2011). *Metódy rozvíjania prírodovednej gramotnosti vo vysokoškolskej príprave budúcich pedagógov*. Ružomberok: Pedagogická fakulta Katolickej univerzity.
25. Stuchlíková, I. (2010). *O badatelsky orientovaném vyučování*. In: *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
26. Stuchlíková, I., Janík, T., Beneš, Z., Bílek, M., Brücknerová, K., Černochová, M., et al. (2015). *Oborové didaktiky: vývoj, stav, perspektivy*. Brno: Masarykova univerzita.
27. Svobodová, J. (2013). *Perspektivy a koncepce přírodovedného vzdelávaní*. Hradec Králové: European Insitute of Education

28. Szimethová, M., Wiegerová, A., & Horká, H. (2012). *Edukačné rámce prírodovedného poznávania v kurikule školy (OZ V4)*. Bratislava: Academia centrum, Zlín.
29. Tatalovic, M. (2009). Science comics as tools for science education and communication: a brief, exploratory study. *Journal Of Science Communication*, 8(4),
30. Trnová, E., Janko, T., Trna, J., & Pešková, K. (2016). Typy vzdělávacích komiksů a analýza jejich edukačního potenciálu pro přírodovědnou výuku [Online]. *Scientia In Educatione*, 7(1), 49 - 64.
31. Vacek, V., & Janko, T. (2014). Možnosti komiksu jako didaktického prostředku: inspirace pro přírodovědnou výuku. *Komenský*, 138(4), 57.
32. Wiegerová, A., & Navrátilová, H. (2017). Let's Not Be Scared of Comics (Researching Possibilities of Using Conceptual Comics in Teaching Nature Study in Kindergarden). *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 9(237), 1576 – 1581.
33. Yager, R. & Akcay, H. (2010). The Advantages of an Inquiry Approach for Science Instruction in Middle Grades, *School Science and Mathematics*, 110. 5 – 12.
34. Yang, G. (2008). 'Graphic Novels in the Classroom', *Language Arts*, 85 (3), 185 – 192.
35. Yulianti, D., Khanafiyah, S., & Sulistyorini, S. (2016). Inquiry-based science comic physics series integrated with character education. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 5(1), 38 - 44.
36. Zormanová, L. (2014). *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. Praha: Grada.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOV Badatelsky orientovaná výuka

RVP PV Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Tabulka časových parametrů.....	28
Obrázek 2 komiks, Proč neházíme odpadky do lesa?.....	29
Obrázek 3 komiks „Proč sázíme stromy?“	32
Obrázek 4 komiks, Proč rostou šišky na stromech?	34
Obrázek 5 komiks, Proč má pařez kruhy?	37
Obrázek 6 Komiks, Proč má jelen parohy?	39
Obrázek 10 komiks, Proč rostou houby po dešti?	41
Obrázek 7 a Obrázek 8 komiks, Proč je bouřka nebezpečná?	44
Obrázek 9 komiks, Proč je bouřka nebezpečná?	46
Obrázek 11 komiks, Proč má mravenec mraveniště?	48
Obrázek 12 tabulka, Proč neházíme odpadky do lesa?.....	51
Obrázek 13 děti při tvoření předpokladů, Proč neházíme odpadky do lesa?.....	52
Obrázek 14 tabulka, Proč sázíme stromy?.....	53
Obrázek 15 tabulka, Proč na některých stromech rostou šišky?.....	54
Obrázek 16 děti při bádání, Proč na stromech rostou šišky?	55
Obrázek 17 tabulka, Proč na některých stromech rostou šišky?.....	55
Obrázek 18 tabulka, Proč má jelen parohy?	57
Obrázek 19 děti při bádání, Proč má jelen parohy?	58
Obrázek 20 tabulka, Proč je bouřka?	59
Obrázek 21 děti při tvoření předpokladu, Proč je bouřka??	60
Obrázek 22 tabulka, Proč rostou houby po dešti?	61
Obrázek 23 tabulka, Proč mají mravenci mraveniště?	62
Obrázek 24 děti při tvoření mraveniště, Proč má mravenec mraveniště?	63

SEZNAM TABULEK

Tabulka 2 didaktické zaměření, komiks Proč neházíme odpadky do lesa?	29
Tabulka 3 didaktické zaměření, komiks Proč sázíme stromy?	31
Tabulka 4 didaktické zaměření, komiks Proč rostou šišky na stromech?	34
Tabulka 5 didaktické zaměření, Proč má pařez kruhy?	36
Tabulka 6 didaktické zaměření, komiks Proč rostou šišky na stromech?	38
Tabulka 8 didaktické zaměření, komiks Proč rostou houby po dešti?	41
Tabulka 6 didaktické zaměření, komiks Proč je bouřka?	43
Tabulka 7 didaktické zaměření, komiks Proč je bouřka nebezpečná?	45
Tabulka 10 didaktické zaměření, komiks Proč má mravenec mraveniště?	47
Tabulka 10 závěrečná evaluace	64

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Dětský předpoklad, Proč nevyhazujeme odpadky do lesa?

Příloha P I: Dětský předpoklad, Proč nevyhazujeme odpadky do lesa?

Příloha P II: Dětský předpoklad, Proč má pařez kruhy?

Příloha P III: Dětský předpoklad, Proč rostou houby po dešti?

Příloha P IV: Souhlas pro rodiče

**PŘÍLOHA P I: DĚTSKÝ PŘEDPOKLAD, PROČ NEVYHAZUJEME
ODPADKY DO LESA?**



**PŘÍLOHA P II: DĚTSKÝ PŘEDPOKLAD, PROČ NEVYHAZUJEME
ODPADKY DO LESA?**

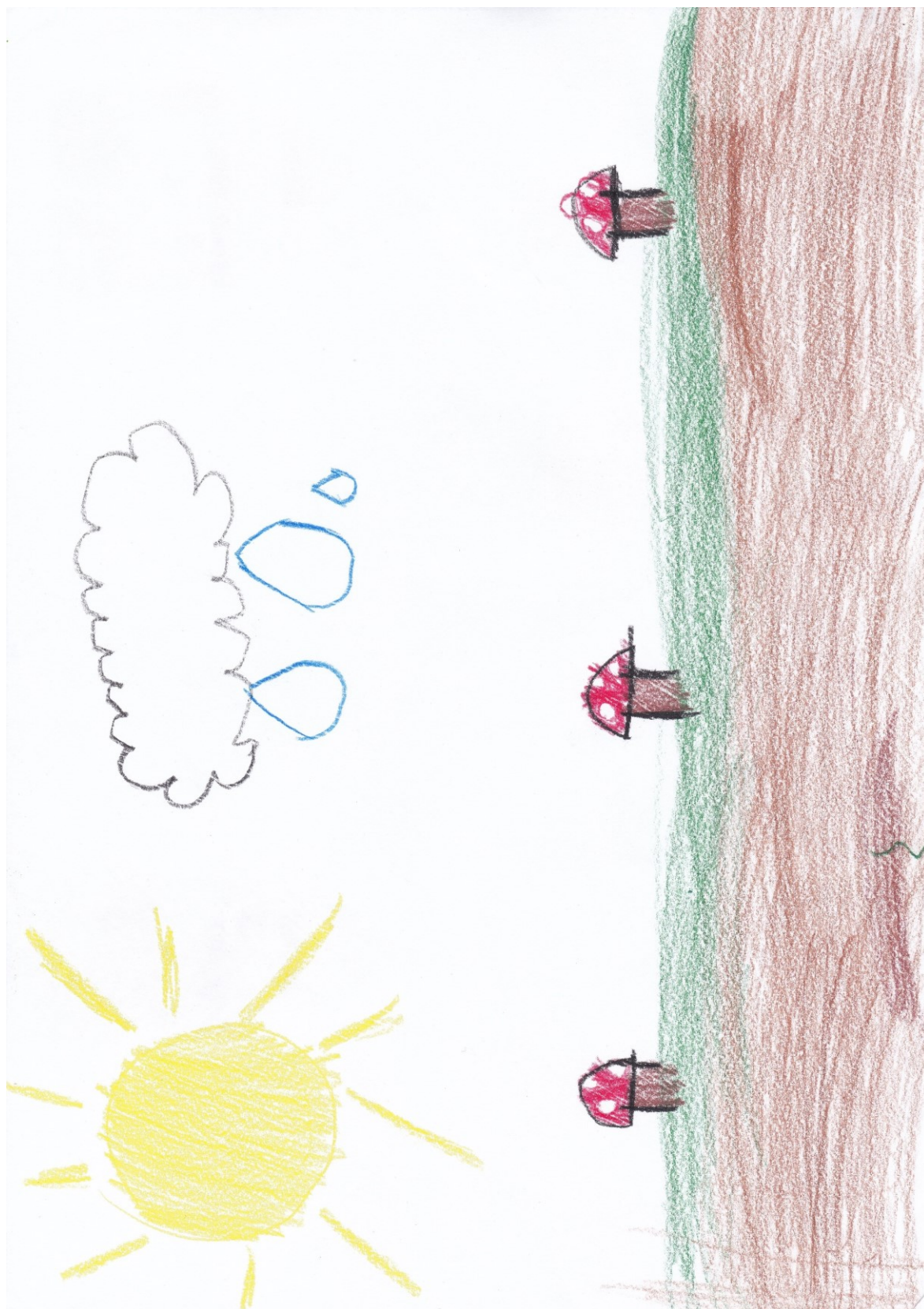
X

odpadky se rozpadnou
- 5,0čar

**PŘÍLOHA P III: DĚTSKÝ PŘEDPOKLAD, PROČ MÁ PAŘEZ
KRUHY?**



PŘÍLOHA P IV: DĚTSKÝ PŘEDPOKLAD, PROČ ROSTOU HOUBY PO DEŠTI?



PŘÍLOHA P V: SOUHLAS PRO RODIČE

SOUHLAS RODIČŮ O FOTOGRAFOVÁNÍ DÍTĚTE

Vážení rodiče, jmenuji se Jolana Mizerová a v současné době dokončuji studium prezenční formy bakalářského studijního programu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na Fakultě humanitních studií obor Učitelství pro mateřské školy. Zpracovávám Bakalářskou práci na téma: „Možnosti začleňování komiksů do přírodovědného vzdělávání v mateřské škole“. Komiksy budu aplikovat v třídě do které chodí Vaše dítě. Ráda bych Vás, proto touto cestou požádala o vyslovení souhlasu či nesouhlasu o zařazení fotografií s Vaším dítětem do Bakalářské práce. Níže uvedené údaje budou použity pouze pro zpracování zmíněné práce.

S fotografováním mého dítěte e v rámci Bakalářské práce:

SOUHLASÍM – NESOUHLASÍM

Jméno a příjmení dítěte:.....

V..... dne

Podpis zákonných zástupců:.....

Děkuji Vám za spolupráci

Jolana Mizerová