

Návrh badatelských aktivit pro děti předškolního věku

Lucie Mičáková

Bakalářská práce
2017-04-01



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie Mlčáková**
Osobní číslo: **H14688**
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**
Studijní obor: **Učitelství pro mateřské školy**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Návrh badatelských aktivit pro děti předškolního věku**

Zásady pro vypracování:

**Zpracování rešerše se zaměřením na přírodovědné vzdělávání v mateřské škole.
Vymezení klíčových pojmů z oblasti badatelského vyučování, přírodovědných experimentů a dětských naivních teorií.
Vytvoření souboru badatelských aktivit pro děti předškolního věku.
Ověření souboru badatelských aktivit v mateřské škole.
Zhodnocení jednotlivých badatelských aktivit a doporučení pro praxi.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

HAMLIN, Maria and Debora B. WISNESKI. Supporting the Scientific Thinking and Inquiry of Toddlers and Preschoolers Through Play. YC Young Children. 2012, vol. 67, no. 3 s. 82-88. ISSN: 1538-6619. Dostupné z:

http://www.naeyc.org/yc/files/yc/file/201205/Hamlin_YC0512.pdf.

JANČAŘÍKOVÁ, Kateřina. Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání. Praha: Josef Raabe, c2010. ISBN 978-80-86307-95-4.

KOLLÁRIKOVÁ, Zuzana a Branislav PUPALA. Předškolní a primární pedagogika. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-585-7.

LEBLOVÁ, Eliška. Environmentální výchova v mateřské škole. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0094-9.

SZIMETHOVÁ, Monika, Adriana WIEGEROVÁ a Hana HORKÁ. Edukačné rámce prírodovedného poznávania v kurikule školy. Bratislava: OZ V4.2012. ISBN 978-80-89443-12-3.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Hana Navrátilová
Ústav školní pedagogiky


Datum zadání bakalářské práce:

26. října 2016


Termín odevzdání bakalářské práce:

26. dubna 2017

Ve Zlíně dne 26. října 2016


doc. Ing. Aněžka Lengálová, Ph.D.
děkanka




doc. PaedDr. Adriana Wiegerová, Ph.D.
ředitelka ústavu

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 ...2.12.2016.....


.....

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 vzdělávacímu 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). *Odpirá-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 užít 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 jím 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 přihlídně k vyšší výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

ABSTRAKT

Bakalářská práce je aplikačního typu a jejím hlavním cílem je vytvoření programu badatelských aktivit pro děti předškolního věku. V teoretické části jsou vymezeny východiska z oblasti dětských prekonceptů, přírodovědného vzdělávání a badatelsky orientovaného vyučování. V praktické části je zpracován program badatelských aktivit pro děti předškolního věku, který byl realizovaný v mateřské škole a zhodnocen na základě sebereflexe, reflexe učitelky z mateřské školy a dětmi.

Klíčová slova: dětské prekoncepty, badatelsky orientované vyučování, přírodovědný experiment

ABSTRACT

This Bachelor thesis is an application one. The main goal is a creation of research activities for preschool children. There are specified resources from children's preconcepts area, science education and research-oriented teaching in theoretical part. A research activities program for preschool children is worked out in practical part. The program was realized in nursery school and was analyzed on the basis of self-reflection, kindergarten teacher's and children's reflection.

Keywords: children's preconcepts, research-oriented teaching, science experiment

Mé poděkování patří především paní Mgr. Haně Navrátilové za odborné vedení, cenné rady, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování mé bakalářské práce věnovala.

Motto:

„Řekni mi a zapomenu, ukaž mi a budu si pamatovat, nech mne udělat a porozumím“

Benjamin Franklin

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

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 DĚTSKÉ PREKONCEPTY	12
1.1 STRUKTURA POJMU DĚTSKÉ PREKONCEPTY	12
1.2 DŮLEŽITOST PREKONCEPTŮ	13
2 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ	15
2.1 PEDAGOGICKÉ STRATEGIE V PŘÍRODOVĚDNÉM VZDĚLÁVÁNÍ	16
2.2 POSTAVENÍ PŘÍRODOVĚDNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ V RVP PV	19
3 BADATELSKY ORIENTOVANÉ VYUČOVÁNÍ	22
3.1 VYSVĚTLENÍ POJMU BADATELSKY ORIENTOVANÉ VYUČOVÁNÍ	22
3.2 BADATELSKY ORIENTOVANÉ VYUČOVÁNÍ V PRAXI	24
3.3 BADATELSKÉ AKTIVITY V MATEŘSKÉ ŠKOLE	24
II PRAKTICKÁ ČÁST	26
4 NÁVRH BADATELSKÝCH AKTIVIT PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU	27
4.1 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ	27
4.2 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA PROGRAMU	27
4.3 HARMONOGRAM BADATELSKÝCH AKTIVIT	28
4.3.1 TÉMA – LES	28
4.3.2 TÉMA – VLASTNOSTI LÁTEK	30
4.3.3 TÉMA – FYZIKÁLNÍ JEVY	32
5 BADATELSKÉ AKTIVITY PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU – TÉMA LES	34
6 BADATELSKÉ AKTIVITY PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU – TÉMA VLASTNOSTI LÁTEK	49
7 BADATELSKÉ AKTIVITY PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU – TÉMA FYZIKÁLNÍ JEVY	65
8 EVALUACE PROGRAMU BADATELSKÝCH AKTIVIT PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU	77
8.1 EVALUACE – TÉMA LES	78
8.2 EVALUACE – TÉMA VLASTNOSTI LÁTEK	81
8.3 EVALUACE – TÉMA FYZIKÁLNÍ JEVY	85
9 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ PROGRAMU BADATELSKÝCH AKTIVIT PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU	89
9.1 SROVNÁNÍ SEBEREFLEXE A REFLEXE PANÍ UČITELKY Z MATEŘSKÉ ŠKOLY	90
ZÁVĚR	92

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	94
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	97
SEZNAM OBRÁZKŮ	98
SEZNAM TABULEK	99

ÚVOD

Téma bakalářské práce „Návrh badatelských aktivit pro děti předškolního věku“ jsem si vybrala zejména proto, že příroda a vše kolem ní, je mi velmi blízké. Ráda s dětmi praktikuji různé aktivity, které jim přírodu ze všech úhlů přiblíží a ony ji aktivně poznávají. Ačkoli se snažím dětem nepředávat pouze hotové poznatky, ale zapojuji je do různých aktivit, myslím, že tyto badatelské aktivity zpestří nejen moji činnost, ale i činnost dalších nadšených pedagogů. Samozřejmostí je zapojení dětí do těchto činností, které jim dávají možnost si veškeré poznatky získat samy.

Jelikož je práce aplikačního typu, je zaměřena především na praktickou část, v níž se s dětmi aktivně zabýváme zkoumáním různých přírodovědných i fyzikálních zákonitostí.

Cílem bakalářské práce je vytvořit program badatelských aktivit pro děti předškolního věku, na základě vymezených teoretických východisek z badatelsky orientovaného vyučování. Realizovat tento program v mateřské škole a zhodnotit jeho klady i zápory, které mohou být přínosné pro další využití tohoto programu.

V teoretické části, která je rozdělena na tři kapitoly, se zabývám pojmy, dětské prekoncepty, přírodovědné vzdělávání a badatelsky orientovaným vyučováním. V první kapitole – dětské prekoncepty přibližují dětské vnímání světa a jak tyto naivní dětské teorie ovlivňují výuku. V druhé kapitole přibližují přírodovědné vzdělávání, ve kterém je důležitý pojem pro mou práci – experiment. V poslední, třetí kapitole mé práce se zabývám badatelsky orientovaným vyučováním, které se snažím objasnit a vystihnout důležitost jeho zařazování do výuky.

Praktická část je tvořena programem badatelských aktivit pro děti předškolního věku. Celý program je rozdělen do tří částí a obsahuje celkem 13 aktivit. Program byl ověřen v mateřské škole Zlínského kraje v měsících říjen až únor roku 2016/2017. U každé aktivity je uveden podrobný popis a závěrečná kapitola praktické části je tvořena evaluací, která byla provedena sebereflexí, reflexí učitelky mateřské školy a dětmi.

Doufám, že moje práce bude přínosem nejen pro mne samotnou, ale i pro další pedagogy a vyvarují se chyb, kterých se já mohu dopustit.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DĚTSKÉ PREKONCEPTY

Hlavním cílem této práce je vytvoření souboru badatelských aktivit pro děti předškolního věku. V těchto aktivitách je důležitou součástí i to, jak děti dokážou vyjádřit své hypotézy a jaké mají představy o určitých jevech. Je tedy na místě nejprve začít s představou dětských prekonceptů. V této kapitole si vymezíme pojem dětské prekoncepty a zkusíme osvětlit, proč jsou pro práci učitelů, tak důležité.

Dětské prekoncepty, dětské naivní teorie či implicitní teorie dítěte - různé názvy, avšak označují jednotné - dětskou představu o určitých jevech, s kterými se dítě setkává.

„Dětské (žakovské) prekoncepty jsou svébytné představy o obsahu pojmů, které si vytváří dítě samo a které neodpovídají vědeckému poznání. Dítě k nim dospívá na základě vlastních zkušeností. Vytváří si své ideje o tom, jaký je svět a jak funguje. Prekoncepty nemůžeme označit za chybné, jde spíše o předstupeň odborného obsahu pojmu, o předvědecké, alternativní pojetí, o předponové stadium. Od tohoto stadia vede cesta dál, až ke skutečnému pojmu.“ (Mareš, 2013, 395)

Základní pojetí o dětských prekonceptech vychází z teorie J. Piageta o vývoji kognitivních schopností. Tato teorie obsahuje dva komplementární procesy – asimilaci a akomodaci. Proces asimilace zaručuje, že nová získaná pojetí jsou začleňována do existujících schémat jedince, do jeho již získaných zkušeností. Akomodace je opačným procesem. Nově získaná pojetí modifikují stávající struktury jedince a přizpůsobují je vnějšímu světu. Oba procesy jsou si vzájemně podmíněny a je zapotřebí je posuzovat společně. (Doulík, 2005, 15)

1.1 Struktura pojmu dětské prekoncepty

Dětské prekoncepty mají **kognitivní složku** (poznávání jevu) a **afektivní složku** (vztah k jevu).

Kognitivní složka je způsob vnímání a poznávání nových pojmů. Ačkoli poskytneme stejné informace více dětem, každé dítě je vnímá jinak. Nezáleží na vlastnostech přichozí informace, ale také na struktuře kognitivních schémat.

Kognitivní dimenze prekonceptů se vytváří:

- a) záměrně – cílené vyučování či zájmové činnosti, kamarádi, multimedia.
- b) spontánně – dítě samotné vyhledává a získává potřebné informace.

Kognitivní složka není stálá, příchozí informace mohou měnit dětská pojetí či může dojít k naprosté restrukturaaci informací v dětské mysli. Měli bychom si uvědomit, že dětská pojetí, získaná dětmi, jsou „jejich“ a nechtějí je ihned měnit na příkaz dospělých či se jich vzdát. (Rochovská, Krupová, 2015, 13-14)

Afektivní složka může být vyjádřena ve dvou rovinách:

- a) vztahová (jaké emocionální reakce má dítě k pojmu)
- b) významová (jak je pojem každým dítětem chápán)

Emocionální zážitky mají velký vliv na kvalitu uchování nových získaných poznatků. Více si dítě zapamatuje pojmy, pokud jsou spojeny s příjemným zážitkem, radostí a nadšením.

V neposlední řadě bychom měli ještě zmínit **zastrukturování a plasticitu**.

Zastrukturování představuje vazby mezi představami. Pojem, který vyznačuje určitý fenomén je ovlivňován jinými pojmy, které jsou již přítomny v mysli dítěte, tak dochází k začlenění pojmu do dětských představ. **Plasticita**, dynamická složka, znamená schopnost představ měnit se, přizpůsobovat se. S přijímáním nových pojmů se prekoncepty dokážou přizpůsobovat, mají tedy určitou flexibilitu. (Rochovská, Krupová, 2015, 13-14)

Dětská pojetí se mění během času, na tyto proměny se můžeme dívat ze dvou směrů:

„**Vývojově psychologického**: jenž při interpretacích vychází ze znalosti kognitivního vývoje dítěte, kdy některé jevy jsou v určitém věku chápány srovnatelně“

„**Pedagogického**: zkoumá stav dětských pojetí ve vztahu k edukační realitě školy, tzn. prekoncepty diagnostikované před výukou, v jejím průběhu a po výuce.“ (Homolová, 2011, 8)

1.2 Důležitost prekonceptů

Znalost dětských prekonceptů nám může umožnit poznat dětský reálný svět. Díky této znalosti může učitel urychlit pokrok dítěte. Je důležité, aby učitel uměl pracovat s dětskými pojetími, aby je očekával, uměl je diagnostikovat a zjištěné rozdíly dokázal citlivě korigovat. (Homolová, 2011, 9-10)

Vědomosti, které dítě získá na základě proměny svých vlastních pojetí a prací s různými informačními zdroji jsou kvalitnější, hlubší a trvanlivější, než vědomosti získané jen na základě slovního přenosu. (Škoda, Doulík in Janíková, Vlčková, 2009, 117)

Dětská pojetí bychom měli brát na zřetel, neb mohou velmi ovlivňovat další učení dítěte. Dítě neví, že jeho pojetí může být špatné a může se stát, že nová poznání interpretují pomocí zakořeněných špatných pojetí. Je velmi těžké takto hluboko zakořeněná pojetí změnit a nahradit je pravdivými představami. Pomocí slovního výkladu či vysvětlování nepřekonaíme tyto mylné představy. (Lucariello, 2017)

Pokud chceme dětská pojetí navést na správnou cestu, měli bychom:

- Nejprve zjistit, jaké má dítě představy o daném jevu a musíme posoudit, zda těchto představ můžeme využít při budování nové správné představy.
- Používat takové výukové strategie, při kterých dítě uvažuje a buduje nové představy o jevu. (Lucariello, 2017)
- Dát dětem prostor k vyzkoušení jejich nápadů a možnost stavět na existujících představách. Umožnit jim, aby na základě shromažďování důkazů, pozorování dokázaly navrhnout vlastní řešení na základě získaných informací.

Na závěr můžeme říci, že jelikož učitelé mají velmi málo času ve výuce a také o dětských prekonceptech toho ví jen málo, velmi často se stává, že místo, aby se na prekonceptech stavělo, či byla snaha vhodnými strategiemi dosavadní prekoncepty předělat, se dětské představy přechází a neberou na zřetel. (Kambouri, 2015)

2 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Badatelské aktivity, které v naší práci zaujmají podstatnou část, souvisí s přírodovědným vzděláváním. Děti díky těmto aktivitám získávají znalosti v oblasti přírody a přírodních věd. V předchozí kapitole jsme se zabývali dětskými prekoncepty, ty mají své místo i zde, v přírodovědném vzdělávání.

Člověk by měl zodpovědně přistupovat k přírodě, k prostředí ve kterém žije, ale i sám k sobě. Měl by chápat zákonitosti přírody a umět respektovat přírodu a cenit si jejich krás. Jen tak bude možné zachovat přírodu v co nejlepší kondici, pro další generace. Je velmi důležité, aby člověk nejen získal vědomosti o přírodě a prostředí, ale také chápal důležitost vědeckého bádání a zkoumání. Měli bychom děti od nejútlejšího věku připravovat na ochranu přírody. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 22)

Pokud dítě necháme, aby přírodu samotné objevovalo, dítě v ní nalezne nepřeberné množství podnětů, které dítě rozvíjí. Dítě potřebuje ke svému zdravému rozvoji pobyt v přírodě. Avšak je nutné, aby dítě bylo ve vhodném přírodním prostředí. Takové prostředí „nejen že rozvíjí osobnostní charakteristiky potřebné pro budoucí proenvironmentální chování, ale poskytuje základ přirozenému, komplexnímu a celistvému rozvoji dítěte.“ (Leblová, 2012, 7-8)

V předškolním věku můžeme pomocí hry děti seznámit s vědeckými pojmy, ukázat dětem, jak můžeme dokázat či si ověřit různé teorie a hypotézy. Pokud dětem jen předáme hotové poznatky, nemůžeme mluvit o poznávání. Je důležité, aby si dítě mohlo samotné vyzkoušet, osahat, vybádat co vše je možné či nemožné.

Je důležité, aby se děti nebály bádát, experimentovat, nebát se přírody jako takové. Chápat její náležitosti, chápat její velikost a neomezené množství podnětů, které příroda nabízí. Měli bychom se snažit, aby přírodovědné vzdělávání uspokojilo touhu dětí po bádání a poznání. S každodenními situacemi a interakcemi souvisí i zařazení vědeckých pojmů. Pokud dětem dáme vědecký pojem do souvislosti s každodenními pojmy, se kterými se dítě setkává, bude pochopení vědeckého pojmu pro dítě samozřejmostí. (Hamlin, 2012, 85)

„Přírodovědné vzdělávání by mělo být zaměřené především na aktivní konstrukci poznání, na kultivaci myšlení a schopnosti žáka argumentovat zjištěné a ověřované hypotézy.“ (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 23)

2.1 Pedagogické strategie v přírodovědném vzdělávání

„Pokud chceme podpořit dětskou zvědavost, využít dětské zkušenosti a podpořit vlastní proces dětského poznávání, potom je důležité volit vhodné pedagogické strategie.“

Při volbě pedagogických strategií nejde pouze o využití metod či organizace vyučování, nebo o volbu didaktických prostředků či pomůcek, ale jde o to, aby celý vyučovací proces umožňoval dítěti hledání vlastní pravdy či podporoval badatelské a experimentální úsilí. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 27)

Díky vhodně zvoleným pedagogickým strategiím se dítě dostává do procesu vědeckého zkoumání, které obnáší několik dovedností. Je to pozorování, kladení otázek, popisování, předvídání, poskytování vysvětlení, plánované zkoumání, zaznamenání toho, co se během výzkumu stalo, interpretace výsledků, komunikace a sdílení nápadů. (Hamlin, 2012, 84-85)

Z uvedených dovedností je velmi důležité správné kladení otázek.

Velmi důležité je správné kladení otázek. Správně položená otázka má velkou sílu. Dítě díky nim přemýšlí, uvažuje a zejména u něho probouzí zvědavost a zájem o věc. Díky otázkám můžeme vhodně motivovat děti při kooperativním, problémovém či projektovém vyučování. Otázka typu – Co kdyby...? U dítěte vyvolá touhu přijít na řešení, co se stane, dítě začne přemýšlet a začne samotné ověřovat své teorie. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 27)

Otázky jsou tedy velmi důležité, ale nejen ty naše. Musíme dát prostor i dětem, aby se mohly bez omezení ptát. I nevhodná otázka může být podnětem, pokud učitel vhodně zareaguje a dá prostor i pro vyjádření druhých. Jak už jsem uvedla výše, jsou otázky důležité a velmi nám pomáhají při aplikaci různých vyučovacích metod, které jsou vhodné pro přírodovědné poznávání. Jsou to: pozorování, komiksová kresba, pojmové mapování, dětské portfolium či experiment. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 29 - 32)

Níže si vysvětlíme tyto vyučovací metody.

POZOROVÁNÍ: je to nejzákladnější didaktická metoda, kterou při přírodovědném vzdělávání můžeme použít. Při pozorování děti získávají poznatky o daném jevu. Mohou pozorovat nejružnější objekty – listy, hmyz, části rostlin... pomocí lupy. Své poznatky by si měly děti zapisovat do svého deníčku, který by měl být součástí pozorování. Mohou tak činit pomocí piktogramů či lepení nálepek. Často se pozorování zaměňuje za experiment,

avšak pozorování by mělo být metodou při využití vyučovací formy experimentu. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 30)

KOMIKSOVÁ KRESBA: (concept cartoons): Znázorňuje několik postav diskutujících o každodenních problémech. Komiks je vytvořen tak, aby vedl k diskusi a podporoval vědecké myšlení. Komiksy mají u dětí pozitivní odezvu a i děti, které nerady projevují svůj názor, se díky komiksům více vyjadřují. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 31)

POJMOVÉ MAPOVÁNÍ: (concept mapping): Tuto metodu využíváme zejména při zjišťování dětských prekonceptů. Díky pojmovému mapování získáme informace, jaké má dítě představy o daném jevu. Nesmíme zapomínat, že dítě v pojmových mapách zachycuje své vlastní představy a teorie, nesmíme tuto metodu používat ke klasifikaci toho, co dítě zná a umí. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 32)

DĚTSKÉ PORTFOLIUM: je to shromažďování materiálů, které dítě vytvořilo. Nejde jen o pracovní listy, ale i o vystřihování, tvoření, sbírání různých materiálů, lepení a další. Díky těmto materiálům může učitel vidět změnu v dětských představách během určitého času. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 32)

Další pedagogickou strategií, kterou budeme v naší práci využívat nejvíce, zejména kvůli faktu, že je jednou z metod badatelsky orientovaného vyučování, je **EXPERIMENT**. Experiment umožňuje získání nových poznatků, samotnými dětmi. (Dostál, 2013, 11) Jeho realizací se snažíme o nápodobu práce vědců, a proto je důležité, aby děti při experimentu vyřkly své hypotézy, které si během experimentu ověřují. Děti své hypotézy tvoří díky pozorování konkrétních jevů a proto je pozorování důležitou součástí experimentů. (Szimethová, Wiegerová, Horká, 2012, 32)

Díky experimentu rozvíjíme:

- Samostatnou, tvořivou činnost a logické myšlení.
- Děti získávají vědeckotechnické představy o předmětu, jevu.
- Umožňuje odhalování zákonitostí, poznání na vyšším stupni.
- Rozvíjí komunikační schopnosti dětí, děti se snaží vystihnout podstatu jevu.

Experiment může být založen na indukci i dedukci. V případě indukce jsou vyvozovány závěry na základě výsledků experimentu. V případě dedukce je ověřována platnost na konkrétním příkladu. (Dostál, 2013, 11 – 12)

Měli bychom také brát na zřetel **hlavní zásady** pro realizaci školních experimentů. Níže vybíráme pouze ty, které úzce souvisí s touto prací:

- Experiment nemůže být realizován, pokud nebyl dříve vyzkoušen a nebyla odhalena veškerá rizika.
- Experiment by měl mít souvislost s obsahem učiva.
- Při provádění experimentu eliminujeme rušící činitele.
- Začínáme od jednodušších experimentů a pokračujeme ke složitějším.
- Experiment by měl být přiměřený ke znalostem a dovednostem dětí.
- Učitel musí umět experiment nejen realizovat, ale také ho didakticky přednést.

Aby školní experiment splňoval svou funkci, je zapotřebí dodržet tyto fáze: příprava, realizace, hodnocení.

Na závěr bychom uvedli **rozdělení experimentů**:

1. Podle způsobu osvojení si poznání, dítětem: demonstrační, badatelský.
2. Podle fáze výuky: motivační, expoziční, fixační či verifikační.
3. Podle předmětu: technický, společenskovední či přírodovědný, ten se dále rozděluje na fyzikální, chemický, biologický...
4. Podle funkce poznávacího procesu: zjišťující, dokládající, vysvětlující či potvrzující.
5. Podle osoby experimentátora: provedení dítětem či učitelem.
6. Podle podmínek a prostředí, za kterých probíhá: v laboratoři či v přirozeném prostředí.
7. Podle podstaty realizace: myšlenkový, fyzický, virtuální či vzdálený.
8. Podle druhu vzdělávání: školní či zájmový.
9. Podle řízení realizace experimentu: podle postupu v pracovním listě, podle instrukcí učitele či podle vlastních myšlenkových postupů dětí. (Dostál, 2013, 13-14)

2.2 Postavení přírodovědného vzdělávání v RVP PV

Pro předškolní vzdělávání je hlavním kurikulárním dokumentem Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (dále jen RVP PV). Tato práce je zaměřená na badatelské aktivity pro děti předškolního věku. Je tedy důležité se zaměřit i na RVP PV, který nám v některých oblastech, alespoň částečně vymezuje nabídku činností a cílů, kterých bychom měli v přírodovědném vzdělávání dosáhnout.

V RVP PV nalezneme přírodovědné vzdělávání zejména v oblasti Dítě a svět, což je environmentální oblast. V této oblasti je hlavním záměrem “ založit u dítěte elementární povědomí o okolním světě a jeho dění, o vlivu člověka na životní prostředí – počínaje nejbližším okolím a konče globálními problémy celosvětového dosahu – a vytvořit elementární základy pro otevřený a odpovědný postoj dítěte (člověka) k životnímu prostředí.“ (RVP PV, 2016, 27)

V dílčích vzdělávacích cílech nalézáme zastoupení přírody a také směru, kam by naše přírodovědné vzdělávání dětí mělo směřovat. Jedná se o:

- Seznamování s místem a prostředím, ve kterém dítě žije, a vytváření pozitivního vztahu k němu.
- Vytváření elementárního povědomí o širším přírodním, kulturním i technickém prostředí, o jejich rozmanitosti, vývoji a neustálých proměnách.
- Pochopení, že změny způsobené lidskou činností mohou prostředí chránit a zlepšovat, ale také poškozovat a ničit.
- Osvojení si poznatků a dovedností potřebných k vykonávání jednoduchých činností v péči o okolí při spoluvytváření zdravého a bezpečného prostředí a k ochraně dítěte před jeho nebezpečnými vlivy.
- Rozvoj úcty k životu ve všech jeho formách.
- Rozvoj schopnosti přizpůsobovat se podmínkám vnějšího prostředí i jeho změnám.
- Vytvoření povědomí o vlastní sounáležitosti se světem, se živou a neživou přírodou, lidmi, společnostmi, planetou Zemí. (RVP PV, 2016, 27- 28)

Ve vzdělávací nabídce nalézáme mnohé aktivity, které můžeme s dětmi provádět a tím jim přírodu přibližovat, ukázat dětem krásu přírody a nenahraditelnost některých dějů a jevů. Avšak je to jen zlomek toho, co vše lze s dětmi dělat a zkoušet. Je to jen nástin či malá berlička různých činností, které může pedagog uskutečňovat, a na základě těchto činností se může dále posouvat k dalším, jím objeveným činnostem, které může s dětmi realizovat.

V očekávaných výstupech nalézáme to, čeho by mělo dítě zpravidla dosáhnout při ukončení předškolního vzdělávání. Avšak každé dítě je jiné a musíme tento fakt brát na zřetel. Očekává se, že se dítě na konci předškolního období nejen seznámí s přírodou, ale dokáže se i bezpečně chovat v přírodě či jiném prostředí. Na ukázkou vybíráme pár očekávaných výstupů, které se přímo týkají přírodovědného vzdělávání:

- Mít povědomí o širším společenském, věcném, přírodním, kulturním i technickém prostředí i jeho dění v rozsahu praktických zkušeností a dostupných praktických ukázek v okolí dítěte.
- Vnímat, že svět má svůj řád, že je rozmanitý a pozoruhodný, nekonečně pestrý a různorodý – jak svět přírody, tak i svět lidí (mít elementární povědomí o existenci různých národů a kultur, různých zemích, o planetě Zemi, vesmíru apod.)
- Všimnout si změn a dění v nejbližším okolí.
- Porozumět, že změny jsou přirozené a samozřejmé (všechno kolem se mění, vyvíjí, pohybuje a proměňuje) a že s těmito změnami je třeba v životě počítat, přizpůsobovat se běžně proměnlivým okolnostem doma i v mateřské škole.
- Mít povědomí o významu životního prostředí (přírody i společnosti) pro člověka, uvědomovat si, že způsobem, jakým se dítě i ostatní v jeho okolí chovají, ovlivňují vlastní zdraví i životní prostředí.
- Rozlišovat aktivity, které mohou zdraví okolního prostředí podporovat a které je mohou poškozovat, všimnout si nepořádků a škod, upozornit na ně.
- Pomáhat pečovat o okolní životní prostředí (dbát o pořádek a čistotu, nakládat vhodným způsobem s odpady, starat se o rostliny, spoluvytvářet pohodu prostředí, chránit přírodu v okolí, živé tvory apod.) (RVP PV, 2016, 29)

Mohli bychom říci, že přírodovědné vzdělávání není až tak velmi zastoupeno v RVP PV. Avšak z praxe víme, že vše se prolíná se vším, a tedy i v dalších vzdělávacích oblastech nalézáme přírodu. V oblasti Dítě a jeho tělo je hlavním záměrem podporovat růst dítěte, jeho fyzickou zdatnost, podporovat rozvoj jeho pohybových i manipulačních dovedností, vést dítě ke zdravým životním návykům... to vše lze dělat v přírodě, na čerstvém vzduchu, vnímat smysly přírodu, přizpůsobovat se podmínkám terénu, rozvíjet jemnou motoriku při hře s přírodninami...(Leblová, 2012, 22- 23)

V oblasti Dítě a jeho psychika je hlavním záměrem podporovat duševní pohodu, psychickou zdatnost, rozvíjet intelekt dítěte, řeč a jazyk, rozvíjet poznávací procesy a funkce, tak i jeho vůli, sebepojetí, kreativitu... Opět vše můžeme podporovat v přírodě, při volné hře venku dítě přirozeně komunikuje. Přírodniny, rostliny dítě může využívat ke svým kreativním nápadům. V neposlední řadě je zde místo i pro odbornou literaturu – encyklopedie, atlasy. (Leblová, 2012, 23- 24)

Mohli bychom takto pokračovat i s dalšími dvěma oblastmi, avšak myslíme si, že zapálený pedagog se snaží prolínat všechny oblasti a přírodu zakomponuje i do témat, které vypadají, že s přírodou nesouvisí.

3 BADATELSKY ORIENTOVANÉ VYUČOVÁNÍ

Bakalářská práce je zaměřená na badatelské aktivity dětí v předškolním věku. Doposud jsme si představili přírodovědné vzdělávání a také dětské prekoncepty. Již víme, že dětské prekoncepty mohou ovlivňovat přírodovědné vzdělávání. Badatelsky orientované vyučování (dále jen BOV) je jednou z možných organizačních forem, které můžeme využít na cestě k přírodovědnému vzdělání.

3.1 Vysvětlení pojmu badatelsky orientované vyučování

Badatelsky orientovaná výuka se stává atraktivnější a pedagogové ji čím dál více zařazují do své práce. Nejprve si tento pojem vymežíme, definujeme a pokusíme se zaměřit na aplikaci tohoto vyučování v mateřské škole.

V České republice je tento pojem relativně krátce, oproti zahraničí, kde zejména v USA a Velké Británii se tento pojem vyskytuje už od 60. let 20. st. Právě v zahraničí můžeme pozorovat zájmy o přesné formulování významu badatelské vyučování. Velká pozornost je věnována zejména pojmu bádání – inquiry. S tím i souvisí naše české pojetí, neb z počátku se u nás termín – badatelsky orientovaná výuka, neujal a používalo se slovo – bádání. „Pokud se hovořilo o učení objevováním, bylo často spojováno s konstruktivistickou metodou a z hlediska forem, v nichž takové objevování probíhalo, pak s kooperativním učením.“ (Dostál, 2015, 26)

Čeští pedagogové a psychologové zaznamenali pojem inquiry poté, kdy byl více využíván v zahraničí. V překladovém anglicko-českém slovníku se objevil pojem inquiry teaching, který je překládán jako vyučování bádáním či objevováním. V české literatuře se však neujal a spíše se používalo bádání, hledání pravdy, v rovině a tzv. aktivizujících metod výuky např. heuristická metoda, řešení problému, nebo v komplexních výukových metodách to bylo kritické myšlení, projektová výuka atd. (Stuchlíková in Papáček, 2010, 130)

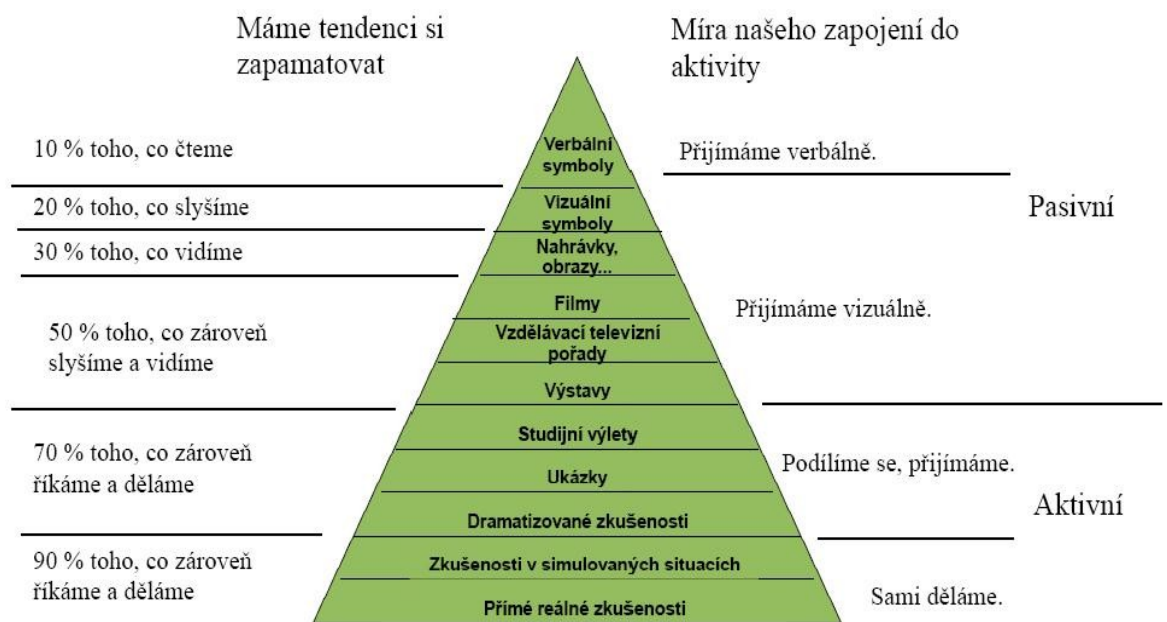
„Inquiry je cílevědomý proces formování problémů, kritického experimentování, posuzování alternativ, plánování, zkoumání a ověřování, vyvozování závěru, hledání informací, vytváření modelů studovaných dějů, rozpravy s ostatními a formování koherentních argumentů.“ (Stuchlíková in Papáček, 2010, 130)

Obecně můžeme říci, že proces bádání se skládá z těchto **badatelských kroků**:

- pozorování a popis skutečnosti (vjemů a poznatků)
- uvědomování si rozporu nebo neuspořádanosti
- formulace problémů
- formulace hypotéz
- předpovídání (logická dedukce z hypotéz)
- ověřování souladu skutečnosti s předpovědí (Dostál, 2015,19)

V posledních letech se zájem o BOV rozšiřuje. Děje se tak i díky tomu, že se klade důraz na změnu získávání a osvojení si poznatků dítětem. Hlavní charakteristikou této výuky je, že si děti neosvojují již hotové poznatky, které jim pedagog nějakým způsobem předává, ale pedagog se naopak snaží, aby umožnil dítěti samotně objevovat a do poznání se aktivně zapojit. (Dostál, 2015, 20- 25)

Jak vidíme níže na Daleho kuželu zkušeností, je velmi důležité dávat dětem možnost, aby si samotné získávaly své znalosti. Jen to, co si samotné vyzkouší, si nejvíce zapamatují.



Daleho kužel zkušeností. [cit. 26. 1. 2010]. Dostupné na Metodický portál RVP.CZ:

<http://wiki.rvp.cz/@api/deki/files/501/=Kuzel_zkusenosti.JPG>

3.2 Badatelsky orientované vyučování v praxi

Badatelsky orientované vyučování (dále jen BOV), můžeme chápat, jako učení se skrze bádání. Děti díky této organizační formě získávají dovednosti v podobě kritického myšlení, logického usuzování, samostatnosti či umění spolupráce.

Pozice učitele v BOV je také poněkud jiná, než v jiných formách vyučování. Učitel by měl být průvodcem při bádání. Plánuje celý průběh vyučování, volí metody, připravuje pomůcky. Avšak do myšlenkových pochodů a způsobu práce dětí zasahuje co nejméně. Pokud je zapotřebí, usměrňuje děti a navrhuje je na správnou cestu, aby došly k vyřešení problému.

(Votápková, 2013, 15- 18)

Nemůžeme očekávat, že děti ihned budou umět přemýšlet, spolupracovat, umět vyhledávat, vše se děje postupně. Nejprve učitel řídí celou činnost, můžeme mluvit o tzv. potvrzujícím bádání, kdy dětem je problém i postup poskytnut a výsledek je znám. Děti pouze ověřují, známe výsledky.

Dalším krokem může být strukturované bádání, kdy je dětem položena otázka a je jim poskytnut možný postup řešení. Děti tento postup opakují a dochází k vlastním výsledkům a závěry a řešení formulují samy.

Při nasměrovaném bádání, učitel položí otázku a děti navrhují postup, který následně zrealizují.

Nejvyšším stupněm zapojení dítěte do BOV je poslední forma bádání – otevřené bádání. Děti samotné formulují problém, stanoví postup a formulují výsledky. (Votápková, 2013, 17)

Od těchto postupných kroků v BOV se i odvíjí míra zapojení dítěte do badatelských činností. Zjednodušeně můžeme říci, že míra řízení učení učitelem se čím dál tím víc zmenšuje a čím dál tím víc se zvyšuje míra řízení bádání dítětem. (Votápková, 2013, 17)

3.3 Badatelské aktivity v mateřské škole

Dítě v předškolním věku poznává sebe sama i okolní svět. V tomto věku mají největší význam objevné činnosti. Dítě by mělo být aktivně zapojeno do získávání poznatků. Může se tak díť díky hře, objevováním, řešením problémů či experimentováním. Pokud má dítě získat skutečné vědomosti, musí být zapojeno do edukačního procesu a samotné si dělá závěry ze svých osobních zkušeností. (Jusková, 2015, 10)

Vlastní průzkumná činnost dítěte předškolního věku, tzv. badatelské aktivity, jsou založené na simulaci práce vědců. Každou zkušenost, kterou dítě takto získá, je pro něj velkým objevem a proto je důležité dávat dětem předškolního věku možnost k činnostem, které vedou dítě k hledání odpovědí, objevování a zkoušení. (Jusková, 2015, 10)

Badatelské aktivity můžeme rozdělit do těchto fází:

- Zadání problému – vhodně položenou otázkou odstartujeme u dětí proces bádání a experimentování.
- Návrh postupu – děti samotné navrhnou, co a jak dělat.
- Přípravenost pomůcek.
- Vyslovení předpokladu/hypotézy – dítě vysloví své předpoklady, či jsou to zkušenosti dítěte.
- Realizace – jsou mnohé postupy, avšak každý si vybere pro sebe ten vhodný, či si vymyslí vlastní.
- Pozorování – upozorníme děti, aby pozorovaly to podstatné.
- Záznam z pozorování – děti samotné si mohou svým způsobem vytvořit tento záznam.
- Vyvození závěru – zjišťujeme, zda byly naše předpoklady správné, zda jsme našli odpověď na náš problém. (Jusková, 2015, 10)

Je velmi důležité, abychom se přestali bát nechat děti zkoumat a objevovat. Je to cesta, jak opět v dětech rozhořet plamínek zvědavosti o různých přírodovědných procesech. Pro děti jsou nyní přírodní vědy velmi složité a obsáhlé, ale pokud jim ukážeme cestu, cestu přes bádání, experimentování a zkoušení, naleznou ve složitých přírodních dějích jednoduchost a zákonitost. Proto je vhodné začínat s tímto typem vyučování již v mateřské škole, aby si děti zvykly na kladení otevřených otázek a nebály se otevřeně uvažovat a samotné přijít na odpovědi. Naší odměnou pak bude, že děti motivujeme k učení, vedeme ke kritickému a tvořivému myšlení, logickému usuzování, schopnosti plánovat si práci, k zodpovědnosti, k samostatnosti, ale také ke spolupráci s ostatními. (Votápková, 2013, 15 – 18)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 NÁVRH BADATELSKÝCH AKTIVIT PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU

Mnou navržený návrh badatelských aktivit je určen pro děti předškolního věku. Je možné realizovat vždy jeden celek a přizpůsobit ho zvolenému tématu, či je možné si vybírat jen určité aktivity a zařazovat je do svých témat podle libosti. Praktická část nabízí 3 témata aktivit – les, vlastnosti látek, fyzikální jevy. Navrhované aktivity jsem vyzkoušela v heterogenní třídě, ovšem více jsem pracovala se skupinou nejstarších dětí, ve věku 5 – 6 let. Menší děti, ve věku 2 - 4 let, bývaly též přítomny, a pokud chtěly, mohly se aktivit zúčastnit či jen pozorovat.

4.1 Charakteristika dětí

Navrhované aktivity jsem vyzkoušela v mateřské škole, v níž pracuji. Mateřská škola je jednotřídní, je zde zapsáno 26 dětí. Třída je heterogenní, děti jsou ve věku 2 – 6 let. Děti jsou zvyklé na různé experimenty, pozorování a bádání a proto mnou nabízené aktivity přijímaly s nadšením.

Větší část aktivit jsem absolvovala zejména s nejstaršími dětmi. Skupinu nejstarších dětí, celkový počet 10 dětí, tvoří 8 děvčat a 2 chlapci. Z toho jedna dívka má odklad školní docházky, z důvodu celkové nevyzrállosti. S ohledem na tento fakt, že se jedná o spíše „dívčí“ skupinu, jsem i vybírala témata, která budou blízká oběma pohlavím.

Celá skupina působí schopnostmi vyrovnaně, až na zmiňovanou dívku s odkladem. Někteří dokážou více komunikovat, jiní se více zamýšlí a někteří jen pozorují a vnímají.

4.2 Obecná charakteristika programu

NÁZEV PROGRAMU	Badatelské aktivity pro děti předškolního věku
VĚK DĚTÍ	5 – 6 let
POČET DĚTÍ	10 a více
HLAVÍ CÍLE PROGRAMU	podpořit u dětí zvědavost pomocí badatelských aktivit podpořit u dětí rozvoj přírodovědných znalostí
	podpořit děti v jejich představách a snažit se stavět na jejich představách o světě
	podpořit u dětí komunikaci
	podpořit vzájemnou spolupráci mezi dětmi

Tabulka č. 1 Obecná charakteristika programu

4.3 Harmonogram badatelských aktivit

Celý program navržených aktivit je rozdělen na tři témata – les, vlastnosti látek, fyzikální jevy. V každé oblasti je několik navrhovaných aktivit, které se s dětmi mohou realizovat a tak u nich podpořit objevování a bádání. V mém případě, byly všechny tyto aktivity s dětmi provedeny.

V následující části představím celý program, který je rozdělen na tři hlavní části. V každé části jsou rozepsány veškeré aktivity, které s dětmi byly vyzkoušeny. U aktivit je dále napsán cíl, organizační forma, metody a pomůcky. Celý program byl realizován během několika měsíců. První část byla realizována v říjnu a listopadu. Druhá část v prosinci a lednu. Třetí část proběhla v měsíci únoru.

Navržené aktivity se mohou různě prolínat a každý si může vybrat z programu to, co mu právě vyhovuje, či ho může realizovat v celku. Avšak je tu podmínka, že první část se musí naplánovat na 1 – 2 týdny, a to kvůli experimentu – změna barvy listů.

4.3.1 TÉMA – LES

Toto téma jsme s dětmi realizovali několik týdnů. Jelikož na podzim se toto téma hodilo ke skoro každému týdennímu plánu, mohli jsme si s dětmi toto téma naplno užít. Kromě hlavních badatelských aktivit jsem dětem připravila i doprovodné aktivity, které jejich zájem a poznatky o lese ještě více upevnily.

Hlavní badatelské aktivity:

TÉMA LES	CÍL	ORG. FORMA	METODY	PROSTŘEDKY, POMŮCKY
KRMENÍ MRAVENCŮ	Seznámit děti s různými druhy potravin, jejich charakteristikou. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	Vycházka, rozhovor, přírodovědný experiment	Potraviny – rohlík, jablko, mrkev, chléb, čokoláda

ZAVÍRÁNÍ A OTEVÍRÁNÍ ŠÍŠEK	Seznámit děti s vlastnostmi šišek. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	Rozhovor, pozorování, přírodovědný experiment	Suché šišky, 5l sklenice, voda, květiny
ZMĚNA BARVY LISTŮ	Seznámit děti s důležitostí světla pro rostlinu. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	Vycházka, rozhovor, přírodovědný experiment	Alobal, kartičky s nápisy, provázek
MIMIKRY	Seznámit děti s významem zbarvení povrchu těla lesní zvěře. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	Vycházka, rozhovor, přírodovědný experiment, pozorování	Nevybarvené obrázky lesní zvěře, voskovky

Tabulka č. 2 Téma les – hlavní aktivity

Doprovodné aktivity:

TÉMA LES	CÍL	ORG. FORMA	METODY	POMŮCKY
SBÍRÁNÍ LESNÍCH PLODŮ A POZOROVÁNÍ HMYZU	Seznámit děti s přírodninami z lesa a hmyzem. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Frontální - Vycházka	Rozhovor, pozorování	Skleničky s víčky a dírkami, lupy, sáčky

TVOŘENÍ Z PŘÍRODNIN Z LESA	Seznámit děti s přírodninami z lesa. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Frontální – Pobyt venku – školní zahrada	Rozhovor, výtvarná činnost	Přírodniny z lesa
POCITOVÝ CHODNÍČEK	Seznámit děti s přírodninami. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit u dětí smyslové prožívání. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Frontální	Rozhovor, pohybová činnost	Bedýnky, voda, ručník, přírodniny

Tabulka č. 3 Téma les – doprovodné aktivity

4.3.2 TÉMA – VLASTNOSTI LÁTEK

Téma vlastnosti látek jsme realizovali v měsících prosinci a lednu. Všechny aktivity v tomto bloku jsou poutavé zejména svým barevným provedením a také překvapujícími výsledky.

TÉMA VLASTNOSTI LÁTEK	CÍL	ORG. FORMA	METODY	PROSTŘEDKY, POMŮCKY
KRYSTALY SOLI	Seznámit děti s vlastnostmi soli. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování	Zavařovací sklenice, sůl, teplá voda, potravinářské barvivo, provázek, špejle, knoflík, chlupatý drátek, kamínek

DUHA	Seznámit děti s vlastnostmi mléka a jaru. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování, demonstrace	Plastové misky – jedna velká a malé podle počtu dětí, jar, mléko, skleničky s rozpuštěnými potravinářskými barvami, kapátka
ČERVENÁ SKVRNA	Seznámit děti s vlastnostmi oleje a vody. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování, demonstrace	Zavařovací sklenice, obarvený olej červenou potravinářskou barvou,
POLETUJÍCÍ KAPKY	Seznámit děti s vlastnostmi oleje, vody a lihu. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování, demonstrace	Plastový průhledný kelímek či zavařovací sklenice, voda, líh, olej obarvený potravinářským barvivem, kapátka
CUKERNÝ ROZTOK	Seznámení dětí s vlastnostmi cukru. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování,	Talíř, dvě kostky cukru, obarvená voda potravinářským barvivem – dvě barvy, kapátka

Tabulka č.4 Téma vlastnosti látek

4.3.3 TÉMA – FYZIKÁLNÍ JEVY

Posledním tématem – fyzikální jevy, jsem završila svůj badatelsky orientovaný program pro děti předškolního věku. Tímto tématem jsme se zabývali v měsíci únoru.

TÉMA FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI	CÍL	ORG. FORMA	METODY	PROSTŘEDKY, POMŮCKY
ZHASNUTÍ SVÍČKY	Seznámit děti s pojmem tlak. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, demonstrace, pozorování	Talíř, obarvená voda, zavařovací sklenice různých velikostí, svíčka, zápalky
PLUJÍCÍ KULIČKA	Seznámit děti s principem plující lodě (Archimédův zákon). Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování	Mísa s vodou, plastelína, skleněné kuličky
DĚRAVÝ PYTLÍK	Seznámit děti s vlastnostmi materiálu, z kterého je vyroben uzavíratelný pytlík. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, demonstrace, pozorování	Uzavíratelný pytlík s vodou, špičaté špejle, ořezané tužky či pastelky – kulaté i hranaté

SAMONAFUKOVA CÍ BALONEK	Seznámit děti s chemickou reakcí některých látek, v tomto případě kypřícího prášku s octem. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.	Badatelské vyučování	přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování	Nafukovací balonek, jedlá soda, ocet, plastové láhve
----------------------------	--	----------------------	---	--

Tabulka č. 5 Téma fyzikální jevy

5 BADATELSKÉ AKTIVITY PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU – TÉMA LES

Les a vše kolem něj. Toto téma je pro děti z naší mateřské školy velmi známé. Mateřská škola se nachází nedaleko lesa. V podzimním a jarním období tu trávíme hodně času. Na podzim sbíráme houby, lesní plody, na jaře zase obdivujeme změny v přírodě.

Aktivity, které jsem pro tuto část připravila, jsou jen malou ukázkou toho, co vše se dá v lese dělat či k čemu lze využívat lesní přírodniny.

V této části podrobně rozepíši jednotlivé aktivity, které byly s dětmi vykonávány. U každé aktivity bude vypsán cíl, kterého jsem se snažila dosáhnout, kompetence, které děti touto aktivitou získají, organizační formy, metody, ale také i pomůcky a podrobný popis postupu u aktivity.

AKTIVITA Č. 1 – KRMENÍ MRAVENCŮ

Cíl: Seznámit děti s potravinami – jablko, rohlík, chléb, čokoláda, mrkev, jejich charakteristikou – slanost, sladkost, kyselost, měkkost, tvrdost. Seznámit děti se základními znaky mravenců. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti budou znát názvy potravin – jablko, mrkev, chléb, rohlík, čokoláda, jejich charakteristiku (slané, sladké, tvrdé, měkké) a dokážou tyto vědomosti uplatnit v běžném životě a v dalším učení. Budou znát základní informace o mravencích. Dokážou vyřknout jednoduchý předpoklad. Děti procvičují myšlenkové operace. Děti jsou schopny spolupracovat.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: badatelské vyučování

Metody: vycházka, rozhovor, přírodovědný experiment

Prostředky a pomůcky: různé potraviny (v našem případě, rohlík, mrkev, ředkvička, chléb, čokoláda)

Popis aktivity:

Připravené druhy potravin rozlámeme na kousky. S dětmi si povídáme o jednotlivých potravinách, jaké mají vlastnosti, jak se nazývají. Můžeme dětem dát i ochutnat. Připravené kousky potravin opatrně dáváme na povrch mraveniště. Pozorujeme, co se děje, kolem

rozmístěných potravin. Mraveniště opustíme asi na 1 hod a poté sledujeme, jaké změny nastaly.

Realizace této aktivity v praxi:

Se všemi dětmi jsme se vydali na vycházku. Procházku jsme směřovali k místu, kde víme, že je mraveniště. Když jsme se blížili k mraveništi, děti jsem vyzvala, aby zkusily samostatně mraveniště najít. Chvíli jim to trvalo, ale nakonec ho objevila jedna holčička. Všichni jsme se postavili k mraveništi a děti jsem vyzvala, aby se podívaly a popsaly, co vše na mraveništi vidí.

Dívka M.	Mravence a klacky
Chlapec P.	Já tam vidím, jak lozí mravenečci.
Chlapec J.	Mravenec tam lozí!

Následně jsem se děti zeptala: *Víte, co mravenci jí?*

Dívka L.	Oplatek
Dívka M.	Makovec
Dívka P.	Salát, šunku.
Dívka Z.	Nějakou tyčinku.

Děti vyjmenovaly různé druhy potravin, následně jsem jim ukázala, co mám v sáčku – mrkev, chléb, rohlík, čokoládu a jablko. Vyzvala jsem děti, aby je pojmenovaly, dále jsem se jich ptala, jaké ty potraviny jsou, zda sladké, slané, tvrdé, měkké... A zeptala jsem se dětí: *Co si myslí, že s těmi potravinami uděláme?*

Chlapec J.	Dáme je mravencům
Dívka L.	Nakrmíme mravence.

Odpovědi dětí se po těchto odpovědích opakovaly. Dětem jsem tedy odpověď odsouhlasila a vyzvala jsem je, aby ještě zkusily říct, co z těchto potravin mravencům nejvíce zachutná. Děti různě typovaly. Nyní jsme přikročili k samotnému krmení. Nejprve jsem všechny potraviny nalámala na malé kousky, rohlík i chléb rozdrobila. Děti jsem vyzvala, aby opatrně pokládaly kousky potravin na mraveniště. Každé dítě si vybralo jeden kousek či drobek.

Dětem jsem položila otázku: *Co se nyní bude dít?*

Dívka M.	Budou to jíst.
Dívka S.	Oni to budou sbírat.
Dívka N.	A ty malé drobký odnesou.
Dívka L.	Ochutnají.
Chlapec P.	Osahají to, pak to očichají, jestli je to dobré, nebo ne a pak to sní.

Jak myslíte, že zjistí, že je to jídlo?

Dívka A.	Podívají se na to.
Dívka Z.	Zkusí to.
Chlapec J.	Očichají to jídlo.

Dětem jsem tedy vysvětlila, že mravenci mají tykadla, kterými cítí a také v přírodě pomocí tykadel vyhledávají potravu, orientují se v prostoru, navzájem komunikují. Poté jsem dětem řekla, že nyní necháme mravencům čas, aby si mohli naše jídlo prozkoumat, a mezi tím si děti mohou vzít pozorovací sklenice a lupy, a mohou jít hledat další druhy hmyzu, či v tichosti pozorovat mravence v mraveništi.

Během tohoto času děti našly velké množství hmyzu – kobylku, berušku, plošnici, mravence, černého brouka, pavouka. Některé děti svému „obyvateli“ dělaly ze sklenice domeček, dávaly tam různé listy a květiny. O pozorovaném hmyzu jsme si povídali, co vidíme, z čeho se skládá jejich tělo.

Po hodině jsme šli zkontrolovat jídlo na mraveništi.

Dívka A.	Paní učitelko, já tam vidím, jak je ten kousek jablíčka okousaný.
Dívka A.	Aj rohlík je pryč.
Chlapec P.	Aj mrkvu už odnesli.
Dívka L.	Oni se snaží to odnést. (několik mravenců bylo kolem kousku mrkve a snažili se mrkev nadzvednout.

Položila jsem dětem otázku - Co jsme si tedy o mravencích či jídle zjistili?

Dívka L.	Naše jídlo jim asi chutná.
Chlapec J.	Ochutnali to, zkusili to.
Dívka A.	Když jsem se na ně dívala, tak oni k tomu kousku jídla přišli a těmi tykadly to ohmatali.
Dívka S.	Že některé jídlo zkusili a některé si asi odnesli do svého domečku.

Dětem jsem následně řekla, že pokud bychom dali mravencům více času, asi bychom viděli větší rozdíl. Proto jsem děti motivovala, že se mohou s rodiči odpoledne projít k mraveništi a zkontrolovat, co se změnilo. Následně jsem dětem položila otázku – *Čím si myslíte, že se mravenci živí?* Děti nejprve odpovídaly salát, mrkev, rohlík... Položila jsem dětem další otázku – *A tyto potraviny se v lese běžně vyskytují?* Děti jednohlasně odpověděly, že ne. Opět jsem tedy zopakovala otázku – *Čím se mravenci živí?* Avšak děti neodpovídaly, tak jsem děti informovala, že hlavní potravou mravenců je živý i mrtvý hmyz, jiní malí živočichové či sladká šťáva ze zralých plodů.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Celá aktivita děti velmi zajímala, více však nejstarší děti. Příště bych tuto aktivitu zopakovala, ale jen s nejstaršími dětmi. Malé děti aktivitu hodně narušovaly svou nepozorností a starší děti se nemohly zcela soustředit. Určitě by bylo vhodnější, kdybychom se s kolegyní rozdělily a malé děti si v lese hrály s přírodninami a hledaly hmyz k pozorování. Starší děti by tak měly klid ke sledování mraveniště a určitě by jejich hypotézy byly daleko více promyšlené.

Dalším narušením aktivity byly dvě mladé kočky, které nás provázely z vesnice až k mraveništi. Malé děti se zabývaly sledováním koček, které se pohybovaly v blízkosti mraveniště.

Nejstarší děti byly aktivní, odpovídaly, snažily se přijít na to, jak budou asi mravenci reagovat, co vše budeme moci pozorovat. Avšak času nebylo příliš a 1 hod nestačila, aby chom se dozvěděli, zda námi přinesené jídlo mravenci všechno sní, či si jen vyberou nějakou potravinu. Avšak některé děti během čekání mravence v tichosti pozorovaly a díky pozorování viděly, jak se mravenci pohybují a co dělají. Některé děti zase hledaly další druhy hmyzu. Jednomu chlapci se povedlo chytit do sklenice dva mravence. Po chvíli přiběhl, že jeden z mravenců je mrtvý. Tak jsme si s dětmi pověděli, že i to se může stát, že třeba při vkládání do sklenice se mohl mravenec poranit. Proto musíme s hmyzem zacházet opatrně. Ovšem během chvílky se stalo, že mravenec se začal hýbat. Vysvětlila jsem dětem, že to bylo asi tím, že druhý mravenec toho prvního kousnul a vpustil do něho kyselinu mravenčí, která druhé může paralyzovat. Což se stalo, nejspíše, v tomto případě.

Závěr této příhody byl až odpoledne, kdy si pro chlapce přišel tatínek a chlapec s nadšením tatínkovi vysvětloval, že mravenci mají v sobě „želatinu, která druhého mravence oživí.“



Obr. 1 Aktivita č. 1: Krmení mravenců



Obr. 2 Aktivita č. 1: Krmení mravenců

AKTIVITA Č. 2 – ZAVÍRÁNÍ A OTEVÍRÁNÍ ŠÍŠEK

Cíl: Seznámit děti s vlastnostmi šišky. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti chápou princip zavírání a otevírání šišky, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Děti dokážou vyřknout jednoduchý předpoklad. Děti trénují myšlenkové operace. Děti jsou schopny spolupracovat.

Pedagogické strategie:**Organizační forma:** badatelské vyučování**Metody:** rozhovor, pozorování, přírodovědný experiment**Prostředky a pomůcky:** suché šišky, 5l sklenice, voda, květiny**Popis aktivity:**

Děti vkládají suché otevřené šišky do sklenice s vodou a pozorují, co se bude dít. Do některých šišek mohou zapíchnout květy. Jakmile šiška nasákne vodou, uzavře se a květy budou šupinami šišky přichycené k šišce.

Realizace této aktivity v praxi:

Dětem jsem na školní zahradě na zahradní stůl připravila tyto věci – sklenici s vodou, květiny – chryzantémy, suché otevřené šišky a pár zavřených šišek. Po příchodu dětí na zahradu jsem se dětí zeptala - *Co si myslíte, že s těmi věcmi budeme dělat?*

Dívka Z.	Budeme potápět šišky
----------	----------------------

Nikdo z dětí již neřekl nic jiného, tak jsem se dětí zeptala- *A proč tady máme ty květiny?*

Dívka Z.	Abychom je dali do vody?
Dívka M.	První tam dáme šišky a potom kytičky.

Dětem jsem dále řekla: *Říkáte, že máme dávat šišky do vody a co si myslíte, že se stane?*

Dívka Z.	Oni se zvětší.
Dívka L.	Rozevřou se.
Dívka S.	Zavřou se.

Hypotézy dětí se celkem opakovaly, přistoupila jsem tedy k dalšímu popisu. Dětem jsem ukázala, jak můžeme do šišek vkládat květiny a poté jsem opět položila otázku – *A co si myslíte, že se stane s těmi květinami?*

Dívka Z.	Já asi už vím, že tam budou držet.
Chlapec J.	Budou plavat.
Dívka N.	Nevím.

Poté jsem tedy svou šišku s napíchanými květinami vložila do sklenice a opět jsem se děti zeptala – *Děti myslíte, že ihned uvidíme, co se stane?* Děti odpověděli jednotně: „ne“.

Nyní jsem děti upozornila, že nemáme všechny šišky stejné. Děti správně poukázaly na to, že některé nejsou ještě rozevřené. Dětem jsem tedy prozradila, že rozevřené šišky bychom měli dávat do vody a ony by se v ní měly zavřít. *Co ty zavřené, co bychom s nimi měli udělat?*

Dívka L.	Na sluníčko je dáme.
----------	----------------------

A co udělají na slunci?

Dívka L.	Rozevřou se.
----------	--------------

Dohodli jsme se s dětmi, že zavřené šišky odnesou na slunce a rozevřené šišky dají do vody. Některé děti i využily nabídky zapíchnutí květin.

Během čekání, měly děti k dispozici různé přírodniny, z kterých si tvořily různé obrazce. Při tvoření jsem si s dětmi povídala o těchto přírodninách, jaké jsou, co vidí, co je větší, menší, těžší, lehčí. Také děti určovaly, které přírodniny nalezneme v lese.

Po asi hodině jsme se vrátili k experimentu a šišky z vody vytáhli. Děti viděly rozdíl, že se šišky zavřely.

Dívka Z.	Některé jsou černé.
Dívka S.	Ony se zavřely a jsou černé.
Dívka A.	Jsou zavřené.

Co se tedy splnilo z toho, co jste říkaly, že se stane?

Dívka S.	Já jsem říkala, že se zavřou.
Dívka L.	A ty květiny některé plavaly.
Chlapec O.	No, ale některé zůstaly v té šišce a drží tam, jak se šiška zavřela.
Chlapec J.	Jo, ale já říkal, že budou plavat a plavaly.

A proč se šišky zavřely?

Dívka S.	Protože byly ve vodě.
----------	-----------------------

Děti nedokázaly samotné říci, co se stalo, proč se šišky ve vodě zavřely. Musela jsem jim dávat několik podpůrných otázek – *Proč šiška potřebovala vodu, aby se zavřela? Co udělala voda se šiškou?*

Dívka Z.	Šiška udělala binec ve vodě.
Chlapec J.	Udělala tam bobky.
Dívka L.	Šiška vodu nasákla, a proto se šiška zavřela.

Poté jsem děti vybídla, že si mohou své zavřené šišky odnést k dalším zavřeným šiškám a uvidíme, zda zítra uvidíme změnu.

Následně jsem také dětem vysvětlila, proč se takto šišky chovají a proč takhle reagují na vodu.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Tuto aktivitu jsem vykonala s nejstaršími dětmi. Menší děti občas přiběhly a chvílku poslouchaly, co si s dětmi povídáme, či co právě děláme.

Opět mohu říci, že rušivým elementem byla hra mladších dětí. Děti, které se mnou prováděly aktivitu, se často dívaly na to, co mladší děti dělají, jak si hrají. Opět by bylo vhodnější prostředí, bez mladších dětí.

Myslím, že celá aktivita děti zaujala, samozřejmě někoho více, někoho méně.

Děti se snažily s pečlivostí zapíchnout květiny do šišek, ale bohužel, většina květin, nám ve vodě odpadla. Samotné děti vyřkly hodnocení, že jen ty šišky s měkkými šupinami, květiny udržely. Ty druhé s tvrdými šupinami se nestihly, tak uzavřít, aby květiny udržely.

Celá aktivita se nám celkem zdařila, šišky se zavřely a děti viděly rozdíl. Některé hypotézy se potvrdily a závěrečné vysvětlení děti obohatilo. Viděly důkaz toho, že když se šiška dostane do kontaktu s vodou, tak se začne uzavírat.

Během čekání si děti hrály s přírodninami. O přírodninách jsme si povídali, jaké jsou – velké, malé, těžké, lehké, pichlavé, drsné, hebké, které nalezneme v lese a které na jiných místech. Děti měly k dispozici lupy a mohly si přírodniny pod ní z blízka prohlédnout.



Obr. 3,4 Aktivita č. 2: Otvírání a zavírání šišek

AKTIVITA Č. 3 – ZMĚNA BARVY LISTŮ

Cíl: Seznámit děti s vlastnostmi listu. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence:

Děti se seznámí s vlastnostmi listů, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Dozví se, že listy potřebují k životu nejen půdu a vodu, ale také světlo. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti trénují myšlenkové operace. Děti dokážou zapojit vlastní představy o pojmu při tvoření hypotéz.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: Badatelské vyučování

Metody: Vycházka, rozhovor, přírodovědný experiment

Prostředky a pomůcky: Alobal, kartičky s nápisem, provázek, nůžky

Popis aktivity:

Některé listy na keřích v lese zabalíme do alobalu. Rozvěsíme na keře kartičky s nápisem „Prosíme nesundávat - pokus. Děti z MŠ“ Asi za 1 týden až 2 týdny přijdeme odstranit alobal z listů. Listy budou mít světlejší barvu.

Realizace této aktivity:

S dětmi jsme se vydali do lesa a povídali si, co vše potřebují rostliny k životu. Děti správně odpovídaly – vodu, půdu, slunce. Vysvětlili jsme si také, proč to vše potřebují.

Dětem jsem ukázala, co mám v košíku – alobal, provázek, nůžky, kartičky. *Co s tím budeme dělat?*

Chlapec T.	Abychom mohli nosit jídlo.
Dívka S.	Na sbírání.
Dívka Z.	Na šišky.
Dívka S.	Na listy.

Jelikož z pomůcek nelze jednoznačně určit, co budeme dělat a dívka S. se ve své hypotéze nejvíce přiblížila k aktivitě, dětem jsem tedy prozradila, na co budeme alobal potřebovat. Jakmile jsem dětem vysvětlila, co budeme dělat a jak, položila jsem dětem otázku – *Co si myslíte, že se stane, když listy zabalíme do alobalu?*

Dívka Z.	Bude úplně hnědý a studený.
Dívka A.	Vyroste.
Dívka S.	Uschne.
Dívka N.	Nebude mít vodu.

Na tuto odpověď, jsem dětem položila další otázku. *Jak list z rostliny získává vodu?* Děti nevěděly, tak jsme si ukázali na keři, jak list získává vodu. Ukázala jsem dětem stonek, který roste z větve. Stonek i větve mají vlákna, kterými se nasátá voda z hlíny rozvádí po celém keři až do listu. Poté jsem dětem položila otázku – *Bude mít list vodu či ne?* Děti už jednotlivě odpověděly, že vodu bude mít. Kontrolní otázkou jsem se zeptala chlapce O., *proč bude mít list vodu?* Chlapec odpověděl, že díky vláknům – žilkám bude mít list vodu i když ho zabalíme.

Na tuto otázku jsem navázala – *Co bude listu chybět, když ho zabalíme?*

Dívka A.	Slunce.
----------	---------

Dívce jsem odpověď schválila a opět položila otázku – *Co se tedy s listem stane, když ho zabalíme?*

Dívka L.	Uschne.
Dívka Z.	Upadne.
Dívka A.	Umře.
Chlapec T.	Jinak se zbarví.

Hypotéza chlapce T. by měla být správná, pokud tím chlapec myslel, že barva listu bude světlejší.

Následně jsem dětem natrhala kousky alobalu a každé dítě si zabalilo list. K zabaleným listům jsme pověsili cedulky s nápisem – Prosíme nesundávat – pokus. Děti z MŠ.

Jelikož nám počasí nepřálo a bylo hodně deštivo, šli jsme náš experiment zkontrolovat až za 14 dní. Než jsme se pustili do rozbalování listu, vyzvala jsem děti, aby opět zopakovaly, co si myslí, že se, se zabalenými listy stalo.

Dívka Z.	Bude tam černý lístek.
Dívka M.	Bude suchý.
Dívka S.	Bude díravý.
Dívka A.	Bude zbarvený.

Po zopakování dětských hypotéz, jsme si také zopakovali, co vše list k životu potřebuje. Poté jsme se pustili do rozbalování listů. Jelikož během 14 dnů, co jsme čekali, se opadávání a žloutnutí listů hodně urychlilo, čekali nás i tyto případy - list od větve odpadl, či byl po rozbalení žlutý. Pouze asi ve 3 případech děti viděly světle zelenou barvu listu.

Co se nám tedy potvrdilo?

Dívka A.	Některé listy byly černé a některé byly žluté, nebo světlé.
Chlapec T.	Změnily se.
Dívka S.	Víme, že listy potřebují slunce, protože když ho nemají, tak se jim něco stane.

Za přítomnosti tohoto výsledku jsem dětem vysvětlila, proč se tak stalo.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Tímto experimentem jsem chtěla dětem ukázat, jak je důležité sluneční světlo pro barvu listů. Mohu říci, že se experiment zdařil napůl. Některé listy měly opravdu světlejší barvu, ale některé spíše zežloutly či odpadly. Odpadnutí listů bylo způsobeno buď neopatrným zabalením listu dětmi, či probíhajícím ročním obdobím - podzim. Podzim způsobil i žloutnutí listů. Určitě by bylo vhodnější tento experiment vyzkoušet v období, kdy ještě tolik listy nepadají či nežloutnou. Díky tomuto faktu, byl výsledek pro děti matoucí, neb ti, kteří tipovali, že list zčerná, zhnědne... se také potvrdilo. Bylo tedy velmi těžké dětem vysvětlit, že žádoucí výsledek byl zesvětlení listu.

Děti experiment zaujal, celou dobu, co jsme čekali, až opět půjdeme experiment zkontrolovat, děti o něm mluvily a vracely se k němu. Často se ptaly, zda už půjdeme listy zkontrolovat.

I díky proměnlivému podzimnímu počasí, bych příště experiment doporučovala vyzkoušet ke konci letních prázdnin či na počátku školního roku.

Avšak pouze ve dvou až třech případech se nám potvrdilo, že pokud se k listu nedostane sluneční světlo, nemůže list tvořit zelené barvivo – chlorofyl a list je světlejší než ostatní listy.

Za velké pozitivum беру i fakt, že děti i po 14 dnech přesně věděly, co vše listy potřebují, jak se k nim dostává voda. A důležitost slunečního světla jsme si prokázali. I po několika dnech, co jsme experiment zkontrolovali, jsem často slyšela, jak si děti o experimentu povídají a mladším dětem vysvětlují, proč je sluneční světlo důležité.



Obr. 5,6 Aktivita č. 3: Změna barvy listů

AKTIVITA Č. 4 – MIMIKRY

Cíl: Seznámit děti s významem zabarvení povrchu těla lesní zvěře. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, proč mají lesní zvířata určité zbarvení srsti, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Děti poznají některá lesní zvířata. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:**Organizační forma:** Badatelské vyučování**Metody:** Vycházka, rozhovor, experiment, pozorování**Prostředky a pomůcky:** Nevybarvené obrázky lesní zvěře – každé zvíře 2x, voskovky**Popis aktivity:**

Každé dítě si vezme dva obrázky stejného lesního zvířete. S dětmi si určíme správnou barvu zvířete a také nesprávnou barvu. Jeden obrázek dítě vybarví správně, druhý vybarví špatnou barvou. S dětmi půjdeme do lesa. Nepozorovaně obrázky rozmístíme v jedné oblasti lesa. Děti vyzveme, aby rozmístěné obrázky vyhledaly.

Realizace této aktivity:

Tuto aktivitu jsem vykonala pouze s nejstaršími dětmi. Dětem jsem připravila nevybarvené obrázky lesní zvěře a voskovky. Každé zvíře mělo dva stejné obrázky. Jakmile děti přišly ke stolu, zeptala jsem se jich, co si myslí, že budeme dělat. Podle připravených pomůcek skoro všechny děti odpověděly, že budeme vybarvovat obrázky zvířat. Dětem jsem tedy odpověď schválila a vyzvala jsem je, aby pojmenovaly všechny zvířata z obrázků. Dětem šlo pojmenování velmi dobře. Na obrázcích byly tyto zvířata – divoké prase, veverka, ježek, srna, zajíc, liška, medvěd, jelen. S dětmi jsme si začali o těchto zvířatech povídat, jakou mají barvu srsti, zda je můžeme vidět i v našem lese, určovali jsme kdo je větší, kdo menší. Kdo je býložravec a kdo masožravec. Tyto pojmy jsme si před tím zopakovali.

Po úvodním seznámení, jsem se opět vrátila k srsti zvířat. Postupně jsem se dětí ptala, jakou barvu má které zvíře. Děti jsem se poté zeptala - *Proč si myslíte, že mají právě tyto barvy?*

Děti neodpovídaly, tak jsem jim položila přímou otázku – *Proč má jelen právě hnědou barvu?*

Dívka M.	Protože, on když se narodí, tak má právě takovou barvu.
Dívka A.	Protože jim jiná kůže nenarostla.

Dívka A. měla pravdu, jelikož jelen žije zejména v lesích, je jeho kůže přizpůsobena tomuto prostředí. Děti se již dále nevyjadřovaly, tak jsem jim zopakovala, co si dívka A myslí. Zopakovala jsem, že jelen má takovou srst, jelikož žije zejména v lesích.

Opět jsem tedy dětem položila otázku – *Proč má jelen hnědou barvu?*

Dívka S.	Aby ho lidi neviděli.
----------	-----------------------

Dívka Z.	Jelen může jít za strom, a proto ho lidi neuvidí.
Učitelka	<i>A Proč ho neuvidí?</i>
Chlapec O.	Protože strom má hnědou barvu a on se za něho schová, protože má taky hnědou barvu.

Poté jsme si říkali jednotlivá zvířata, jakou mají barvu, kde se tedy mohou díky své barvě schovat a jakou barvu určitě mít nemůžou, protože by je bylo ihned vidět.

Každé dítě si vzalo obrázky jednoho zvířete. Jedno zvíře na obrázku vybarvilo správně a druhý obrázek vybarvilo špatně. Po vymalování obrázků jsme se vydali do lesa, kde na nás už čekaly mladší děti s kolegyní. Děti si šli hrát za mladšími dětmi a já jsem zatím kousek dál rozmístila vybarvené obrázky.

Po rozmístění obrázků, jsem si zavolala děti, které se mnou aktivitu započaly. Dětem jsem řekla, že jsem tady kolem rozmístila jejich vybarvené obrázky a jejich úkolem bude, je všechny najít. Položila jsem dětem otázky – *Které zvířata najdete rychleji? Správně vybarvené, nebo ty špatně vybarvené?*

Dívka A.	Lepší se budou hledat ty špatně vybarvené, protože stromy nejsou tak barevné, jak jsme vybarvili zvířata.
Dívka S.	Protože třeba růžový jelen bude za hnědým stromem.

Poté jsem dětem řekla, že mohou jít zvířata hledat. Vždy když zvíře najdou, tak mi ho ihned přinesou, abychom věděli, které jsme rychleji našli.

Po pár minutách byla všechna zvířata nalezena. Během hledání jsem průběžně počítala a říkala dětem, kterých zvířat mají víc, tudíž jsem dětem oznamovala, která zvířata se jim lépe hledala. Po hledání jsem dětem položila otázku – *Co jsme si tedy ověřili?*

Dívka L.	Ty špatně vybarvené se dobře hledaly.
----------	---------------------------------------

Avšak takto podobnou větu křičely všechny děti, jen dívka L, byla nejvíce důrazná.

Položila jsem dětem další otázku – *Proč se ty špatně vybarvená zvířata dobře hledala?*

Dívka Z.	Protože tady není růžová barva, tak jsem růžového jelena hned viděla.
Chlapec J.	Protože měly jinou barvu, než je tady v lese.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Tuto aktivitu jsme dělali jako první bez přítomnosti mladších dětí a mohu říci, že děti byly daleko více soustředěné, více komunikovaly, spolupracovaly.

Znalosti z oblasti lesní zvěře mají děti dobré, je to téma blízké a často opakované. Během aktivity si děti osvojily či utvrdily znalosti o lesní zvěři – názvy, barvu srsti.

Vyřknutí svých domněnek, myšlenek, názorů je pro děti zřejmě problematické. Chlapci se většinou jen dívají, poslouchají, nic neříkají. Avšak na druhou stranu se chlapci i při jiných aktivitách slovně méně projevují a spíše pozorují. Určitě si díky těmto aktivitám více uvědomují, že slovní zásoba, slovní vyjádření svých myšlenek je pro děti problematické a je zapotřebí tyto dovednosti procvičovat i v jiných činnostech.

Tato skupina dětí, která aktivitu vykonávala, byla složena z nejstarších dětí (5 – 6 let) a pár dětí ve věku 4 let. Ve skupině jsou tři děvčata, co jsou velmi komunikativní. Tyto děvčata velmi rychle reagují na slovní otázky a říkají své domněnky. Ostatní by potřebovali více času na své myšlenky, často pak přejímají názory těch, kteří ihned svůj předpoklad vyřknou.

Avšak spolupráce byla celkově velmi dobrá. Děti aktivita zaujala a dětské domněnky, že špatně vybarvená zvířata se budou lépe hledat, se potvrdily. Určitě bych příště závěr aktivity – hledání několikrát zopakovala, aby se nám hypotézy více potvrdily.



Obr. 7,8 Aktivita č. 4: Mimikry

6 BADATELSKÉ AKTIVITY PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU – TÉMA VLASTNOSTI LÁTEK

Toto téma jsem započala v měsíci prosinci, kdy všechny děti jsou nejvíce zaujaty příchodem Mikuláše a Vánoc. V tomto období jsem vykonala s dětmi dvě aktivity a zbylé aktivity jsme vykonali v měsíci lednu. Toto téma bylo pro děti celkově velmi poutavé. Zejména tím, že veškeré vykonané aktivity byly pro děti nové, nikdy se s nimi nesetkaly a výsledky byly pro ně překvapující. U těchto aktivit děti mohly naplno využít svých dosavadních zkušeností a také představ a svými domněnkami se snažily popsat to, co by se podle nich mohlo stát, či co se stane.

AKTIVITA Č. 1 – KRYSTALY SOLI

Cíl: Seznámit děti s vlastnostmi solí. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, že sůl se ve vodě rozpouští a postupným vypařováním vody se sůl opět vrací do pevného stavu a tvoří krystaly, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: Badatelské vyučování

Metody: Přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování

Prostředky a pomůcky: Zavařovací sklenice, sůl, teplá voda, potravinářské barvivo, provázek, špejle, knoflík, chlupatý drátek, kamínek

Popis aktivity:

S dětmi rozpustíme sůl v teplé vodě. Solný roztok rozdělíme do tří sklenic a obarvíme je potravinářskými barvami. Na provázek navážeme chlupatý drátek, knoflík a kamínek. Každý z předmětů přivážeme na špejli, kterou položíme na okraje sklenice. Sklenice odnese na teplé místo a budeme pozorovat, jak se rozpuštěná sůl usazuje na předmětech.

Realizace této aktivity:

Tuto aktivitu jsem uskutečnila pouze s nejstaršími dětmi. Nejprve jsem připravila všechny potřebné pomůcky a vyzvala jsem děti, aby pomůcky pojmenovaly. Načež jsem dětem položila otázku - *Co si myslíte, že s těmito pomůckami budeme dělat?*

Dívka S.	Hokus, pokus.
Dívka Z.	Sněhuláky.
Dívka A.	Vločku.

Jelikož připravené pomůcky nedávaly možnost jednoznačné odpovědi a děti opravdu jen hádaly, tak jsem dětem řekla postup, co budeme dělat a opět se jich zeptala - *Co se stane?*

Dívka Z.	Ty barvy se smíchají.
----------	-----------------------

Opět jsem dětem řekla postup a zdůraznila, že v každé sklenici bude solný roztok obarvený jednou barvou a do solného roztoku vložíme jen jeden předmět.

Dívka M.	Sníh.
Dívka S.	Barva.

Jelikož se děti již nevyjadřovaly, tak jsem dětem prozradila co by se mělo stát. Řekla jsem dětem, že by se měly na vložených předmětech vytvořit krystaly soli. Děti se velmi nadchly a se zaujetím sledovaly, co a jak se děje. Samozřejmě jsem postupně všechny přihlížející děti zapojila do realizace experimentu – míchání, nasypání, vložení předmětu do sklenice...

Jakmile jsme vše potřebné vykonaly, zeptala jsem se dětí - *Jak si myslíte, že to bude po pár dnech ve sklenicích vypadat?*

Dívka Z.	Bude to třpytivé.
Dívka M.	Bude to divné.
Dívka L.	Bude to hezké.

Chtěla jsem, aby děti zkusily popsat svou představu o krystalech. Stále opakovaly předchozí odpovědi či říkaly, jakou to bude mít barvu. Proto jsem jim položila jinou otázku – *Jaký tvar budou mít krystaly?*

Dívka Z.	Budou jako hvězda.
Dívka M.	Bude to jako kytička.

Děti se dále nevyjadřovaly, tak jsem jim připomněla, aby si vzpomněly, jaké bylo jedno zrnko hrubozrnné soli, které jsme zapomněly na stole.

Dívka Z.	Bude to takové trojúhelníkové.
Dívka N.	Jako čtverec.
Dívka M.	Jako kruh.

Díky poslední odpovědi jsem opět dětem položila otázku – *Myslíte si, že krystaly budou hladké?*

Dívka Z.	Já si myslím, že jo.
Dívka A.	Já si myslím, že budou hrbaté.

Jelikož na dětech již bylo vidět nesoustředění, tak jsem rozhovor ukončila. Upozornila jsem děti, aby v následujících dnech pozorovaly, co se ve sklenicích děje a pokud uvidí něco nového, aby nám to oznámily.

První zhodnocení experimentu jsme s dětmi udělali asi po 3 dnech. Děti popisovaly, co vidí, co se za tři dny ve sklenicích vytvořilo.

Dívka M. a S.	Jsou tam takové kvítka. Jo, že je tam trošku takových drahokamů.
Chlapec J.	Už tam není žádná sůl.
Dívka M.	Tam dole je to takové spojené, takové černé.

Dětem jsem sklenice ukázala naproti světlu a ony zjistily, že to dole usazené jsou také vytvořené krystaly. Jelikož krystalů nebylo ještě mnoho, rozhodli jsme se, že experiment zhodnotíme znovu za pár dní. Tentokrát jsem však sklenice položila přímo na topení.

Další, finální zhodnocení experimentu, jsme provedli po 8 dnech. Ve sklenicích již bylo vytvořeno mnoho krystalů a na okrajích sklenic se vytvořila solná křusta. Opět jsem děti vyzvala, aby popsaly, co se od minule změnilo.

Chlapec J.	Ono to zamrzlo.
Dívka L.	Na tom kameni je spousta krystalů.
Dívka A.	To vypadá jak na severním pólu.

Dětem jsem vysvětlila, jak krystaly soli vznikly. Postupným odpařováním vody se krystaly soli usazovaly nejen na vložených předmětech, ale také na okrajích sklenice.

Nyní jsem dětem připomněla jejich předpoklady na začátku experimentu. Dívka A. ihned zareagovala, neb se její předpoklad, že krystaly budou jako čtverec (v dětském pojetí, jinak to byl kvádr či krychle) potvrdil. I to, že krystaly soli nejsou hladké, ale mají hrany.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Aktivita byla pro děti velmi poutavá ihned od začátku. Během osmi dní, se každý den chodily dívat, zda se něco nezměnilo, co by mohly oznámit. Proto bych příště volila i záznamový arch, kam by si děti mohly zaznamenávat průběh experimentu.

Jelikož pojem krystal je pro děti méně známý, tak zpočátku bylo pro děti těžké říci své předpoklady, jak si myslí, že vypadají. Hodně nám pomohla náhoda zapomenutého hrubozrného zrnka soli, které si děti prohlížely a viděly, jak vypadá a podle toho odhadovaly, že by krystaly mohly mít podobný tvar.

Velký posun experimentu nastal, když jsem sklenice položila na topení, proces krystalizace se urychlil a děti byly nadšené, jak sůl „obalila“ sklenici. Za velký úspěch беру vytvoření pravidelných krystalů na kamínku, které i děti velmi obdivovaly. Zde jsme také s dětmi došli k závěru, že lépe se tvoří krystaly soli na předmětu hrubém než hladkém, což byl knoflík a na němž bylo jen pár krystalů.

Během hodnocení experimentu občas někdo z dětí řekl, že tam už není sůl. Jelikož jsem použila potravinářské barvy, mohla jsem dětem dovolit, aby na špetku jazyka zkusily ochutnat malý kousek krystalů či si namočit prst ve vodě, olíznout a zhodnotit, zda tam stále sůl je.



ZAHÁJENÍ
AKTIVITY

Obr. 9 Aktivita č. 1: Krystaly soli



PRVNÍ HODNOCENÍ

Obr. 10 Aktivita č. 1: Krystaly soli



ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Obr. 11 Aktivita č. 1: Krystaly soli

AKTIVITA Č. 2 – DUHA

Cíl: Seznámit děti s vlastnostmi mléka a jaru. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, že jar rozpouští tuk, který smetana obsahuje, a tím se barvy míchají, těchto informací dokážou děti využít v běžném životě a v dalším učení. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: badatelské vyučování

Metody: přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování, předvádění

Prostředky a pomůcky: Plastové misky – jedna velká a malé podle počtu dětí, jar, smetana na vaření, barevné tuše, kapátka

Popis aktivity:

Dětem nejprve experiment předvedeme, posléze děti postupují podle instrukcí samostatně. Nejprve nalijeme smetanu do nádoby, kapátky do smetany nakapeme barevné tuše a následně opatrně kápneme kapku jaru do smetany.

Realizace této aktivity:

Tuto aktivitu jsem uskutečnila pouze s nejstaršími dětmi na školní zahradě. Nejprve jsem dětem připravila veškeré potřebné pomůcky, s dětmi jsme pomůcky vyjmenovali a poté jsem se děti zeptala - *Co si myslíte, že s pomůckami budeme dělat?*

Dívka Z.	Dáme do misky smetanu, pak ten jar a barvičky a smícháme to.
Chlapec J.	Dáme tam ten prášek na praní a ty barvy a ono se to bude míchat.
Dívka N.	To není prášek na praní, ale jar.
Dívka S.	Já si myslím, že to všechno dáme do misky a stane se kouzlo.

Děti se víceméně opakovaly, výsledek byl vždy, že vše smícháme dohromady. Jejich předpoklad je správný, barvy by se měly do sebe prolínat, míchat se. Dětem jsem tedy prozradila, že vytvoříme barevnou duhu.

Nejprve jsem celý experiment dětem předvedla, děti viděly, jak jsem postupovala a také viděly, že jakmile jsem do smetany s tušemi kápla jar, barvy se začaly promíchávat.

Dívka M.	Ono se to barví.
Dívka S.	To se smíchá.

Nyní nastal čas, aby si děti samotné vyzkoušely udělat svojí barevnou duhu. Děti si vzaly malé plastové misky a postupovaly přesně podle toho, co viděly, že jsem dělala já.

Dívka L.	Mně se to taky míchá, povedlo se mi to. To je moc krásné.
Chlapec O.	Mně to moc nejde.
Chlapec J.	Já to mám jak vajíčko, když se rozbije.

Po uskutečnění experimentu jsem dětem připomněla, co na začátku říkaly, že se stane. Zeptala jsem se jich – *Splnilo se něco z toho, co jste říkaly?*

Dívka A.	Ano, říkali jsme, že se to bude míchat.
Dívka S.	Jo, míchalo se to, a stalo se kouzlo.
Chlapec J.	Já jsem taky říkal, že se to smíchá.

Nyní jsem dětem vysvětlila, proč se tak stalo. Ve smetaně je tuk, který jar rozpouští. Kdo pomáhá doma mamince umývat nádobí, ví, že jar z nádobí veškerou nečistotu a hlavně mastnotu očistí. Kdybychom použili jen smetanu a jar, tak by děti nic neviděly, proto se použily i barvy, které ukázaly, jak jar tuk rozpouští a tím se barvy míchají dohromady.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Tento experiment děti velmi zaujal a zejména možnost, že si každé dítě mohlo vyzkoušet samotné, zda se barvy budou míchat či ne, se dětem velmi líbilo. V pár případech se stalo, že se barvy moc nepohybovaly. Myslím si, že to bylo díky tomu, že děti nedokázaly kápnout z velké nádoby jaru jen malou kapku, ale kápły příliš velkou kapku do smetany. Příště by bylo vhodnější zvolit trochu naředěný jar vodou a v jiné nádobě.

Většina dětí, která se slovně vyjádřila, si myslela, že se barvy budou míchat. Měly tedy pravdu. Fakt, že se barvy míchaly samotné, bylo právě to kouzelné, co v jiných případech nevidí.

V některých miskách bylo vidět opravdu velmi pěkné pomalé promíchávání barev a děti se zaujetím pozorovaly, jak se barvy smíchávají.



Obr. 12 Aktivita č. 2: Duha

AKTIVITA Č. 3 – ČERVENÁ SKVRNA

Cíl: Seznámit děti s vlastnostmi oleje a vody. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, že některé kapaliny mají různou hustotu, proto můžeme pozorovat různé jevy, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. V této aktivitě si děti uvědomí, že olej má menší hustotu, než voda a barvivo naopak větší hustotu. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: badatelské vyučování

Metody: přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování, předvádění

Prostředky a pomůcky: zavařovací sklenice naplněná do $\frac{3}{4}$ vodou, obarvený olej červenou potravinářskou barvou

Popis aktivity:

Olej si obarvíme potravinářským barvivem – musíme velmi dobře rozmíchat. Obarvený olej vlijeme do sklenice s vodou.

Realizace této aktivity:

Dětem jsem připravila dvě nádoby – v jedné byla voda, v druhé byl obarvený olej. Nejprve jsme si vše pojmenovali a dětem jsem položila otázku – *Co budeme s těmito kapalinami dělat?*

Dívka M.	To červené dáme do vody a ono se to smíchá.
Dívka S.	Nebo do té červené nalijeme trošku vody a ono se to zbarví.
Dívka A.	Vylijeme ten červený olej do vody a on tam udělá dole bublinky.
Dívka Z.	Nebo naopak, že vylijeme ten olej do vody a on udělá bublinky nahoře.

V tomto experimentu bychom měli zaznamenat, že po vylití obarveného oleje do vody se postupně olej usadí na hladině vody – jelikož má menší hustotu než voda, vytvoří na hladině skvrnu. Z oleje se bude postupně oddělovat barvivo, které má větší hustotu než voda. Ze skvrny budou padat kousky barviva. Jelikož po nalití oleje do vody se vždy vytvoří „bublinky“, které následně vystoupí nahoru a vytvoří jeden celek – skvrnu. Postupným uvolňo-

váním barviva se voda obarví, mohla bych říci, že hypotézy dětí jsou z určitých částí všechny správné.

Po vyřknutí dětských domněnek, jsem dětem prozradila, že se tento experiment jmenuje červená skvrna, poté jsme přistoupili k provedení experimentu.

Dívka S, A, M, Z	Bublínky! Ty jsou velké! Ony jsou větší, než jsme si myslely.
Dívka A.	Mě to připadá, jako by nahoře byl nějaký růžový mrak.

Děti jsem upozornila, aby se zaměřily na skvrnu.

Chlapec J.	Ono z toho skvrny něco padá.
Dívka S.	To je přece ten déšť.

Děti jsme se zeptala – *Co si myslíte, že je ta skvrna nahoře?*

Dívka Z.	To je ten olej.
Dívka S.	Ano, to je ten olej.

A co z té skvrny padá?

Dívka Z.	To barvivo.
----------	-------------

Nyní jsme si celý experiment slovně zopakovali a já dětem vysvětlila, co se při experimentu stalo. Následně jsem se děti zeptala – *Co jsme se dnes z experimentu dozvěděli?*

Dívka S.	Že olej je lehčí než voda, proto plave nahoře.
Dívka M.	A že barvivo je zase těžší, proto padalo dolů.

Co se nám potvrdilo z toho všeho, co jste říkali na začátku?

Dívka A.	Já jsem říkala, že tam budou bublinky a byly tam, ale takové velké a jen chvíli.
Dívka S.	A taky se to pomalu zamíchalo a voda byla taková růžová.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Při tomto experimentu byly děti velmi komunikativní. Hodně se překřikovaly. Vybírala jsem tedy odpovědi těch, co svou myšlenku dořekly celou. Ostatní děti souhlasně přikyvovaly, nebo řekly něco jiného. Na dětech bylo vidět, že když se jim jejich předpoklad potvrdil při experimentu, byly velmi nadšené.

Experiment se zdařil a děti názorně viděly, že olej s menší hustotou než voda byl na hladině vody a barvivo, které má vyšší hustotu než voda propadávalo na dno. Děti pozorovaly padající barvivo se zaujetím.

Určitě bych příště zvolila i možnost, že si experiment nejprve ukážeme a poté by si každé dítě samo experiment vyzkoušelo a děti by mohly pozorovat své experimenty navzájem. Mohly by poté hodnotit, jaký koho experiment byl, v čem třeba byla změna.



Obr. 13 Aktivita č. 3: Červená skvrna

AKTIVITA Č. 4 – POLETUJÍCÍ KAPKY

Cíl: Seznámit děti s vlastnostmi oleje, vody a lihu. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti si zopakují pojem hustota, více si zafixují fakt, že olej má menší hustotu než voda, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: badatelské vyučování

Metody: přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování, předvádění

Prostředky a pomůcky: Plastový průhledný kelímek či zavařovací sklenice, voda, líh, olej obarvený potravinářským barvivem, kapátka

Popis aktivity:

Ve sklenici či kelímku smícháme 1:1 vodu s lihem. Pomocí kapátka kapeme obarvený olej do vzniklého roztoku.

Realizace této aktivity:

Tak jako u předešlých aktivit, nejprve jsme si s dětmi vyjmenovali připravené pomůcky. Před dětmi jsem smíchala vodu s lihem a společně jsme obarvili olej na červeno. Děti sy-paly barvivo a míchaly. Až jsme měli připravený roztok a obarvený olej, zeptala jsem se dětí - *Co si myslíte, že budeme s těmi dvěma tekutinami dělat?*

Dívka S.	Dáme obarvený olej do toho připraveného roztoku.
Chlapec J.	A ono se to obarví.
Dívka Z.	Zbarví se to a bude to vonět.
Dívka A.	Udělají se bublinky.
Dívka M.	Může to i možná bublat.

Přistoupila jsem tedy k ukázce experimentu. Děti jsem upozornila, aby se zaměřily na kapky, které budu kapat do roztoku. Nabrala jsem si do kapátka obarvený olej a kápala do vytvořeného roztoku vody a lihu.

Dívka S.	Ono to začíná být růžové.
Dívka A.	Je, tam jsou kapky a ona jede nahoru
Chlapec J.	To je teda pokus.
Dívka Z.	To se nebarví, z toho jsou bublinky a ty tam plavou.

Po vyřknutí domněnek, jsem děti upozornila, aby si pamatovaly, co vše říkaly, abychom na konci experimentu mohli zhodnotit, co jsme si mysleli dobře.

Dětem jsem pomocí otázek připomněla, co se děje, když nalijeme do vody olej. Děti si vzpomněly, že olej je lehčí (má menší hustotu), tak bude na vodě plavat. Dětem jsem odpověď odsouhlasila a upozornila jsem je, že nyní se tak neděje, že obarvený olej není nahore, ale bublinky jsou v polovině sklenice. *Proč se to děje? Co jsme udělali jinak?* Děti dlouho mlčely, tak jsem jim připomněla předchozí pokus, co jsme dělali, co jsme viděli.

Dívka Z.	My jsme to tam kapali, minule jsme tam ten olej vylili.
Dívka S.	No to bude asi tím, určitě.

Děti se dále nevyjadřovaly, tak jsem je vybídla, aby se znovu podívaly, co vše jsme při tomto experimentu používali a aby si vzpomněly, co jsme používali minule.

Dívka A.	Jo, teď máme navíc tady toto (ukázala na líh)
Dívka S.	No možná to tím bude.

Odpověď jsem děvčatům schválila a vysvětlila jsem dětem, že díky lihu, se hustota vody přiblíží hustotě oleje a kapky se tak potom mohou vznášet.

Nyní jsem děti vybídla, aby si každé samotné vyzkoušelo kápnout do roztoku svou kapku obarveného oleje. Po vyzkoušení jsem děti vybídla, aby si vzpomněly, co vše na začátku říkaly a zda se nám něco potvrdilo.

Dívka A.	Já jsem říkala, že tam budou bublinky a ony tam byly.
Dívka S.	A já jsem říkala, že ten obarvený olej budeme dávat do té vody. (ukázala na roztok vody s lihem)

Závěrečné shrnutí aktivity:

Aktivita – poletující kapky byla podobná jako předešlá aktivita. Byla záměrně zvolená ihned po předcházející aktivitě, aby si děti více uvědomily pojem hustota. Když jsme si opakovali, co víme z minulého pokusu, byly děti komunikativní a popisovaly, co se dělo. Bylo vidět, že je aktivita zaujala a ony si dobře pamatovaly, že olej na vodě plave, neb má menší hustotu.

Dětem dělalo trochu problém přijít na to, proč se to nyní děje jinak, že kapky nejsou nahore, ale poletují. Až když jsem děti přímo navedla, aby zkontrolovaly, co používáme nyní za pomůcky a co jsme používali při minulé aktivitě, vzpomněly si. První to zakřičela dívka A, ale všichni ihned přikyvovaly a říkaly, že to je ono.

Určitě pozitivně hodnotím, že jsem dětem dala možnost si vyzkoušet kápnout kapku oleje do připraveného roztoku. Děti přímo pozorovaly svou kapku, co se s ní děje a proces aktivně komentovaly. Opět bych pro příště volila i možnost, se si děti připraví s mou pomocí roztok a budou do něj kapat své kapky. Bylo by vhodné mít i olej obarvený více barvami, aby děti viděly různorodost kapek. Avšak při práci s lihem musíme dbát na zvýšenou bezpečnost, aby se děti velmi lihu nenadýchaly či, aby se líh nedostal do kontaktu s pokožkou.

V tomto případě by bylo ještě zapotřebí doplnit pomůcky o gumové rukavice a i o ochranné brýle.



Obr. 14 Aktivita č. 4: Poletující kapky

AKTIVITA Č. 5 – CUKERNÝ ROZTOK

Cíl: Seznámení dětí s vlastnostmi cukru. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, že se cukr při kontaktu s vodou začne rozpouštět, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: badatelské vyučování

Metody: přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování,

Prostředky a pomůcky: 2 talíře, dvě kostky cukru, obarvená voda potravinářským barvivem – dvě barvy, kapátka

Popis aktivity:

Na talíř nalijeme trochu vody. Na každou pomocí kapátka kapeme obarvenou vodu, jednu kostku jednu barvu a na druhou kostku druhou barvu. Až jsou kostky celé barevné, položíme je na talíř do vody.

Realizace této aktivity:

Připravila jsem potřebné pomůcky a položila jsem dětem otázku – *Co budeme s těmito pomůckami dělat?*

Dívka M.	Dáme ten cukr do vody.
Dívka Z.	A pak tam dáme ty barvy a ono se to smíchá.
Dívka A.	Nebo na talíř nalijeme vodu, dáme tam cukr a on se obarví.
Chlapec O.	Nebo, že tu vodu nalijeme do toho cukru.
Dívka Z.	Nalijeme vodu na talíř, položíme tam vodu...
Dívka S.	A na ten cukr dáme červenou a zelenou barvu.

Děti své domněnky různě kombinovaly, tak jsem jim položila další otázku – *Co se bude dít?*

Dívka M.	Že se rozpustí ten cukr.
----------	--------------------------

Další otázka – *Proč se cukr rozpustí?*

Dívka M. a S.	Protože je tam ta voda, cukr se ve vodě rozpustí.
---------------	---

Nyní jsme přešli k samotnému experimentu. Chlapec J. nalil trochu vody na talíř. Chlapec O. postavil na druhý talíř dvě kostky cukru. Nyní jsem děti vyzvala, aby si každé vybralo jednu barvu a káplo pomocí kapátka na jednu kostku. Děti jsem upozornila, aby dodržovaly, že na jednu kostku se bude kapat červená a na druhou zelená barva. Až všechny děti kápily svou kapku na cukr, přenesla jsem kostky cukru do talíře s vodou. Nyní jsme začali pozorovat proces rozpouštění cukru.

Dívka S.	Ten cukr se rozpouští a ta barva se roztéká.
Dívka M.	To vypadá jako anděl.
Dívka S.	Mě to připomíná srdce.
Dívka A.	Jo to se rozpouští a vypadá to jako barevné jablko.
Dívka Z.	To zelené se už skoro rozpustilo a teď to vypadá jako balon.

Po chvíli jsem talíř odnesla a řekla jsem dětem, že se za chvíli opět podíváme, co se změnilo. Asi po 15 min. jsme se k talíři vrátili.

Chlapec J.	Jé tady to je modré.
Dívka S.	Už se to celé rozpustilo a asi se to nějak smíchalo.

Nyní jsem děti vyzvala, abychom zhodnotili celý experiment. Abychom zopakovali, co jsme si mysleli, že se stane, a co se opravdu stalo.

Dívka S.	Mysleli jsme si, že se rozpustí cukr ve vodě a to se stalo.
Dívka A.	A taky to, že se to smíchá a asi se to smíchalo, protože je tam ta modrá.

Dětem jsem vysvětlila, že díky barvám jsme viděli, jak postupně se cukr ve vodě rozpouští. To že se nám objevila modrá, jsem dětem vysvětlila tím, že zelené barvivo je zřejmě tvořeno z modrého a žlutého a je možné, že modré barvivo, nebylo dobře promícháno.

Jelikož ke smíchání barev nemělo dojít a také nedošlo. Jak se cukr postupně rozpouští, tak se jeho částice rozkládají rovnoměrně ve vodě, aby byla voda všude stejně sladká. Jakmile se částice jednoho cukru setkaly s částicemi druhého cukru, svůj posun zastavily. Proto byla vidět znatelná linie. Avšak ke smíchání by došlo, ale po delší době.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Tato aktivita byla poutavá díky krásné barvě a měnícím se tvarům cukru. Celá aktivita byla v celku velmi rychlá, cukr se poměrně rychle rozpouštěl.

Děti ví, že se cukr ve vodě rozpouští, zejména díky čaji. Avšak díky barvám viděly celý proces postupného rozpouštění. Trochu nám naší aktivitu zkomplikovala modrá barva, která se nacházela v zeleném barvivu a děti trochu zmátla. Avšak když jsem jim vysvětlila, proč se barvy nesmíchají a také viděly ostrou linii mezi barvami, chápaly, že modrá barva je jen nepředvídatelný jev, který se právě objevil.

Opět bych příště volila i alternativu samotného vyzkoušení dětmi, kdy každé dítě by mělo svůj talíř a samotné si vyzkoušelo, jak se mu cukr rozpouští. Pokud bychom dali talíře k sobě, mohli bychom pozorovat všechny cukry a měli bychom možnost srovnávat, pokud by někdo dal více či méně vody.



Obr. 15 Aktivita č. 5: Cukerný roztok

7 BADATELSKÉ AKTIVITY PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU – TÉMA FYZIKÁLNÍ JEVY

V posledním bloku jsem se zaměřila na výběr takových aktivit, které dětem přiblíží různé fyzikální zákony. Tento blok dával dost příležitostí si vyzkoušet i hypotézy dětí, aby se samotné přesvědčily, zda jejich domněnka byla správná či ne.

Tuto část badatelských aktivit jsem realizovala pouze s nejstaršími dětmi.

AKTIVITA Č. 1 – UTOPEŇ SVÍČKA

Cíl: Seznámit děti s pojmem tlak. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, že svíčka k hoření potřebuje vzduch, děti se seznámí s pojmem tlak, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: badatelské vyučování

Metody: přírodovědný experiment, rozhovor, předvádění, pozorování

Prostředky a pomůcky: 2 Hluboké talíře, obarvená voda, zavařovací sklenice – několik velikostí, svíčka, zápalky

Popis aktivity:

Do talíře nalijeme obarvenou vodu, do vody vložíme svíčku. Svíčku zapálíme. Přiklopíme svíčku sklenicí.

Realizace této aktivity:

Připravila jsem vše potřebné – nalila obarvenou vodu do talíře, vložila svíčku do vody. Vedle byly připraveny zápalky a sklenice. Dětem jsem položila otázku – *Co budeme dělat?*

Dívka A.	Já myslím, že svíčku zapálíme a pak ji přikryjeme skleničkou.
Dívka Z.	Zapálíme svíčku a ona bude plavat.
Dívka A.	Zapálíme svíčku, dáme na ní tu nejmenší skleničku, pak větší a pak ještě tu největší.

Děti se různě opakovaly, tak jsem jim postup řekla a zároveň jsme zhodnotily, zda někdo z toho něco řekl. Děti si správně pamatovaly, že dívka A. přesně řekla to, co jsem řekla, že uděláme.

Opět jsem položila otázku – *Co si myslíte, že se stane?*

Dívka Z.	Bude to bublat.
Dívka M.	To barvivo se ztratí.
Chlapec T.	Nebo ta voda bude ubývat.
Dívka Z.	Bude to plavat.

Děti se různě opakovaly, tak jsem přistoupila k realizaci experimentu.

Dívka A.	Zhasíná.
Dívka M.	Ta voda ubývá.
Dívka A.	Ne, ta voda tam stoupá.

Proč myslíte, že se to všechno stalo?

Dívka A.	Protože se ta barva do toho nasává.
----------	-------------------------------------

A proč se ta obarvená voda do té sklenice nasála?

Dívka S.	Kvůli té svíčce.
Dívka Z.	Nebo, že tam jsou malé dírky.

Následně jsem sklenici z vody vyndala a dívce Z. jsem dala zkontrolovat, zda někde na sklenici vidí dírky. Pak jsem nechala sklenici kolovat, aby se všechny děti mohly podívat, zda jsou ve sklenici dírky, či ne. Všechny souhlasily, že ve sklenici dírky nejsou.

Poté jsem dětem vysvětlila, proč se tedy dostala voda do sklenice. Svíčka potřebuje k hoření vzduch, jakmile vzduch ve sklenici svíčka spotřebuje, vzduch se začne ve sklenici ochlazovat a vytvoří se zde menší tlak než je okolo sklenice a právě ten větší tlak okolo sklenice vžene vodu dovnitř sklenice.

Celý pokus jsme si slovně zopakovali a vyzvala jsem děti, aby zkusily zhodnotit, co z toho, co řekly, se nám potvrdilo.

Chlapec J.	Řekli jsme, že zapálíme svíčku, tu zakryjeme sklenici a to jsme udělali.
Dívka Z.	Taky to, že voda bude ubývat a to se stalo kvůli té svíčce, to jsme si taky mysleli.

Na závěr jsme ještě porovnali, jaký je rozdíl v menší sklenici a větší sklenici. Připravili jsme si dva talíře s obarvenou vodou, zapálili jsme dvě svíčky a dvě děti shodně přikryly obě svíčky sklenicemi.

Dívka Z.	V té malé to už zhaslo.
Dívka A.	A v té velké je asi víc vody nasáté.
Chlapec O.	Jo, ta svíčka v malé sklenici rychleji zhasla.

Proč se si myslíte, že se stalo to, že v menší sklenici zhasla svíčka dříve?

Dívka S.	Protože ta sklenice je malá.
Dívka A.	Jo, protože asi tam je míň vzduchu.

Dívce A. jsem odpověď odsouhlasila. Svíčka dříve v malé sklenici zhasla, protože svíčka neměla tolik vzduchu, kolik měla svíčka ve větší sklenici.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Aktivita byla pro děti velmi zajímavá a na dětech bylo vidět velké nadšení, co se to vlastně stalo. Mohu také říci, že je zde znát velký posun dětí ohledně badatelských aktivit. Už samotné ví, že mají něco předpokládat a snaží se nad svými předpoklady více přemýšlet a také využívat toho co už doposud poznaly.

Celý experiment jsem si vyzkoušela doma a viděla jsem, že je to velmi jednoduchý avšak velmi poutavý experiment, který děti určitě zaujme.

Velkým úspěch byl i fakt, že většina dětí tento experiment vyzkoušela doma s pomocí jednoho z rodičů a také děti dokázaly svým rodičům říci, proč se tak stalo.



Obr. 16 Aktivita č. 1: Utopená svíčka

AKTIVITA Č. 2 – PLUJÍCÍ KULIČKA

Cíl: Seznámit děti s principem plující lodě. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, že pokud se určitý materiál vytvaruje do požadovaného tvaru, dokáže plout na vodě, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační forma: badatelské vyučování

Metody: přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování

Prostředky a pomůcky: mísa s vodou, plastelína, skleněné kuličky

Popis aktivity:

Nejprve si děti vyzkouší vhodit kus, kuličku, či jakýkoli tvar z plastelíny do vody v míse. Jakmile zjistí, že plastelína neplave, vyzveme děti, aby zkusily přijít na to, co udělat s plastelínou, aby nejen, že plula na vodě, ale také dokázala udržet skleněnou kuličku na vodě.

Realizace této aktivity:

Připravila jsem veškeré pomůcky a dětem jsem položila otázku – *Co si myslíte, že budeme s těmito pomůckami dělat?*

Dívka M.	Dáme ty kuličky do plastelíny a pak to dáme do vody a ona se ta plastelína otevře.
Chlapec J.	Dáme do vody plastelínu a ona zbarví vodu.
Chlapec T.	Dáme do vody plastelínu i kuličky a ono se to rozpustí.
Dívka A.	Nebo uděláme z plastelíny placičku, do ní dáme kuličku, a jak to dáme do vody, tak to bude plavat.
Dívka M.	Dáme kuličku do plastelíny a dáme to do vody a ono tam přibude víc vody.

Děti jsem nyní vyzvala, aby zkusily udělat to, co si myslí, že uděláme. Někdo jen hodil skleněnou kuličku do vody. Někdo vymodeloval plastelínu, tak jak říkala dívka A, na to dal kuličku, ale bohužel i to se potopilo, jelikož plastelína nebyla vymodelována do požá-

dovaného tvaru. Avšak všechny děti viděly, že jakýkoli jejich pokus udělal to, že se kulička s plastelínou, samotná plastelína, či samotná kulička potopily. Avšak než jsem dětem ukázala, jak udělat, aby kulička i s plastelínou plavala, tak jsem zhodnotila, že dívka A. měla pravdu, že musíme udělat placičku, ale z té pak misku, do které vložíme kuličku a takhle připravená plastelína i s kuličkou by měla plavat.

Nyní jsem děti upozornila, aby se dívaly, co s plastelínou udělám. Udělala jsem si nejprve z plastelíny placičku a z té vymodelovala misku. Tu jsem položila na hladinu vody. Už to bylo pro děti překvapující, neb mistička plavala. Následně jsem opatrně vložila do plastelínové mističky skleněnou kuličku. Vše plavalo, nic se nepotopilo. Děti ještě zkusily dát do mističky další kuličku, avšak ta už způsobila, že se miska potopila. Většina dětí se shodla na tom, aby udržela plastelínová miska více kuliček, musela by být větší.

Nyní nastal čas, aby i děti samotné si vyzkoušely vytvořit svou misku. Některým dětem se to podařilo, některým ne. Děti si vyzkoušely, že vymodelovat misku z plastelíny, aby udržela kuličku, není zas tak jednoduché. Miska musí mít pravidelnější tvar, aby na vodě vydržela plavat.

Následně jsem dětem položila závěrečné otázky – *Na co jsme tedy přišly?*

Dívka S.	Že plastelína i kulička se potopí, když necháme plastelínu jen tak.
Dívka M.	Musíme udělat misku, aby kulička plavala na vodě.

Co se nám potvrdilo z toho, co jste říkaly, že se stane?

Dívka S.	Že když uděláme z plastelíny mističku a opatrně ji položíme na vodu, tak pak tam můžeme dát i tu kuličku.
----------	---

Dětem jsem položila další otázku – *Proč si myslíte, že plastelína ve tvaru kuličky se potopí a ve tvaru misky se nepotopí?*

Dívka Z.	Protože do té kuličky se nabere voda. (ihned jsme si předvedly a děti viděly, že žádná voda se do kuličky nenabere.)
Chlapec T.	Protože je těžká. (Vzala jsem kuličku plastelíny, dala jsem mu jí do ruky, pak jsem z ní udělala misku, opět jsem mu jí dala do ruky, viděl, že jsem nic neubrala, ani nepřidala) asi je stejně těžká.

Děti se stále zabývaly váhou, což je dobře. Jen nevěděly, jak mají říci to, že kulička z plastelíny, má větší hustotu než voda, proto se potopí, ale jakmile z plastelíny uděláme

misku, která je vyplněná vzduchem, hustota se zmenší, proto plave. Je to tedy o tvaru, jaký daný předmět má.

Děti dlouho přemýšlely, několikrát jsem jim předvedla, že kulička i miska mají stejnou váhu, že kulička nenabírá vodu. Asi po pár minutách chlapec T. řekl – Protože má jiný tvar.

Odpověď jsem odsouhlasila a dětem vysvětlila, proč to tedy tak je. Díky tomu mohou plavat na vodě velké ocelové lodě, neb jsou tak jako plastelína vytvořeny do požadovaného tvaru, který má uprostřed vzduch.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Aktivita byla pro děti poutavá a byla jedna z mála, kterou si mohly děti opravdu od začátku až do konce vyzkoušet samotné. Děti díky zkoušení mohly své předpovědi upravovat a také se přesvědčit, zda to, co si myslí, bude opravdu fungovat či ne.

Velmi mile mě překvapila dívka A., která ihned na začátku přišla na to, že plastelína se musí vytvarovat, avšak bohužel se jí její tvar nepovedl tak dokonale, takže při ověřování své hypotézy si myslela, že to nebyl správný předpoklad.

U většiny aktivit je s námi i chlapec T., který spadá do dětí středního věku, avšak naše aktivity ho velmi zaujaly. Většinou se jen dívá a pozoruje, dnes byl poprvé velmi aktivní i v komunikaci, což považuji za velký úspěch. Nicméně musím říci, že celá skupina se každou aktivitou zlepšuje a více přemýšlí a komunikuje.



Obr. 17 Aktivita č. 2: Plující kulička

AKTIVITA Č. 3 – DĚRAVÝ PYTLÍK

Cíl: Seznámit děti s vlastnostmi uzavíratelného pytlíku, že je tvořen z materiálu, který dokáže vpíchnuté předměty obepnout. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, že plastové pytlíky jsou tvořené z materiálu, který je velmi pružný a dokáže vpíchnuté předměty těsně obepnout, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační formy: badatelské vyučování

Metody: přírodovědný experiment, rozhovor, diskuse, předvádění, pozorování

Prostředky a pomůcky: Uzavíratelný pytlík s vodou, špičaté špejle, ořezané tužky či pastelky – kulaté i hranaté

Popis aktivity:

Naplníme uzavíratelný plastový pytlík vodou. Pytlík uzavřeme. Postupně vpichujeme špičaté špejle i ořezané tužky kulatého i hranatého tvaru. Propíchneme vždy obě stěny pytlíku. Vpichujeme tak dlouho, až nám voda nezačne téct.

Realizace této aktivity:

Připravila jsem veškeré pomůcky a dětem jsem položila otázku – *Co s těmito pomůckami budeme dělat?*

Dívka M.	Tu špejli zapíchneme do té vody.
Dívka Z.	Dáme tam tu špejli, pak ji vytáhneme a ono to bude stříkat.
Dívka S.	Tu pastelku dáme do té vody, pak tu špejli a ta voda bude černá.
Chlapec T.	Do toho pytlíku pícháme ty špejle a voda bude vytékat.
Chlapec J.	Tu tužku dáme do toho sáčku a to praskne.

Dětem jsem odsouhlasila, že mají pravdu, že budeme do pytlíku zapíchnávat špejle i tužky. Zopakovala jsem, co si už někteří mysleli, že se stane, když tam špejle i tužky vpíchneme. I tak jsem ještě jednou vyzvala děti, aby zkusily říci, co si myslí, že se stane, když budeme do pytlíku vpichovat špejle i tužky.

Chlapec T.	Bude to vytékat.
Chlapec J.	Praskne to.
Dívka S.	Bude to černé.
Dívka Z.	Bude to hnědočerné.

Z dětských odpovědí jde vidět, že děti, které již nějaký předpoklad toho, co se stane, ho jen zopakovaly a jen dívka Z. přidala, že to bude hnědočerné. Avšak zde si můžeme myslet, že je dosti ovlivněná odpovědí dívky S., která předpokládá, že se barva změní na černou, a také tím, že dívka Z. vidí, že je připravené černá pastelka a tužka.

Přistoupila jsem k ukázce experimentu. Pytlík jsem vyzvedla a vpíchlá jsem do něj první špejli. Následně druhou i třetí. Poté jsem děti vyzvala, aby každé zkusilo vpíchnout špejli či tužku do pytlíku. Avšak zapomněla jsem říci, že si musí dát pozor, aby nevpíchnuly do stejné dírky, ve které již špejle či tužka je. To se stalo a voda nám začala trochu vytékat. Proto vysvětlení proč propíchnutý pytlík špejlemi či pastelkami neteče, bylo trochu narušeno.

Až všechny děti zapíchnuly svou špejli či tužku, tak nám pytlík začal již více protékat.

Položila jsem dětem otázku – *Co jsme si tedy potvrdili?*

Dívka S.	To, že budeme do pytlíku píchat špejle a tužky.
Chlapec T.	A to, že voda vytékala.

Na tuto odpověď jsem dětem připomněla, že dokud jedna z dívek nevpíchnla špejli do stejné dírky, jako už jedna špejle byla vpíchnutá, tak voda nevytékala.

Dívka S.	No to jsme právě zjistili, že nemůžeme vpíchnout dvě špejle do stejné dírky, protože to pak teče.
----------	---

Následně jsem dětem vysvětlila, proč se tak děje, že voda nevytéká, i když je tam už hodně zapíchnutých špejlí či tužek. Pytlík je tvořen z materiálu, který dokáže vpíchnutý předmět těsně obepnout a tak se zaručí, že žádná voda nevytéká, ale pouze do doby, dokud není v pytlíku již moc zapíchnutých špejlí či tužek. Tehdy již pružný materiál nedokáže zajistit, aby byly všechny dírky pevně obepnuty. Avšak děti i viděly, že pokud se vpíchnou dvě špejle do stejného místa, dírka je už příliš velká a materiál už nedokážou zajistit, aby voda nevytékala.

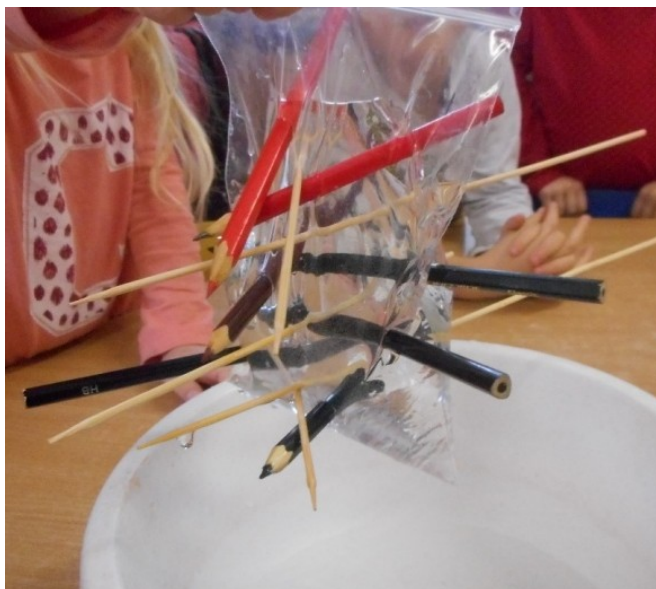
Závěrečné zhodnocení aktivity:

Děti byly velmi překvapené, že po prvních třech špejlích voda neteče. Velmi rády přijaly výzvu, aby také ony mohly vpíchnout do pytlíku špejle. Bohužel se stala situace, že jedna dívka vpíchlá do stejné dírky a už nám pytlík začal protékat. Avšak je to přínos pro možné opakování aktivity, kdy bych již věděla, že děti musím na tento fakt upozornit.

I přesto si myslím, že se nám do pytlíku podařilo vpíchnout dosti špejlí, než začal pytlík protékat. Poslední zapíchnutí tužky a pastelky bylo již konečné, neb pytlík byl již hodně propíchaný a materiál, z kterého je pytlík vyroben, již nezajistil neprůchodnost vody.

Určitě by bylo vhodné tuto aktivitu dělat v několika pokusech a zaznamenávat lišící se údaje. Kolik můžeme vpíchnout špejlí, než začne pytlík protékat? Kolik můžeme zapíchnout tužek či pastelek stejného tvaru? Ihned by nám vystupovaly otázky proč? Proč tolik špejlí, tužek, pastelek, jaký vliv má tvar pastelek či tužek – kulatý či hranatý.

Ač se aktivita nezdařila dle mého plánu, vnímám velké pozitivum ve faktu, že děti si uvědomily, že nelze vpíchnout dva předměty do stejné dírky.



Obr. 18 Aktivita č. 3: Děravý pytlík

AKTIVITA Č. 4 – SAMONAFUKOVACÍ BALONEK

Cíl: Seznámit děti s faktem, že některé látky spolu reagují, v tomto případě kypřicí prášek s octem, kdy díky octu se z kypřicího prášku uvolňuje oxid uhličitý, který balonek nafoukne. Podpořit u dětí komunikaci. Podpořit spolupráci dětí. Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.

Kompetence: Děti ví, že některé látky spolu reagují a vytvoří určitou reakci, těchto informací dokážou využít v běžném životě a v dalším učení. V tomto případě ví, že působení octu a sody vytvoří to, že se balonky nafouknou. Děti dokážou vyslovit jednoduchý předpoklad. Děti dokážou navzájem komunikovat a popsat nastalý jev. Děti dokážou spolupracovat ve skupině.

Pedagogické strategie:

Organizační formy: badatelské vyučování

Metody: přírodovědný experiment, rozhovor, pozorování

Prostředky a pomůcky: Nafukovací balonek, jedlá soda, ocet, plastové láhve

Popis aktivity:

Do plastových láhví nalijeme ocet. Do nafukovacího balonku nasypeme jedlou sodu a nasuneme jej na hrdlo láhve. Až uznáme za vhodné, převislou část balonku zvedneme a tím se soda nasype do octu a balonek se nafoukne.

Realizace této aktivity:

Připravila jsem veškeré pomůcky, s dětmi jsme si je pojmenovali a já jsem položila dětem známou otázku – *Co s těmito pomůckami budeme dělat?* Jakmile děti řekly svůj předpoklad, zeptala jsem se jich ihned na další otázku – *A co si myslíš, že se stane, když tohle uděláme?*

Dívka S.	Do těch láhví nalijeme ocet, pak tam dáme tu sůl (sodu) a zaděláme to balonky. / Ten ocet zůstane nahoře.
Chlapec J.	Sodu dáme do balonku a ten balonek dáme do té láhve....(už nevěděl co říci) / Já bych chtěl, aby se ten balonek nafouknul.
Dívka M.	Dáme do láhve ocet, pak sodu, zaděláme to vrškem (avšak ten k dispozici nebyl), vše to zamícháme a pak tam dáme ty balonky a udělají se bublinky.

Dívka Z.	Dáme do láhve ocet, pak sodu, na to dáme ten balonek, vše zasukujeme (nit k dispozici nebyla) / ten balonek bude velký.
----------	---

Předpoklady dětí se ve větší míře opakovaly, proto jsem přistoupila k realizaci aktivity. Dětem jsem nejprve řekla, co s pomůckami uděláme, tím jsem také potvrdila některé z dětských předpokladů. Každé dítě s něčím pomohlo, někdo nalil ocet do lahvi, někdo nasypal sodu do balonku, někdo pomohl přidržet balonek, když jsem ho nasunovala na hrdlo láhve.

Když jsme měli vše připravené, vyzvala jsem postupně tři děti, aby balonek zvedly a nasypaly sodu do láhve.

Chlapec T.	To se nafukuje, já to říkal.
Chlapec J.	Moje přání se mi splnilo.
Dívka A.	To je super, balonky se samy nafukují.
Dívka Z.	To se povedlo, to se mi líbí.

Jakmile se všechny balonky nafoukly, zeptala jsem se dětí - *Proč si myslíte, že se balonky samotné nafoukly?*

Chlapec J.	No protože, jsme tam dali ten ocet a tu sodu.
Dívka A.	Jo to bude tím.

Jelikož se další děti nevyjadřovaly, odsouhlasila jsem dětem odpověď. Vysvětlila jsem dětem, že jakmile nasypeme sodu do octu, vytvoří se plyn, oxid uhličitý, a ten balonky nafoukne.

Závěrečné shrnutí aktivity:

Poslední aktivita byla zvolená záměrně, neb tak jak jsem předpokládala, pro děti byla tato aktivita velmi poutavá. Je velmi jednoduchá a výsledek je pro děti velkolepý.

Děti si hodně pletly ocet a olej, proto si také myslím, že říkaly předpoklad, že ocet bude nahoře, neb z minulých aktivit ví, že olej většinou plave nahoře. Abych předešla omylům, ocet jsem otevřela a nechala děti přičichnout, děti věděly, že olej nemá žádnou vůni. Nyní samotné zjistily, že je tam rozdíl, že to nemůže být olej.

Děti při závěrečné aktivitě, byly velmi komunikativní, avšak předpoklady se opakovaly, proto jsem vypsala jen některé. Jejich komentáře u realizace aktivity byly velmi nadšené,

zejména chlapec J., který si přál, aby se balonky nafoukly, byl velice nadšen a dokonce i tleskal.



Obr. 19 Aktivita č. 4: Samonafukovací balonek

8 EVALUACE PROGRAMU BADATELSKÝCH AKTIVIT PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU

Celý program badatelských aktivit byl rozdělen na tři části – les, vlastnosti látek, fyzikální vlastnosti. V poslední kapitole mé práce se zaměřím na hodnocení všech těchto částí. Hodnocení aktivit probíhalo následujícím způsobem. Ihned po uskutečnění aktivity, jsem děti vyzvala, aby celou aktivitu zhodnotily, co se jim líbilo a co ne, co by změnily. Hodnocení dětí probíhalo tedy metodou rozhovoru. Další, kdo hodnotil aktivity, byla má kolegyně. Paní učitelku jsem vyzvala, aby mi po ukončení aktivit sdělila své připomínky a poznatky. Posledním aktérem hodnocení jsem já osobně.

Evaluační otázky pro děti:

- Co se vám na této aktivitě líbilo a proč?
- Co se vám na této aktivitě nelíbilo a proč?
- Co byste děti u této aktivity příště změnily?

Evaluační otázky pro paní učitelku:

- Co byste u této aktivity hodnotila pozitivně a co negativně?
- Jaký přínos v této aktivitě vidíte?
- Co byste navrhovala za změny v příští realizaci aktivit?

Evaluační otázky pro sebereflexi:

- Co se při realizaci aktivity zdařilo a co ne?
- Co bych pro příště změnila?
- Jaký přínos aktivita přinesla?

8.1 Evaluace – téma LES

AKTIVITA Č. 1 – KRMENÍ MRAVENCŮ

Hodnocení dětí	Dětem se velmi líbilo pozorovat nejen mravence, ale i okolní hmyz – což bylo hlavně díky čekání. Chtěly by příště více času, aby mohly vidět, co se stane za delší dobu. Někdo z dětí i konstatoval, že by raději celou aktivitu dělal bez přítomnosti menších dětí, jelikož jejich přítomnost aktivitu dosti narušovala. Většina dětí se shodla, že se jim aktivita líbila a určitě by jí příště chtěly opět vyzkoušet i s jinými potravinami – navrhovala bych vyzkoušet pravou potravu mravenců.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka doporučovala, aby se příště děti rozdělily a ty starší, šli o něco dříve, aby mohly aktivitu započít bez menších dětí. Celá aktivita pro ni byla poutavá a ráda jí využije ve své praxi, neboť aktivita přinesla dětem přirozené poznání světa mravenců/hmyzu.
Sebereflexe	Největším problémem, který byl ovšem neovlivnitelný, byly dvě mladé kočky, které nám naši aktivitu hodně narušovaly. Děti, zejména ty mladší, se na ně hodně soustředily a starší děti to značně rušilo. Určitě bych příště šla tuto aktivitu vykonat pouze s nejstaršími dětmi, aby děti mohly být více soustředěné. Také časovou náročnost jsem podcenila. Tuto aktivitu bych příště volila, jako malý výlet do přírody, na který si vyhradíme celé dopoledne. Děti by pak viděly větší rozdíl, co mravenci jedí a co ne. Avšak velký přínos vidím v pozorování tohoto hmyzu. Děti si odnesly poznatky o mravencích – jak vypadají, jak se pohybují. Myslím si, že organizační forma badatelské vyučování byla vhodně zvolená, neb děti se aktivně podílely na pozorování mraveniště či jiného hmyzu a odnesly si cenné poznatky.

Tabulka č. 6 Evaluace aktivity č. 1 krmení mravenců

AKTIVITA Č. 2 – ZAVÍRÁNÍ A OTEVÍRÁNÍ ŠIŠEK

Hodnocení dětí	Dětem se aktivita líbila, ale trochu je mrzelo, že ne všechny zapíchnuté květiny v šiškách zůstaly. Děti by příště chtěly vyzkoušet vpichovat i jiný druh květin. Někteří se nelíbilo, že jejich šiška se za celou dobu pořádně nezavřela. Jeden chlapec i řekl, že by příště raději měl svou sklenici s vodou pro svou šišku, aby věděl, že je to ta jeho šiška.
----------------	---

Reflexe paní učitelky	Paní učitelka by pro příště doporučovala si na aktivitu vyhradit více času. Líbilo se jí, že děti si samotné vyzkoušely, co se s šiškou ve vodě stane, ale doporučovala by příště více sklenic, aby děti mohly lépe pozorovat právě tu svou šišku. Pozitivně hodnotila přístup k dětem a kladení otázek, které děti vedly k přemýšlení.
Sebereflexe	<p>Aktivita byla vhodná, ale musím říci, že mě během uskutečnění této aktivity napadlo mnoho změn, co udělat jinak, aby výsledek byl lepší. Zejména bylo vhodné mít jen jeden druh šišek a to smrkové, které mají měkké lupeny a rychleji se zavřou. V druhé části aktivity mohly děti porovnávat zavření smrkové a borovicové šišky. A také jak řekl i jeden chlapec, určitě by bylo vhodnější dát každému dítěti jednu sklenici s vodou, aby si svou šišku mohly v průběhu pozorovat.</p> <p>Avšak cíl – seznámit se s vlastnostmi šišky, proč se šiška ve vodě zavře, byl splněn. Děti pochopily a také názorně viděly, co voda v kontaktu se šiškou způsobí, proto si myslím, že volba organizační formy – badatelské vyučování byla opodstatněná.</p>

Tabulka č. 7 Evaluace aktivity č. 2 zavírání a otevírání šišek

AKTIVITA Č. 3 – ZMĚNA BARVY LISTŮ

Hodnocení dětí	Dětem se nejvíce líbilo, že měly pěknou procházku do lesa a jelikož bylo hodně mokro, tak se mohly pohybovat v bahně, což všichni velmi ocenili. Některé děti říkaly, že by příště zabalily více listů, abychom viděli větší rozdíl. Jeden z chlapců konstatoval, že je škoda, že jsme nemohli jít dříve listy zkontrolovat, že by ty, co odpadly, asi neodpadly. Dívka S. zakončila hodnocení slovy: „Ale to nevádí, však na podzim listy padají.“ Nato některé z dětí navrhlo, že příště bychom mohli využít rostlin na školní zahradě, abychom mohli listy dříve zkontrolovat.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka hodnotila pouze podle toho, co slyšela od dětí, neb při aktivitě přítomna nebyla. Doporučovala by příště zvolit jinou roční dobu. Avšak podle vyprávění dětí zhodnotila, že aktivita děti zaujala a určitě bude přínosnou aktivitu s dětmi zopakovat například ke konci jara.

Sebereflexe	<p>Myslím si, že celá aktivita byla dětem dobře vysvětlena a děti pochopily, proč rostliny potřebují k životu světlo. Avšak celá aktivita byla narušena počasím a také roční dobou. Ve většině případů byl list hnědý, žlutý či upadl, pouze ve dvou případech se podařilo zesvětlení listů.</p> <p>Ohledně dětských předpokladů a také celkové komunikace dětí, mohu říci, že se každou aktivitou zlepšuje. Na dětech jde také vidět, že hodně přemýšlí nad tím, co již o rostlinách ví a snaží se, z těchto znalostí přijít na to, co se bude dít, když... Vhodně zvolená metoda rozhoru i diskuse je právě příčinou, že děti aktivně komunikují.</p>
-------------	---

Tabulka č. 8 Evaluace aktivity č. 3 změna barvy listů

AKTIVITA Č. 4 – MIMIKRY

Hodnocení dětí	<p>Děti by příště chtěly, aby měly k dispozici více zvířat a mohly déle hledat, neboť hledání se jim velmi líbilo. Dětem se nelíbilo, že hledání příliš rychle skončilo. Také by příště hledání chtěly zkusit několikrát.</p>
Reflexe paní učitelky	<p>Paní učitelka opět nebyla přítomna u této aktivity, opět hodnotí pouze podle vyprávění dětí. Doporučovala by hledání vícekrát zopakovat a rozmístit zvířata po větší ploše lesa. Děti se jí zdály aktivitou zaujaté a také dokázaly ostatním vysvětlit, proč vůbec tuto aktivitu dělaly.</p>
Sebereflexe	<p>Aktivita byla jednoduchá, dobře pochopitelná, avšak trochu byl problém, když děti měly říci, proč mají zvířata právě tuto srst, kterou mají. U této aktivity byla komunikace trochu horší. Avšak myslím si, že otázky byly vhodně kladeny, pro děti byly srozumitelné. Slovní metody byly vhodně zvoleny.</p> <p>Určitě bych příště hledání zvířat opakovala několikrát, aby se výsledky vícekrát potvrdily. A to, že špatně vybarvená zvířata se lépe hledají.</p> <p>Cíl, že děti budou chápat význam zabarvení povrchu těla lesní zvěře, se zdařil. Děti při hledání viděly rozdíl, ale jak jsem psala výše, určitě by byl prožitek více zafixován, kdyby se hledání zopakovalo několikrát.</p>

Tabulka č. 9 Evaluace aktivity č. 4 mimikry

8.2 Evaluace – téma VLASTNOSTI LÁTEK

AKTIVITA Č. 1 – KRYSTALY SOLI

Hodnocení dětí	Dětem se aktivita velmi líbila, všechny ji chtěly uskutečnit i doma. Děti by příště zkusily dát do solného roztoku i jiné věci – kousek lega, klacík, papír...Některé děti byly smutné, že si krystaly nemohly vzít domů na páťku.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka byla aktivitou nadšená, zejména v poslední fázi hodnocení, kdy se krystaly soli vytvořily naprosto všude po sklenici. Pozitivně také hodnotila průběh aktivity, že dětem bylo vše dostatečně vysvětleno a děti mohly během několika dní pozorovat, jaké změny ve sklenici nastanou. Přínos paní učitelka viděla zejména ve faktu, že experiment byl dětem neustále k dispozici a ony mohly neustále pozorovat dějící se změny. Negativum spatřovala ve výběru věcí, na kterých se měly vytvořit krystaly soli. Vhodnější by bylo, aby samotné děti si zkusily vybrat věci, na kterých chtějí zkusit vytvořit krystaly soli.
Sebereflexe	<p>Tato aktivita byla velmi poutavá. Byla časově náročná, ale děti každý den kontrolovaly, co se změnilo. Příště bych do této aktivity i zakomponovala záznamový arch, kam by děti v podobě piktogramů zaznamenávaly průběh aktivity. Na konci aktivity bychom tak viděli celý průběh. Právě to, že děti byly aktivitou zaujaté a tak často kontrolovaly její průběh, vnímám jako velký úspěch. Často bylo slyšet děti, jak se baví, co si myslí, že se ještě stane, či co se jim už potvrdilo, co si myslely.</p> <p>Dalším přínosem této aktivity je fakt, že je vhodné dát celou sklenici ihned na topení. V první fázi hodnocení, kdy byla sklenice jen na parapetu okna, nebyl efekt tak výrazný, poté, co jsme dali sklenici přímo na topení, byl efekt fascinující.</p> <p>Dalším uvědoměním v průběhu aktivity byl fakt, že některé děti si myslely, že ve sklenici již sůl není. Mohla jsem dát dětem možnost, že si mohou olíznout prst a zkusit zda jsou krystaly slané či ne.</p> <p>Pedagogické strategie si myslím, byly vhodně zvoleny.</p>

Tabulka č. 10 Evaluace aktivity č. 1 krystaly soli

AKTIVITA Č. 2 – DUHA

Hodnocení dětí	Dětem se líbilo, jak jsem duhu předváděla, trochu je mrzelo, že se jim barvy tak nemíchaly, jako mně. Říkaly, že by příště asi bylo lepší, kdyby také měly velkou miskou, jako já a barvy by měly dostat prostoru na míchání.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka zhodnotila aktivitu jako velmi poutavou a přínosnou, neboť děti mohly zaznamenat působení jaru na tuk. Kdysi dávno se také snažila tento experiment provést, ale podle jejich slov se jí zcela nezdařil. Pozitivně hodnotila, že jsem nejprve dětem experiment předvedla a děti pak mohly samotné vyzkoušet, zda se jim také podaří barvy smíchat či ne. Doporučení pro příští realizaci aktivity nevyjádřila, neb jí přišlo vše vhodně zvoleno.
Sebereflexe	<p>Aktivita byla jednoduchá, dobře pochopitelná a děti se zaujetím pozorovaly nejen mou duhu, ale také ty své a kamarádů. Bohužel se stalo, že některým dětem se barvy vůbec nemíchaly. Bylo to zejména tím, že kápily příliš mnoho jaru. Bylo by příště vhodné dát dětem menší láhev jaru a také ho trochu naředit vodou, aby nebyl tak hustý.</p> <p>Děti si vyzkoušely, že jar a smetana vytvoří určitou reakci, kterou díky barvám zaznamenaly. Některé děti si své domněnky potvrdily a jiné zase ne.</p> <p>Díky badatelskému vyučování a hlavní metodě, což byl přírodovědný experiment, si děti samotné vyzkoušely, co se stane, když tyto látky spojíme. Avšak jak píše výše, příště by bylo vhodnější lépe připravit pomůcky, aby efekt byl více přínosný.</p>

Tabulka č. 11 Evaluace aktivity č. 2 duha

AKTIVITA Č. 3 – ČERVENÁ SKVRNA

Hodnocení dětí	Děti by příště chtěly vyzkoušet i jiné barvy skvrny. Také říkaly, že by bylo určitě lepší, kdybychom experiment dělaly ve větší sklenici, bylo by to lépe vidět. Dětem také bylo líto, že si samotné nemohou vyzkoušet aktivitu, aby každý měl svůj experiment. Avšak celá aktivita byla pro ně překvapující a rády by ji zopakovaly.
----------------	---

Reflexe paní učitelky	Paní učitelka viděla velké pozitivum v jednoduchosti aktivity a zároveň ve velkém přínosu, který tato aktivita dětem dá, zejména názornou ukázkou rozdílů hustoty tekutin. Podle ní to byla velmi dobře zvolená aktivita na ukázkou vlastností oleje, vody i barviva. Jediné negativum viděla ve zvolené velikosti sklenice.
Sebereflexe	Tato aktivita měla děti seznámit s vlastnostmi oleje, vody a barviva. Díky vhodně zvolené metodě - přírodovědný experiment, si myslím, že se tento hlavní cíl podařilo splnit. Děti názorně viděly, že voda má větší hustotu než olej a barvivo má ještě větší hustotu, než voda, proto se propadá na dno sklenice. Příště bych určitě zvolila větší sklenici, aby efekt byl více vidět. Také by bylo vhodné, aby každé dítě si mohlo svůj děšť vyrobit, aby mohly děti navzájem své deště porovnávat a tím by se i tak vhodně zvolené slovní metody ještě více uplatnily.

Tabulka č. 12 Evaluace aktivity č. 3 červená skvrna

AKTIVITA Č. 4 – POLETUJÍCÍ KAPKY

Hodnocení dětí	Dětem se celá aktivita velmi líbila, velice se jim líbilo, že si mohly kapky do roztoku také kápnout. Opět byl i návrh, že bychom příště mohli udělat více barev, aby to bylo krásně barevné. Některým dětem vadilo, že líh má nepříjemnou vůni.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka pozitivně hodnotila, že aktivita je vhodně zvolená ihned po předchozí aktivitě, že si děti více zafixují stávající poznatky a doplní si je o další. Její připomínka na zlepšení byla, aby příště sklenice s roztokem byla větší a děti mohly lépe pozorovat, co se ve sklenici děje.
Sebereflexe	Touto aktivitou si děti opět připomněly znalosti z minulé aktivity, na kterých jsem stavěla. Děti si z předešlé aktivity dobře pamatovaly vlastnosti oleje i vody a tedy po krátkém připomenutí samotné děti přišly na to, že změna je zejména v lihu. Myslím si, že jsem tedy vhodnými otázkami podpořila dětské uvědomění a tedy badatelské vyučování splnilo svůj význam. Opět negativum vidím ve velikosti sklenice, opět by byla lepší větší, aby děti lépe viděly efekt poletujících bublinek. Co se týká slovních metod, myslím, že byly opět vhodně zvolené, neb kla-

	dené otázky při rozhovoru byly podnětné a děti vedly k uvažování. Samozřejmě, že během svých předpokladů občas někdo s někým nesouhlasí a tedy i diskuse byla velmi podnětná.
--	---

Tabulka č. 13 Evaluace aktivity č. 4 poletující kapky

AKTIVITA Č. 5 – CUKERNÝ ROZTOK

Hodnocení dětí	Dětem se aktivita líbila zejména kvůli barevnosti a také, že bylo celkem okamžitě vidět, jak se cukr rozpouští. Příště by si každý sám chtěl vyzkoušet rozpouštění cukru.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka celkově aktivitu hodnotila pozitivně. Byla pro ni efektivní, jednoduchá a dobře pochopitelná. Myslí si, že děti si díky této aktivitě více uvědomily rozpouštění cukru ve vodě. Doporučovala by příště aktivnější zapojení dětí do aktivity.
Sebereflexe	Tato aktivita patřila k těm jednodušším, kdy příprava i průběh byly nenáročné. Výsledek byl vyhovující a děti díky němu viděly, jak se cukr postupně ve vodě rozpouští. To, že se barvy nesmíchají, jsem dětem vysvětlila a myslím, že děti dobře viděly, že mé vysvětlení má opodstatnění, které na vlastní oči viděly. Volba organizační formy, badatelské vyučování, a metody, přírodovědný experiment, byla dobrá, ale určitě bych prožitek i fixaci znalostí více upevnila, pokud bych dala dětem možnost, aby si každé samo vyzkoušelo tuto aktivitu. Děti by mohly porovnávat rozpouštění cukrů a možná by se u některého rozpouštění vyskytlo něco, co by ještě více podpořilo komunikaci dětí a jejich schopnost dokázat vyjádřit své předpoklady. Příště bych volila dvě základní barvy (červená, modrá nebo žlutá), aby nedošlo k nedorozumění s výskytem více barev. (zvolila jsem zelenou, což není základní barva, a objevila se modrá).

Tabulka č. 14 Evaluace aktivity č. 5 cukerný roztok

8.3 Evaluace – téma FYZIKÁLNÍ JEVY

AKTIVITA Č. 1 – UTOPENÁ SVÍČKA

Hodnocení dětí	Dětem se aktivita velmi líbila. Všechny si jí chtěly vyzkoušet i doma s rodiči. Příště by ocenily, aby svíček bylo více a tudíž i více různých sklenic, aby mohly vidět, jak moc nasají svíčky vodu. Některým dětem nebylo příjemné, že se pracuje s ohněm.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka byla velmi mile překvapena touto aktivitou, kterou hodnotí jako dobrou názornou ukázkou pro vysvětlení pojmu tlak, či proč svíčka potřebuje k hoření vzduch. Doporučovala by příště volit několik velikostí sklenic i svíček, aby děti mohly zaznamenat rozdíly.
Sebereflexe	<p>Tato aktivita je velmi jednoduchá a výsledek je opravdu fascinující. Děti názorně viděly, jak svíčka postupně zhasíná a voda se vtačuje do sklenice. Myslím si, že díky této aktivitě velmi dobře pochopily, že svíčka potřebuje k hoření vzduch.</p> <p>Volba pedagogických strategií byla vhodná a děti si díky podnětným otázkám i díky názornosti uvědomily, že svíčka k hoření potřebuje vzduch. Také se seznámily s pojmem tlak.</p> <p>Pozitivně hodnotím, že vyřknutí domněnek je pro děti čím dál víc lehčí a žádné se nebojí říci svůj názor. Dokonce dokážou mezi sebou diskutovat a vysvětlovat si proč si myslí, že se tak stane, či se stalo.</p> <p>Děti měly možnost porovnávat dvě velikosti sklenic, ačkoli jsme měla připravené tři velikosti. Bohužel jsem si nevyzkoušela, zda se průměr svíčky do malé sklenice vejde. Určitě bych proto doporučovala si příště více připravit pomůcky, vyzkoušet zda svíčka projde hrdlem sklenice, aby děti mohly porovnávat ještě více velikostí a viděly rozdíly. To platí i pro svíčky, že bychom mohli zvolit různé velikosti, a porovnávat, zda má velikost svíčky na experiment vliv. Bylo by zde vhodné použít záznamový arch, do kterého bychom mohli zaznamenávat dějící se změny v použití různých velikostí sklenic a svíček.</p>

Tabulka č. 15 Evaluace aktivity č. 1 utopená svíčka

AKTIVITA Č. 2 – PLUJÍCÍ KULIČKA

Hodnocení dětí	Dětem se aktivita líbila. Některé mrzelo, že nedokázaly udělat správný tvar misky, aby mohla kulička plavat. Chtěly by mít víc času, aby to dokázaly. Některým dětem vadilo, že byly od plastelíny špinavé, neb jak ji zkoušely dávat plavat, tak se díky vodě stávala více rozleptanou.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka si také vyzkoušela vytvořit misku, aby jí plavala i s kuličkou. Zhodnotila, že není zas tak jednoduché vytvořit požadovaný tvar. Avšak pozitivně hodnotila, že hlavní cíl, byl splněn, neb děti názorně viděly, že změnou tvaru se hmota udrží na hladině. Žádné změny pro další realizaci aktivity nedoporučuje.
Sebereflexe	<p>U této aktivity jsem opět využila badatelské vyučování a hlavní metodou byl přírodovědný experiment. Myslím, že jsem vhodně zvolila tyto pedagogické strategie, neb děti si samotné zkoušely, jak docílit toho, aby na vodě plastelína plavala, či plavala dokonce i s kuličkou.</p> <p>Děti jsem průběžně pobízela, aby svůj zájem neztratily a zkoušely přijít na to, jak to udělat, aby plastelína plavala. Ačkoli jedna dívka vyřkla správný způsob, její tvar nebyl příliš dokonalý a tak se plastelína potopila. Po nějaké době jsem dětem předvedla, jaký je ten správný způsob modelace plastelíny, avšak i tak většina dětí nedokázala vytvořit tak dokonalý tvar, aby plastelína plavala.</p> <p>Času bylo na experiment dostatek, ale bohužel modelace plastelíny byla pro děti náročnější, proto jsem mohla i zvolit alternativu, že dětem vše potřebné připravím i na odpoledne, aby v pokusech mohly pokračovat. Určitě by se aktivita přenesla i na rodiče, kteří by pro své děti přicházeli, a děti by je mohly vyzvat, aby i oni vyzkoušeli udělat z plastelíny misku, ve které by plavala i kulička.</p> <p>Nicméně cílem bylo, aby děti pochopily, proč velké lodě mohou na vodě plavat. Myslím, že princip Archimédova zákona byl dětem přiblížen a děti si samotné vyzkoušely, že jakmile se tvar změní, je možné, aby plastelína plavala.</p>

Tabulka č. 16 Evaluae aktivity č. 2 plující kulička

AKTIVITA Č. 3 – DĚRAVÝ PYTLÍK

Hodnocení dětí	Děti aktivita zaujala. Chtěly by vyzkoušet více pytlíků, protože ten první se moc nepovedl, neboť nevěděly, že se nesmí píchat do stejné dírky. Chtěly by spočítat, kolik pytlík vydrží špejli.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka hodnotí aktivitu za dobře zvolenou, avšak upozorňuje na velké pochybení v informaci, že si děti mají dávat pozor, aby nevpíchny špejle do stejné dírky. Pozitivně hodnotí, že komunikační schopnosti dětí se velmi zlepšily, zejména chlapců. Pro příští realizaci by doporučovala lépe si aktivitu naplánovat.
Sebereflexe	Tato aktivita měla děti seznámit s polymery a jejich funkcí. Myslím, že cíl byl splněn, děti pochopily, že pytlík, je vytvořen z takové hmoty, která dokáže vpíchnuté špejle či tužky obepnout. Ačkoli se stalo, že jedna dívka vpíchnla špejli do již jedné dírky, ve které špejle už byla, byla tato situace přínosná. Uvědomila jsem si důležitou informaci, kterou jsem dětem nesdělila, že nesmí vpíchnovat do stejného místa a ony samotné viděly, co se stalo. Byl sice narušen princip toho, že polymery dokážou zadržet vodu hodně dlouho, ale na druhou stranu děti viděly, že pytlík tvořený z polymerů takovou schopnost, aby obepnul dvě špejle najednou, nemá. Co se týká vhodně zvolených pedagogických strategií, tak si myslím, že díky badatelskému vyučování, jsem dala dětem možnost, si vyzkoušet a také si uvědomit jisté souvislosti a získat nové poznatky.

Tabulka č. 17 Evaluace aktivity č. 3 děravý pytlík

AKTIVITA Č. 4 – SAMONAFUKOVACÍ BALONEK

Hodnocení dětí	Děti si tuto aktivitu velmi užily, chtěly by si ji někdy zopakovat. Jedno z dětí řeklo, že se na začátku trochu bál, aby to nevybuchlo. Většina dětí aktivitu považovala za velmi humornou a taky kouzelnou, protože nevěděly, co se opravdu stane.
Reflexe paní učitelky	Paní učitelka byla experimentem mile překvapena a hodnotila ho pouze pozitivně. Při záměně oleje s octem u dětí, byla potěšena, že byly vyzvány k očíhání a ochutnání, tedy si mohly vyzkoušet i novou a netradiční chuť. Také velmi kladně hodnotila veškerou připravenost na experiment a kladné podpůrných otázek k dosažení stanovených cílů. Pro příští realizaci akti-

	vity by doporučovala, aby si každé děti mohlo experiment vyzkoušet.
Sebereflexe	<p>Tato aktivita byla zvolena záměrně na závěr celého programu, neb jsem tušila, že bude děti velmi bavit a budou plné očekávání, co se opravdu stane.</p> <p>Velmi pozitivně hodnotím, že děti se při této aktivitě hojně vyjadřovaly, diskutovaly. Mohu také říci, že zvolená organizační forma i metody byly přínosné a děti díky nim získaly opět nové poznatky.</p> <p>Opět by bylo pro děti ještě více fascinující a podnětné, kdyby každé dítě mělo svou pet láhev a svůj balonek, který by si tímto způsobem nafouklo. Děti by si mohly balonky porovnávat, diskutovat, proč se který balonek nafoukl víc či míň.</p> <p>Nicméně cíle byly splněny, děti pochopily, že když se spojí ocet a soda, vytvoří se pro ně „něco“ co nafoukne balonek.</p>

Tabulka č. 18 Evaluace aktivity č. 4 samonafukovací balonek

9 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ PROGRAMU BADATELSKÝCH AKTIVIT PRO DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU

Celý program badatelských aktivit pro děti předškolního věku byl koncipován tak, aby si děti samotné mohly vyzkoušet různorodé experimenty, které by jim přiblížily různé fyzikální či přírodní zákonitosti. Myslím si, že díky vhodně zvolené organizační formě, badatelské vyučování, se tak i stalo. Zvolené aktivity byly přiměřené věku a mohu říci, že s celým programem jsem byla víceméně spokojená.

U všech aktivit byla zvolena organizační forma – badatelské vyučování, při kterém se děti aktivně zapojují do badatelských aktivit. S odstupem času mohu říci, že některé aktivity by bylo lepší ještě více naplánovat tak, aby zapojení dětí bylo ještě četnější. Hlavními metodami byly přírodovědný experiment, pozorování a diskuse. Tyto metody zajistily, že děti byly do aktivit aktivně zapojeny a díky nim jsem mohla u dětí zjišťovat jejich hypotézy.

U žádné aktivity jsem nezaznamenala větší pochybení, či nedostatečnou přípravu. Je však nutné, což při prvních aktivitách nebylo zajištěno, aby děti měly na tyto aktivity dostatek času a zejména klidu. Jelikož se první blok víceméně uskutečňoval i s mladšími dětmi, tyto požadavky nebyly splněny v dostatečném rozsahu.

Děti během realizace aktivit byly zaujaté, dobře komunikovaly a s každou provedenou aktivitou se více dokázaly na své hypotézy soustředit a více kombinovat již získané znalosti s tím, co si myslí. Fakt, že si děti často o aktivitách povídaly během dne a připomínaly si, co viděly, je myslím známkou toho, že aktivity je zaujaly a oni díky nim, získaly cenné zkušenosti. Potvrzuje to i fakt, že někteří rodiče si přicházely zkonzultovat postup určitých aktivit, neb je s dítětem chtěly opět realizovat doma.

Jak jsem již napsala výše, při opětovné realizaci těchto aktivit, bych hlouběji propracovala přípravu tak, aby si kteroukoliv aktivitu mohlo každé dítě samo vyzkoušet. Tím pádem by došlo k různým výsledkům a děti by mohly přemýšlet, proč se tak stalo či co se stalo jinak. Mohly by porovnávat a určitě by se díky tomuto přístupu, dětská komunikace, myšlení i vyčtení hypotéz, podpořilo.

9.1 Srovnání sebereflexe a reflexe paní učitelky z mateřské školy

Tabulka uvádí hlavní vybraná hodnocení z vlastní reflexe i reflexe paní učitelky.

Klady a zápory realizace programu	Sebereflexe	Reflexe paní učitelky
KLADY +	Vhodně zvolené aktivity, které děti zaujaly a podnítily jejich myšlení a komunikaci.	Přínosné a zajímavé aktivity.
	Zpětná vazba dětí ve formě aktivního zájmu o aktivity i další zkoušení aktivit doma s rodiči.	Vhodně zvolené pedagogické strategie, které děti podněcovaly k přemýšlení a komunikaci.
	Zapojení všech dětí do práce.	Dostatečné vysvětlení aktivit i závěrečné vysvětlení výsledku.
	Návaznost některých aktivit, kdy si děti mohly získané znalosti více zafixovat.	Názorná ukázka a možné vyzkoušení aktivit dětmi.
	Zvolené aktivity obsahovaly pomůcky běžně k dostání.	
	Jednoduché vysvětlení celé aktivity.	
ZÁPORY -	Pro aktivity si vyhradit více času a promyslet více průběh aktivity, aby byly děti co nejvíce zapojeny.	Pracovat pouze se skupinou nejstarších dětí.
	Horší spolupráce dětí na začátku s ohledem na neklidné prostředí – přítomnost mladších dětí.	Vyhradit si více času na některé aktivity.
	Zařadit hodnocení celého jednoho tématu dětmi.	Více promyslet postup aktivit a přizpůsobit tomu pomůcky i průběh.

Tabulka č. 19 Srovnání sebereflexe a reflexe paní učitelky

Ze srovnání obou reflexí jde vidět, že většina bodů je kladných. Shodujeme se v přínosu aktivit pro děti a také ve správné volbě strategií, které zajistily, že děti se aktivně podílely na aktivitách a podněcovalo se dětské myšlení a komunikace.

V záporech je v obou případech shoda v hlubším naplánování průběhu činností, který by zajistil větší zapojení dětí do aktivit. Vyhrazení více času na některé aktivity by bylo také vhodnější.

Nicméně si myslím, že z celkového hodnocení a porovnání mohu říci, že program badatelských aktivit pro děti předškolního věku, byl dobře zvolen a dětem daly zvolené aktivity mnoho znalostí, dovedností a uvědomění si určitých zákonitostí.

ZÁVĚR

Na začátku práce je motto od Benjamina Franklina: „Řekni mi a zapomenu, ukaž mi a budu si pamatovat, nech mne udělat a porozumím“. Myslím si, že toto motto společně s Daleho kuželem zkušeností hovoří samo za sebe. Je potřebné, abychom děti nechaly bádat, objevovat a zkoušet vše, co jim připadá zajímavé a úžasné. Nesmíme zapomínat, že dětská mysl je plná otázek a samy děti si chtějí na tyto otázky dokázat odpovědět. Naším hlavním úkolem je, abychom je na jejich cestě badáním a objevováním podpořili a byli jim nápomocni jen, když ony samotné neví, jakou mají zvolit cestu.

Jelikož pracuji na vesnické mateřské škole a také vytvořený program badatelských aktivit jsem zde ověřovala, mohu říci, že děti neztrácí zájem o přírodu a vše kolem ní. V naší mateřské škole se snažíme každodenně dětem přírodu přiblížit a poukazovat na neobyčejnosti s ní spojené. Avšak vím, že problém může být ve větších městech, kde děti nemají takovou možnost spojení s přírodou. Je však na nás dospělých, z velké části i na rodičích, zda jim tuto možnost dáme a necháme je objevovat i v podmínkách, které k tomu nejsou přímo určené.

Cílem mé práce bylo vytvoření programu badatelských aktivit pro děti předškolního věku. Tento program realizovat a zhodnotit ho. Což jsem splnila a program koncipovala tak, aby vyhovoval, co nejvíce potřebám pedagogů mateřských škol. Při hodnocení jsem využívala metodu rozhovoru a získané výsledky byly zapsány do příslušných tabulek. Mohu říci, že jsem dospěla víceméně ke kladným hodnotám, což znamená, že můj program byl úspěšný a dětem předal mnoho potřebných znalostí.

Myslím si, že celý program je vytvořen tak, aby si v něm každý našel to své, či ho mohl zrealizovat jako celek. Díky tomu, že jsem program realizovala v mateřské škole, ve které pracuji, měla jsem podmínky realizace, ulehčeny. S dětmi se známe a ony znají můj způsob komunikace. Avšak i přesto se několik záporných hodnocení objevilo a já doufám, že nejen já, ale i ten kdo by tento program někdy chtěl použít, bude z těchto hodnocení vycházet a snažit se realizovat aktivity podle daného doporučení.

Většina aktivit byla víceméně realizována tak, aby si děti vyzkoušely samy různorodé aktivity, a při nich přijít na to, co se stane. Díky tomu si myslím, že si během těch pár měsíců děti odnesly poznatky, které na základě vlastní zkušenosti, jen tak nezapomenou. Důkazem toho je i fakt, že i po několika týdnech si občas někdo z dětí vzpomene na určitou činnost,

kterou jsme realizovali a co jsme danou činností sledovali. Pro mě osobně byla pozitivní zpětná vazba formou dotazů rodičů, kteří si chtěli aktivitu realizovat i doma s dětmi.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] DOSTÁL, Jiří. *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4393-5.
- [2] DOSTÁL, Jiří. Experiment jako součást badatelsky orientované výuky. *Trendy ve vzdělávání* [online]. Olomouc, 2013 1(6), 11[cit. 2017-04-01]. Dostupné z: http://tvv-journal.upol.cz/artkey/tvv-201301-0002_EXPERIMENT_JAKO_SOUCAST_BADATELSKY_ORIENTOVARNE_VYUKY.php
- [3] DOULÍK, Pavel. *Geneze dětských pojetí vybraných fenoménů*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2005. Acta Universitatis Purkynianae. ISBN 80-7044-697-8.
- [4] *Fascinující pokusy pro každý den*. Čestlice: Rebo, 2011, [202] s. Poznáváme s knihou REBO. ISBN 978-80-255-0507-6.
- [5] Hamlin M, Wisneski D.B. Supporting the scientific thinking and inquiry of toddlers and preschoolers through play. *Young children* [online]. 05/2012, 82-88 [cit. 2017-03-30]. Dostupné z: <http://www.naeyc.org/yc/article/supporting-scientific-thinking-and-inquiry>
- [6] HOMOLOVÁ, Kateřina. Slova a jejich obrazy v pojetí předškolních dětí – čtenářské prekoncepty. *Slovo a obraz s v komunikaci s dětmi* [online]. Ostrava, 2011, 1(1), 17 [cit. 2017-04-01]. ISSN 1805-1464. Dostupné z: <http://dokumenty.osu.cz/pdf/kcd/slovoaobraz/slovoaobraz-1-1.pdf>
- [7] JANÍKOVÁ, Marcela a Kateřina VLČKOVÁ. *Výzkum výuky - tematické oblasti, výzkumné přístupy a metody*. Brno: Paido, 2009. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 978-80-7315-180-5.
- [8] JUSKOVÁ, Eva. *Badatelské činnosti dětí v mateřské škole*. Praha: Metodicko-pedagogické centrum, 2015. ISBN 978-80-565-1196-1.
- [9] Kambouri, M. Investigating early years teachers' understanding and response to children's preconceptions. *European Early Childhood Education Research Journal* [online]. 2015, 6(24) 907-927 [cit. 2017-03-30]. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1350293X.2014.970857>

- [10] KOLLÁRIKOVÁ, Zuzana a Branislav PUPALA, ed. *Předškolní a primární pedagogika: Předškolská a elementární pedagogika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-828-9.
- [11] LEBLOVÁ, Eliška. *Environmentální výchova v mateřské škole*. Praha: Portál, 2012, 175 s. ISBN 978-80-262-0094-9.
- [12] Lucariello, J., How do I get my students over their alternative conceptions (misconceptions) for learning, *Am. Psycho.Assoc.* Retrieved on September 6, 2010. [cit. 2017-02-04]. Dostupné z: <<http://www.apa.org/education/k12/misconceptions.aspx>
- [13] MAREŠ, Jiří. *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0174-8.
- [14] MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC, 2003. *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.
- [15] PAPÁČEK, Miroslav. Badatelsky orientované přírodovědné vyučování – cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa? *Scientia in educatione* [online]. 2010, (1), 17 [cit. 2017-04-01]. ISSN 1804-7106. Dostupné z: <http://www.scied.cz/index.php/scied/article/viewFile/4/5>
- [16] PRŮCHA, Jan. *Pedagogická evaluace: hodnocení vzdělávacích programů, procesů a výsledků*. Brno: Masarykova univerzita, 1996. ISBN 80-210-1333-8.
- [17] ROCHOVSKÁ, Ivana a Dagmar KRUPOVÁ. *Vědci v mateřské škole: aktivity pro malé badatele*. Přeložil Michaela ŠKULTÉTY. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0818-1.
- [18] *RVP pro předškolní vzdělávání: MŠMT vydalo upravený RVP PV*. 2016. In: Národní ústav pro vzdělávání [online]. [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-vseobecne-vzdelavani>
- [19] SENČANSKI, Tomislav. *Malý vědec: experimenty, které můžete provádět i doma*. Ilustroval Miroslav "Brada" MILUTINOVIĆ. Brno: Edika, 2012. ISBN 978-80-266-0023-7.
- [20] SZIMETHOVÁ, Monika, Adriana WIEGEROVÁ a Hana HORKÁ. *Edukačné rámce prírodovedného poznávania v kurikule školy*. Bratislava: OZ V4, 2012, 78 s. ISBN 978-80-89443-12-3.

[21] VOTÁPKOVÁ, Dana, ed. *Badatelé.cz: průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním*. Praha: Sdružení Tereza, c2013. ISBN 978-80-87905-02-9.

[22] ZORMANOVÁ, Lucie. *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2014. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4590-9.

INTERNETOVÉ ZDROJE

<http://www.debruar.cz/rubrika/329-pokusy>

<http://www.montessoridoma.cz/?tag=pokusy&paged=3>

<https://www.stream.cz/pohadky/pokusiq/10015369-vznasejici-se-kapka>

Daleho kužel zkušenosti. [cit. 26. 1. 2010]. Dostupné na Metodický portál RVP.CZ:

<http://wiki.rvp.cz/@api/deki/files/501/=Kuzel_zkusenosti.JPG>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOV	Badatelsky orientované vyučování
MŠ	Mateřská škola
RVP PV	Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Aktivita č. 1: Krmení mravenců	38
Obr. 2 Aktivita č. 1: Krmení mravenců	38
Obr. 3 Aktivita č. 2: Otevírání a zavírání šišek	42
Obr. 4 Aktivita č. 2: Otevírání a zavírání šišek	42
Obr. 5 Aktivita č. 3: Změna barvy listů.....	45
Obr. 6 Aktivita č. 3: Změna barvy listů.....	45
Obr. 7 Aktivita č. 4: Mimikry	48
Obr. 8 Aktivita č. 4: Mimikry	48
Obr. 9 Aktivita č. 1: Krystaly soli.....	52
Obr. 10 Aktivita č. 1: Krystaly soli	53
Obr. 11 Aktivita č. 1: Krystaly soli	53
Obr. 12 Aktivita č. 2: Duha	55
Obr. 13 Aktivita č. 3: Červená skvrna.....	58
Obr. 14 Aktivita č. 4: Poletující kapky.....	61
Obr. 15 Aktivita č. 5: Cukerný roztok.....	64
Obr. 16 Aktivita č. 1: Utopená svíčka	67
Obr. 17 Aktivita č. 2: Plující kulička	70
Obr. 18 Aktivita č. 3: Děravý pytlík.....	73
Obr. 19 Aktivita č. 4: Samonafukovací balonek.....	76

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Obecná charakteristika programu	27
Tabulka č. 2 Téma les – hlavní aktivity	29
Tabulka č. 3 Téma les – doprovodné aktivity.....	30
Tabulka č. 4 Téma vlastnosti látek.....	31
Tabulka č. 5 Téma fyzikální vlastnosti	33
Tabulka č. 6 Evaluace aktivity č. 1 – krmení mravenců	78
Tabulka č. 7 Evaluace aktivity č. 2 – zavírání a otevírání šišek	79
Tabulka č. 8 Evaluace aktivity č. 3 – změna barvy listů	80
Tabulka č. 9 Evaluace aktivity č. 4 – mimikry	80
Tabulka č. 10 Evaluace aktivity č. 1 – krystaly soli.....	81
Tabulka č. 11 Evaluace aktivity č. 2 – duha	82
Tabulka č. 12 Evaluace aktivity č. 3 – červená skvrna	83
Tabulka č. 13 Evaluace aktivity č. 4 – poletující kapky.....	84
Tabulka č. 14 Evaluace aktivity č. 5 – cukerný roztok	84
Tabulka č. 15 Evaluace aktivity č. 1 – utopená svíčka.....	85
Tabulka č. 16 Evaluace aktivity č. 2 – plující kulička	86
Tabulka č. 17 Evaluace aktivity č. 3 – děravý pytlík	87
Tabulka č. 18 Evaluace aktivity č. 4 – samonafukovací balonek	88
Tabulka č. 19 Srovnání sebereflexe a reflexe paní učitelky	90

