

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta

# Diplomová práce

2020

Bc. Jana Tremerová

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta  
Ústav primární a preprimární edukace

# Metodické náměty pro učitele MŠ motivované pohádkovou postavou

Diplomová práce

Autor: Bc. Jana Tremerová  
Studijní program: Předškolní a mimoškolní pedagogika  
Studijní obor: Pedagogika předškolního věku (PPVN)  
Vedoucí práce: RNDr. Michaela Křížová, Ph.D.



## Zadání diplomové práce

<b>Autor:</b>	<b>Bc. Jana Tremerová</b>
Studium:	P15K0311
Studijní program:	N7531 Předškolní a mimoškolní pedagogika
Studijní obor:	Pedagogika předškolního věku
<b>Název diplomové práce:</b>	<b>Metodické náměty pro učitele MŠ motivované pohádkovou postavou</b>
Název diplomové práce AJ:	Methodical suggestions for nursery school teachers motivated by fairy tale characters

### **Cíl, metody, literatura, předpoklady:**

Cílem této diplomové práce je vytvořit soubor metodických námětů pro učitele MŠ, které budou motivovány pohádkovou postavou Ferdy Mravence. V teoretické části budou nastíněny různé výukové metody a postupy včetně důležitosti nácviku různých dovedností pro děti MŠ v návaznosti na RVP. V praktické části pak budou zpracovány jednotlivé náměty na činnosti a pozorování s dětmi, které budou propojeny s vynalézavostí a šikovností Ferdy Mravence jako významného motivačního prvku pro práci s předškolními dětmi. Na závěr bude uvedena reflexe těchto námětů z pedagogické praxe.

Rámcové vzdělávací programy Ondřej Sekora: Ferda Mravenec

Garantující pracoviště: Ústav primární a preprimární edukace,  
Pedagogická fakulta

Vedoucí práce: RNDr. Michaela Křížová, Ph.D.

Oponent: PaedDr. Vladimíra Hornáčková, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 18.12.2015

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Bílé Třemešné dne 20. 6. 2020

## Poděkování

Děkuji RNDr. Michaele Křížové, Ph.D. za odborné vedení práce, poskytování rad a za trpělivost, když mi docházely síly, vůle a cílevědomost.

## **Anotace**

TREMEROVÁ, Jana. *Metodické náměty pro učitele MŠ motivované pohádkovou postavou*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2020. 96 s. Diplomová práce.

Diplomová práce obsahuje metodické náměty pro učitele mateřských škol motivované pohádkovou postavou Ferdy Mravence. V teoretické části jsou popsána specifika předškolního věku, východiska z Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání. Jsou zde popsány výukové metody. Jedna kapitola se věnuje bezpečnosti a ochrany zdraví při provádění experimentů. Praktická část obsahuje konkrétní náměty, zaměřené především na přírodovědné činnosti. Je zde popsána řada experimentů, prostřednictvím kterých děti získají znalosti o přírodních jevech. V práci jsou náměty na pokusy nejen z oblasti fyziky a chemie, některé aktivity jsou zaměřeny na polytechnickou výchovu a zručnost dětí. Náměty jsou zrealizovány v podmínkách mateřské školy. Práce obsahuje zpětnou vazbu na realizované činnosti. Řada činností je doplněna digitální fotografií.

**Klíčová slova:** předškolní pedagogika, metodika, experiment, přírodověda

## **Annotation**

TREMEROVÁ, Jana. *Methodical suggestions for nursery school teachers, inspired by a storybook character*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2020. 96 pages. Thesis.

The thesis contains methodical suggestions for nursery school teachers, inspired by the storybook character Ferda Mravenec. The theoretical part describes the specifics of preschool age, the basis of the Framework Education Programme for preschool education. Teaching methods are also described here. One of the chapters deals with the health and safety during conducting experiments. The practical part contains specific suggestions focused mainly on activities relating to natural science. This part describes a number of experiments by means of which children get knowledge about natural phenomena. The thesis contains suggestions for physical and chemical experiments and, in addition, some activities are focused on polytechnic education and dexterity of children. The suggestions are implemented under the nursery school conditions. The thesis contains the feedback on the effected activities. Many activities are accompanied by digital photographs.

**Key words:** preschool pedagogy, methods, experiment, natural science

## Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Specifika předškolního věku</b> .....	<b>3</b>
1.1 Motorický vývoj .....	3
1.2 Vývoj kresby .....	3
1.3 Vývoj řeči .....	4
1.4 Sociální a emocionální vývoj .....	4
1.5 Kognitivní vývoj .....	4
<b>2 Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Výukové metody</b> .....	<b>8</b>
3.1 Klasifikace metod dle Maňáka, Švece .....	8
3.1.1 Klasické výukové metody .....	8
3.1.2 Aktivizující výukové metody .....	11
3.1.3 Komplexní výukové metody .....	11
3.2 Tvořivost dětí .....	14
<b>4 Jak pracovat s dětmi před a po experimentu</b> .....	<b>16</b>
4.1 Plánování .....	16
4.1.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při experimentování .....	16
4.2 Motivace .....	17
4.3 Postupovat od jednoduššího k složitějšímu .....	17
4.4 Hodnocení .....	18
4.4.1 Formativní hodnocení .....	19
4.4.2 Zpětná vazba .....	20
4.4.3 Sebehodnocení .....	20
<b>5 Náměty motivované Ferdou Mravencem</b> .....	<b>21</b>
5.1 Experimentujeme se zvukem .....	25
5.2 Zkoumáme vliv tření, vložené síly, tvaru objektu na pohyb tělesa po nakloněné rovině .....	26
5.3 Zkoumáme děšť, kondenzaci kapalin, plynné, kapalné a pevné skupenství vody .....	28
5.4 Konstruujeme z deklasovaných materiálů .....	31
5.5 Artefiletika .....	34



5.6	Pohyblivý obraz .....	36
5.7	Zrcadla .....	37
5.8	Pohyblivé hračky .....	38
5.9	Povrchové napětí.....	40
5.10	Proč je možné létání.....	42
5.11	Sfouknutí nemusí být snadné.....	44
5.12	Jednoduchý elektrický obvod .....	46
5.13	Vzducholod' .....	47
5.14	Mícháme barvy .....	48
5.15	Podmínky hoření.....	49
5.16	Vyrábíme pušky.....	50
5.17	Zkoumáme mostní konstrukce.....	52
5.18	Další experimenty se vzduchem .....	54
5.19	Hmatové labyrinty .....	54
5.20	Geometrická tělesa.....	56
5.21	Osová souměrnost, zrcadlový obraz, chromatografie.....	57
5.22	Lodky, hustota látek .....	59
5.23	Zkoumáme rozpustnost látek .....	62
5.24	Hrnečku vař, chemická reakce.....	64
5.25	Difuze.....	65
5.26	Přenášení zvuku pevnými látkami - telefon.....	66
5.27	Experimenty se zvukem, hudební nástroje .....	68
<b>6</b>	<b>Další náměty motivované Ferdou Mravencem .....</b>	<b>70</b>
6.1	Bee Bot .....	70
6.2	Cvičíme s Ferdou Mravencem.....	71
6.3	Hudební projekt .....	74
6.4	Námětové hry a manipulační činnosti .....	87
<b>7</b>	<b>Shrnutí .....</b>	<b>91</b>
	<b>Závěr .....</b>	<b>93</b>
	Seznam použité literatury .....	94

# Úvod

Na školní zahradě mateřské školy, ve které pracuji, je umístěn prolézací tunel. Děti si hrály s míčky a jeden z nich jim zapadl do tunelu. Děti si všimly, že se míček nějakou dobu kutálí v tunelu sem tam po vnitřním povrchu. Začaly tedy míček opakovaně roztáčet po vnitřním obvodu tunelu a fascinovaně míček pozorovaly. Míček roztáčely stále rychleji a rychleji, zjistily, že nějakou dobu opisuje spirálu a nespadne. Experimentovaly, pozorovaly. A bavilo je to velmi dlouho.

Nejspíš podobné zkušenosti s dětmi mě motivovaly k výběru tématu pro diplomovou práci. Já sama mám velmi kladný vztah k experimentování již od dětství. Ráda zkouším nové věci. Příroda a dění v ní mě fascinuje. Pro mne je to ten největší poklad a zázrak, snažím se ke kladnému vztahu k přírodě vést i děti ve školce. Knížka Ferdy Mravence byla mou první učebnicí biologie. Myslím si, že kdo ji pozorně četl a prohlížel obrázky Ondřeje Sekory, musí se zákonitě orientovat v bezobratlé říši. Já se ale nyní po letech na knihu snažila dívat jinak. Každý zná Ferdu Mravence. Ten všechno umí, všemu rozumí, všechno opraví. To je tedy ta správná postavička, která může děti provést „divy“ světa. Vzala jsem tedy knížku do ruky a začala znovu pročitat příběhy. Soustředila jsem se na přírodní jevy a přemýšlela jsem, jaké experimenty a činnosti dětem nabídnout v souvislosti s příběhem. Téměř v každé kapitole se mi podařilo nějaký námět objevit.

Vytyčila jsem si tedy za cíl vytvořit soubor námětů pro učitelky mateřských škol motivovaných Ferdou Mravencem. A nejen učitelkám. Náměty mohou využít i další pedagogičtí pracovníci (vychovatelky školních družin, pedagogové volného času), ale i šikovné maminky a tatínkové, kteří si rádi hrají se svými dětmi.

Knížka Ferdy Mravence poskytuje spoustu námětů k práci s dětmi. Náměty činností jsem naplánovala připravit tak, aby se dotýkaly všech vzdělávacích oblastí, mým záměrem bylo soustředit se zejména na vzdělávací oblast dítě a svět, na poznávání přírodních jevů, experimentování a polytechnickou výchovu. Děti jsou od malička obklopeny přírodními jevy a zákonitostmi a mají přirozenou touhu poznávat a objevovat. Na nás učitelkách je, abychom je poznáním provázely a motivovaly a hlavně podporovaly. Diplomová práce má tedy sloužit jako inspirace pro tvorbu projektu, integrovaného bloku nebo třídního vzdělávacího programu učitelkám, které knížku Ondřeje Sekory chtějí dětem představit nebo pracovat s hlavní postavou. Mým záměrem

nebylo vytvoření uceleného programu. Ten musí každá učitelka tvořit dle konkrétních podmínek třídy a školy. Chci ukázat, že se v pohádkách (nejen v Knížce Ferdy Mravence) dají najít příležitosti k objevování a experimentování. K tomu je třeba dívat se na dětskou knihu novým pohledem.

# 1 Specifika předškolního věku

Za předškolní období se považuje věk mezi 3 a 6 roky dítěte. Konec období je dán sociálně, vstupem dítěte do školy. Předškolní děti jsou velmi aktivní, komunikativní, rychle se učí, vše chtějí vyzkoušet, ale jejich pozornost je přelétavá. Dominantní aktivitou v učení je hra. Proto je předškolní období označováno jako zlatý věk dětské hry. (Thorová, 2015)

## 1.1 Motorický vývoj

V tomto období se zdokonaluje motorika dítěte, pohyby se zpřesňují, lépe koordinují. Děti jsou hbitější a mají ladnější pohyby. Umí běhat, skákat, lézt po žebříku, seskakovat, chodit po schodech atd. Dítě je samostatnější, zvládá sebeobsluhu, samostatně jí, obléká se, dopomoc vyžaduje jen při složitějších úkonech. Dle Thorové (2015) je dítě v předškolním věku natolik zralé, aby si osvojilo komplexní motorické dovednosti jako jsou některé sportovní aktivity. V dokonalosti brání nedostatečná rovnováha, tělesná disproporcionalita a snížená schopnost předvídat a vnímat vlastní pohyby.

## 1.2 Vývoj kresby

S motorikou úzce souvisí kresba, ve které nastává obrovský pokrok. Děti jsou ve stadiu rané lineární kresby (Thorová, 2015), kdy od pětivrčkového hlavonožce postupně přechází na kresbu postavy s trupem. Až po pátém roce si dítě vytváří svůj osobitý styl a dostává se do stádia konvenční dětské kresby. Vývoj nastává i v práci s plochou, nejdříve děti kreslí předměty volně do prostoru (difuzní stadium), okolo pěti let předměty řadí podle horizontální spodní linie (stádium základní linie), Ke konci období předškolního věku jsou obrázky celistvé a smysluplné (stádium smysluplných celků).

Kresbou, grafomotorickou nápodobou a vybarvováním se dítě připravuje na psaní, což je špička ledovce v oblasti grafomotoriky. Aby dítě mohlo napodobit tvary, musí rozumět jejich struktuře. S pomocí analýzy a syntézy je poté schopno tvar napodobit. Dítě z tvarů nejdříve zvládá kruh, poté kříž, čtverec mezi 4. a 5. rokem, trojúhelník v 5 a ½ letech, kosočtverec až po šestém roce. Při napodobování písmen a číslic často děti kreslí zrcadlově, což je způsobeno fyziologickou percepční nezralostí. (Thorová, 2015)

### **1.3 Vývoj řeči**

Řeč se značně zdokonaluje, výslovnost některých hlásek je ale ještě nedokonalá nebo je nahrazena jinými hláskami. Ke konci předškolního období dětská patlavost mizí, nebo je odstraněna s lehkou logopedickou dopomocí. Skladba vět je složitější. Dítě je schopno naslouchat pohádkám, učí se jednoduché říkanky, rádo si povídá. S vývojem řeči nastává i posun dítěte v poznávání okolního světa. (Langmeier, 2006)

### **1.4 Sociální a emocionální vývoj**

Socializace dítěte by se dala zjednodušeně definovat jako soulad života dítěte a okolní společnosti. Vyvíjí se sociální reaktivita, tj. emoční vztahy k lidem z okolí dítěte. Vyvíjí se sociální kontroly, tzn. dítě na základě reakcí okolí, vytváří normy chování a osvojuje si sociální role. (Langmeier, 2006)

Erikson in Šmelová (2018) toto vývojové období nazývá iniciativou proti vině. V tomto období se vytváří zdravé sebevědomí dítěte. Dítě je aktivní, objevuje svět a potřebuje podporu a uznání. Již v tomto věku má fantazii, představivost, přemýšlí, získává nové poznatky, zpracovává je. Pokud se dítěti nedostává kladné zpětné vazby, je podceňováno a zbytečně káráno, cítí se provinile a vytváří se u něj nezdravé svědomí.

### **1.5 Kognitivní vývoj**

Piaget in Šmelová (2018) tento věk nazývá předoperačním obdobím, kdy jsou myšlenkové operace nepřesné, věk mezi 4 a 7 lety pak obdobím názorného a intuitivního myšlení, kdy se dítě soustředí na to, co vnímá a umí si představit. Již v tomto věku dítě hledá podstatné znaky a vytváří pojmy, uvažuje intuitivně, egocentricky. Převládá antropomorfismus a magičnost.

Kolláriková (2010) uvádí, že si dítě vytváří své vlastní naivní představy anebo prekoncepty o světě, ve kterém žije. Kvalita závěrů dětských představ je závislá na kvalitě předkládaných podnětů. Myslím si, že dětem je nutné poskytovat co nejpřesnější a nejpravdivější informace, aby si vytvořily správnou představu o fungování světa. Dle Kollárikové je zde nebezpečí masových komunikačních kanálů, které na jedné straně dětem předkládají spoustu zajímavých informací, avšak na straně druhé děti matou reklamami a jinými komerčně zaměřenými pořady. I mnohé pohádky dětem vnucují mylné informace. Úkolem školy i rodiny je učit děti orientaci v informacích a již od

útlého věku děti učit hodnotit předkládané informace. Snažíme se při své práci děti nutit k přemýšlení, hodnotíme s dětmi, co je možné a co nikoli.

Podle teorie vrozených kognitivních predispozic (Thorová, 2015) se děti rodí se základními schémata myšlení. Získáváním zkušeností tato schémata doplňují a přizpůsobují. „*Schopnost odhadnout, zda jsou události v prostředí nahodilé, nebo ne, je jednou z nejdůležitějších výbav dítěte sloužících k interpretaci senzorických podnětů a učení.*“ (Thorová, 2015, s. 252) Teorie definuje několik mechanismů, díky kterým již velmi malé děti mohou odhalit příčinné souvislosti a pokládají základní kameny k učení. Mechanismus časové následnosti - malé děti vědí, že jejich akce vyvolá reakci okolí. Fakt, že dítě rozpozná sílu pohybu je popsán jako propiocepční mechanismus. Děti do tří měsíců si více všímají stejných podnětů, starší odlišných – mechanismus stejnosti a odlišnosti. Nejzajímavější je mechanismus vrozené intuitivní schopnosti rozumět fyzikálním konceptům. „*Děti jsou intuitivní fyzici, kteří se rodí se základními schémata myšlení o fyzikálních konceptech, jakými jsou gravitace, trvalost předmětu a setrvačnost, nebo si je velmi záhy osvojí.*“ (Thorová, 2015, s. 253)

## 2 Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (dále jen „RVP PV“) je pro učitelky mateřských škol závazný dokument. Popisuje specifika předškolního vzdělávání, cíle, obsah, výstupy, podmínky předškolního vzdělávání, a obsahuje další důležité informace. Z RVP PV vychází Školní vzdělávací program, na který navazuje Třídní vzdělávací program.

Vše, co se děje v MŠ je tedy nutné při plánování i evaluaci porovnávat a hodnotit s obsahem RVP PV. Měli bychom si klást otázku, zda RVP PV, potažmo Školní vzdělávací program naplňujeme, a zda se nám daří plnit jejich cíle.

Cílem předškolního vzdělávání je rozvoj dítěte ve všech oblastech, směřování k jeho samostatnosti a kompetencím zvládat nároky života, které jsou na něj kladeny. Jsou to tři základní rámcové cíle::

- *Rozvíjení dítěte, jeho učení a poznání*
- *Osvojení základů hodnot, na nichž je založena naše společnost*
- *Získání osobní samostatnosti a schopnosti projevit se jako samostatná osobnost působící na své okolí*

*Vzdělávací obsah je v RVP PV uspořádán do pěti vzdělávacích oblastí: biologické, psychologické, interpersonální, sociálně-kulturní a environmentální. Tyto oblasti jsou nazvány:*

- *Dítě a jeho tělo*
- *Dítě a jeho psychika*
- *Dítě a ten druhý*
- *Dítě a společnost*
- *Dítě a svět (Smolíková, 2018)*

Výstupy vzdělávání jsou v RVP PV definovány jako klíčové kompetence. „V kurikulárních dokumentech jsou obecně formulovány jako soubory předpokládaných vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj

*a uplatnění každého jedince. Jejich pojetí i obsah vychází z hodnot přijímaných společností a z obecně sdílených představ o tom, které kompetence přispívají ke vzdělávání, spokojenému a úspěšnému životu člověka a k posilování funkcí občanské společnosti.*“ (Smolíková, 2018, s. 10)

Dítě v MŠ není vhodné vzdělávat v nesouvisejících a oddělených blocích. Děti potřebují poznávat svět takový, jaký je. Přirozený, opravdový, reálný, svět, kde vše souvisí se vším. Dítě musí vidět v učení smysl, musí pro něj být užitečné a zajímavé. Proto se v MŠ vzdělává v tzv. integrovaných blocích, tj. v blocích s přirozenými souvislostmi, vazbami a vztahy. Dítě tedy získává skutečné činnostní výstupy neboli kompetence. Kompetence vnímám jako vše potřebné pro to, aby se člověk v životě uplatnil, byl užitečný pro společnost a byl spokojen sám se sebou. Aby toho dosáhl, musí se vzdělávat, musí umět reagovat na vzniklé problémy, domluvit se s ostatními, fungovat ve skupině lidí a respektovat společenské uspořádání. Z toho vyplývají kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální a v neposlední v řadě činnostní a občanské. Richter in Belz (2015) uvádí, že nabývání kompetenci je celoživotní proces, který je závislý na vložené energii do nového učení a přeučování. Základy klíčových kompetencí se vytvářejí již v předškolním věku. V útlém dětství jedinec tedy získává základ, na kterém staví celý život.

Činnosti a náměty, které jsou uvedeny v praktické části, jsou v souladu s RVP PV. Základní cíl – rozvíjení dítěte, jeho učení a poznání – je obsažen v každém námětu. Základy hodnot, na nichž je vystavěna naše společnost, je naplňována zejména při činnostech, při kterých je potřeba spolupracovat. Děti postupně přichází na to, že bez respektování druhých a kooperace s ostatními nedojdou k cíli vůbec anebo daleko obtížněji. Experimentováním získávají nové zkušenosti, získávají nové poznatky, učí se manipulativním činnostem, začínají chápat svět v širších souvislostech. Jejich samostatnost se zvyšuje a jejich činy vyvolávají různé reakce jak v „živém“, tak „neživém“ světě.



## 3 Výukové metody

„*Mechanicky opakované, nediferencovaně používané metodické postupy vedou k umrtvení veškeré výchovně-vzdělávací práce.*“ (Maňák, Švec, 2003, s. 50)

Výukové metody tedy volíme dle cíle a obsahu výuky, zákonitostí výukového procesu, dle aktuálních schopností a dovedností dětí, fyzického a psychického vývoje. Na volbu metody má vliv i osobnost učitele, prostředí, v němž se vzdělávací proces odehrává a zvláštnosti třídy jako celku. Při výběru metod je potřeba respektovat subjektivní zájmy a potřeby dětí.

### 3.1 Klasifikace metod dle Maňáka, Švece

Maňák, Švec (2003), dělí výukové metody do tří základních skupin. Rozlišují klasické metody, aktivizační a komplexní.

#### 3.1.1 Klasické výukové metody

- **Metody slovní**

##### *Vyprávění*

Při vyprávění se jedná o jednosměrný proud informací, předpokladem je poutavost obsahu, dynamičnost a dramatičnost děje. Je vhodné jako motivace, děti vtahuje do děje a rozvíjí jejich fantazii a kreativitu.

##### *Vysvětlování*

Při vysvětlování je nutné postupovat logicky a systematicky, je nutné navazovat na předchozí znalosti a zkušenosti dětí, postupně dojít k podstatě či jádru věci.

##### *Přednáška*

Přednáška je delší ucelený projev pro malé děti nevhodný z důvodu neschopnosti udržet pozornost.

##### *Práce s textem*

V mateřské škole jde hlavně o vytvoření pozitivního vztahu ke knize. Tzn. prohlížení knih, vyhledávání obrázků k tématu, naslouchání čtenému slovu, dialogy o příběhu, motivování dětí k hledání podstatných informací z čteného textu, rozvíjí předčtenářskou gramotnost.

### *Rozhovor*

Rozhovor je dvoustranná komunikace v podobě otázek a odpovědí na dané téma se stanoveným cílem, při které by děti neměly být kritizovány nebo vystavovány posměchu při špatné odpovědi. Další chybou je neustálé nucení k odpovídání celou větou. Děti se poté bojí odpovídat, a tím pádem se nenaucí ani ptát se, což brání kritickému myšlení.

- **Metody názorně demonstrační**

### *Předvádění a pozorování*

Patří mezi nejpřirozenější metody získávání znalostí a dovedností, neboť jsou zapojeny všechny smysly dítěte. Prostřednictvím vjemů a prožitků dítě získává základní kameny pro psychické úkony a procesy. Při této metodě je důležitá promyšlená volba pomůcek a slovní doprovod.

### *Práce s obrazem*

Jde o znázornění reality různými prostředky pro využití v edukačním procesu. Mezi psychologické parametry obrazu patří míra sémantizace (obsahová náplň), stimulační síla, míra reliability, míra antientropického působení (jak zmenšuje původní neznalost dítěte) a míra komprimovanosti obrazu (co vše lze z obrazu vyčíst).

### *Istruktáž*

Nejčastější je slovní instruktáž, tzn. návod, program jak dojít k cíli, pokyny. Instruktáž však může být zprostředkována nejen vizuálně, ale i auditivně, hmatově a pohybově.

- **Metody dovednostně praktické**

### *Vytváření dovedností*

Dovednosti jsou často považovány za připravenost dítěte k činnosti. Dovednosti děti získávají nejvíce z řešení situací, do kterých se dostávají. Před dítětem je problém, který musí nějakým způsobem vyřešit. Při setkání s novou situací dítě nejdříve vyhodnotí již poznané, a pokud to nestačí na zvládnutí problému, přistoupí k němu tvůrčím způsobem. „Nějak si prostě poradí“ řečeno laicky. K těmto řešením musíme děti motivovat a podporovat je, nepředkládat hotová řešení a nekritizovat ta chybná. Děti musí mít možnost zapojit všechny možné prostředky k dosažení cíle. K tomu je zapotřebí kvalitně připravené edukační prostředí.

### *Napodobování*

Opakování způsobu chování jiných osob. Rozhodující úlohu při tomto způsobu učení má vzor.

### *Manipulování, laborování, experimentování*

Manipulací dítě poznává od nejtělejšího věku svět. Manipulací dítě poznává předměty, prostředí, ve kterém se pohybuje. Manipulace se považuje za přechod od demonstračních po metody laborování. Zatímco manipulace slouží k poznávání předmětů, laborování poskytuje úsudek a rozvoj technického myšlení. Se získanými poznatky, zkušenostmi a dovednostmi dítě přechází v experimentování, kdy si ověřuje své hypotézy.

### *Produkční metody*

Veškerá fyzická práce prováděná rukama nebo tělesnými pohyby se řadí do této metody. Fyzickou práci však nelze oddělit od myšlení, řeči. V izolované podobě se téměř nevyskytuje.

Při činnostech uvedených v praktické části se metody různě prolínaly a kombinovaly. Slovní metody jsem používala především v úvodní motivační části, kdy jsem dětem četla příběhy Ferdý Mravence, vysvětlovali jsme si s dětmi nové pojmy. Názorně demonstrační metody se vyskytly při experimentování, kdy děti dostávaly instrukce a pozorovaly, co se stane. Experimentováním a manipulací děti získávaly praktické dovednosti.

### **3.1.2 Aktivizující výukové metody**

U aktivizujících metod je kladen důraz na aktivitu dítěte, na vyvozování vlastních názorů a závěrů na základě vlastní učební práce, myšlení a řešení problémů.

#### *Metody diskusní*

Na základě společné diskuse, vyvozují děti vlastní závěry, řeší nějaký problém.

#### *Metody heuristické, řešení problémů*

Učitel vede děti tak, aby samy objevovaly nové poznatky a hledaly řešení. Patří sem metoda, kdy se dítě učí pokusem a omylem, tedy svým úspěchem i nezdarem. Řešení problému má několik fází. Identifikace problému, analýza situace, vytváření hypotéz, verifikace hypotéz, návrat k dřívějším fázím při neúspěšném řešení.

Zormanová (2012) vidí jako podstatu problémové metody nesdělování hotových poznatků dětem, kladen je důraz na aktivní badatelskou činnost dítěte. Postupovat by se mělo v logické návaznosti, aktivity by měly být přiměřené věku, musí obsahovat problémový obsah, který by měl být dětem blízký, aby děti zaujal. Učitel řídí činnosti dětí.

#### *Metody situační*

Jde vlastně o řešení problémů, které jsou reálné a vyplývají z životních situací.

#### *Metody inscenační*

Jde o sociální učení v modelových situacích. Tato metoda rozvíjí osobnost dítěte.

#### *Didaktické hry*

Hra je nejpřirozenější činností dítěte. Didaktická hra si zachovává většinu znaků hry, avšak nutně ztrácí částečně spontánnost a svobodu.

### **3.1.3 Komplexní výukové metody**

#### *Frontální výuka*

Vyznačuje se společnou prací dětí ve třídě, učitel je dominantní, důraz je kladen na co největší množství osvojení poznatků.

### *Skupinová a kooperativní výuka*

Při skupinové práci děti spolu spolupracují, dělí si mezi sebou úkoly, sdílí své názory a zkušenosti, děti si vzájemně pomáhají.

### *Partnerská výuka*

Obdoba skupinové výuky realizovaná ve dvojicích.

### *Individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce dětí*

Zatímco se individuální práce dítěte vyznačuje časovým prostorem pro jedno dítě, kdy se věnuje myšlenkové nebo motorické činnosti pod vedením učitele, práce individualizovaná diferencuje cíle a postupy na míru podle potřeb dítěte. Při samostatné práci se přesouvá odpovědnost za výsledek učení na dítě.

### *Kritické myšlení*

Je nezbytné pro tvořivou práci. Dítě jde v učivu do hloubky, snaží se pochopit podstatu, poznatky srovnává, dívá se na ně z různých hledisek, poznatky dává do souvislostí a vyvozuje vlastní závěry.

### *Třífázový model učení*

Kritické myšlení je základem třífázového modelu učení. Tento model je přirozený, efektivní, protože je v souladu s pochody, které probíhají v mozku učícího se jedince. Tato metoda přináší dětem trvalejší poznatky, motivuje je, vede k tvořivosti, týmové práci a kooperaci.

Tento model obsahuje fáze: evokace – na úvod zjišťujeme, co již děti vědí, jaké mají představy k danému tématu, uvědomění si významu – děti hledají nové informace a porovnávají je s dosavadními poznatky, reflexe – při reflexi třídí, hodnotí, dávají do souvislostí staré a nové informace. (Zormanová, 2012)

### *Brainstorming*

„Mozková bouře“, „útok na mozek“, „burza nápadů“ – cílem je vyprodukovat co nejvíce nápadů k danému tématu, vyhodnotit jejich užitečnost. Hlavní hybnou silou

metody je reakce na předchozí nápady ve skupině. Nápad jednoho dítěte posouvá myšlení ostatních.

#### *Projektová výuka*

Jde o vyšší stupeň problémového učení, kdy je daná úloha komplexnější, přesahuje hranice třídy a je více spjata s nějakou životní realitou. Řeší se teoreticky i prakticky a výsledkem je adekvátní produkt.

#### *Výuka dramatem*

Jedná se o komplexnější inscenační metodu, rozvíjí zejména osobnost dítěte a přispívá k rozvoji kritického myšlení.

#### *Otevřené učení*

Tato komplexní metoda usiluje o propojení školy a okolí (komunita, rodina), klade důraz na spolupráci s vnějšími subjekty, otevírá i možnosti aktivní samostatné práce dětí a propojuje jednotlivé vzdělávací oblasti.

#### *Učení v životních situacích*

Využívá reálné životní zážitky k motivaci a aktivizaci k učení.

#### *Televizní výuka, Výuka podporovaná počítačem*

Využívá formy a techniky televizního média v edukačním procesu, zejména vizualizaci. Obdobně pracuje výuka opřena o výpočetní techniku.

Zormanová (2012) označuje aktivizační a některé komplexní metody za inovativní výukové metody. Tyto metody jsou náročnější na přípravu. Děti jsou při učení aktivním činitelem, objevují, hledají informace, učí se spolupracovat s ostatními, učí se organizovat, komunikovat a pracovat v týmu.

Při experimentování s dětmi se prolínají téměř všechny metody. Z klasických metod převládají metody dovednostně praktické a názorně demonstrační. Z aktivizujících metod se uplatňují zejména heuristické a diskusní metody. Z komplexních metod bych vyzdvihla brainstorming a kritické myšlení. Rozhodně je potřeba metody střídat a kombinovat. Změny je potřeba provádět i u organizačních forem.

Z výsledku dotazníkového šetření Tikalské (2008) vyplývá, že žáci v základních školách dávají přednost hrám a soutěžím, rádi pracují na počítači, oblíbené jsou pokusy, práce s interaktivní tabulí a skupinová práce. Žáci jsou rádi aktivní, tvořiví, komunikativní. Pasivní metody jsou neoblíbené. Potřebují být vtaženi do výuky a mít možnost se na ní aktivně podílet. Myslím si, že můžeme totéž analogicky tvrdit o mateřských školách a dětech.

## 3.2 Tvořivost dětí

*„Tvořivost se dá pokládat za druh myšlení, které se vyznačuje původností a pohotovostí, které se oproštuje od dosavadních způsobů a přináší něco nového.“* (Fontana, 2014, s. 132) Guilford in Fontana (2014) toto myšlení pojmenovává jako divergentní.

Vést děti k tvořivosti, či divergentnímu myšlení nám vlastně doporučuje RVP PV: *„Ve vzdělávání je třeba využívat přirozený tok dětských myšlenek a spontánních nápadů a poskytovat dítěti dostatek prostoru pro spontánní aktivity a jeho vlastní plány.“* (Smolíková, 2018, s. 10)

Proto je třeba s dětmi mluvit, používat aktivizující výukové metody. Nutit je přemýšlet, provokovat k vyvozování vlastních závěrů. Při tom je potřeba dodržovat zásady pro podporu tvořivého myšlení: Nehodnotit, dobrovolnost, bezpečí, humor, potěšení ze hry, pochvala, hra. (Fichnová, 2012)

K tvůrčímu myšlení přispívá filosofování. Zaujaly mne myšlenky z knihy: Učíme děti ptát se a přemýšlet. (Zoller, 2011)

*„Při filosofování s dětmi nám nejde v první řadě o to, zpracovávat konkrétní vědomosti, nýbrž o to, udělat si názor a poznat smysl toho, co se v nás a kolem nás odehrává.“* (Zoller, 2011, s. 56)

*„Při filosofování se jen zřídka najde jediná konečná odpověď. Objasňování pojmu ale slouží k tomu, abychom věc chápali lépe než předtím (nikoli zcela).“* (Zoller, 2011, s. 43)

*„Filosofická technika srovnávání bez hodnocení, podle kterého se určí podobnosti a rozdíly. Touto technikou se učíme vnímat správněji a diferencovaněji, myslet a mluvit*

*přesněji a kritičtěji, rozhodovat uvědoměleji a jednat s možností více variant.“ (Zoller, 2011, s. 87)*

*„V předškolním vzdělávání je třeba uplatňovat integrovaný přístup. Vzdělávání probíhá na základě integrovaných bloků, které nerozlišují „vzdělávací oblasti“ či „složky“, ale které nabízejí dítěti vzdělávací obsah v přirozených souvislostech, vazbách a vztazích.“ (Smolíková, 2018, s. 8). Činnosti je tedy vhodné doplnit i dalšími aktivitami, například výtvarnými, dramatickými, hudebními. Výtvarné činnosti mohou sloužit k tomu, jaké představy děti mají o určitých jevech, nebo naopak jako nástroj zpětné vazby. Dramatické hry umocňují zážitky dětí, pomáhají dětem uchopit problém zevnitř. Nelze provádět pokusy pro pokusy. To je ale na každé učitelce, na jejím tvůrčím myšlení, jak problém uchopí.*



## **4 Jak pracovat s dětmi před a po experimentu**

### **4.1 Plánování**

Činnosti, které chceme nabídnout dětem, by měly směřovat k naplnění základních rámcových cílů z RVP PV a měly by být v souladu se Školním vzdělávacím programem (dále jen „ŠVP“) příslušné školy. Pokud splňují výše uvedené, zařadíme činnosti do TVP (Třídní vzdělávací program) s ohledem na věkové složení, poměru dívek a chlapců, přítomnosti dětí s SVP (speciální vzdělávací potřeby), úrovně schopností a dovedností konkrétních dětí a třídy jako celku. Přihlédnout musíme ke konkrétním materiálně-technickým podmínkám školy. Zvolíme vhodné výukové metody a organizační formy. Stanovíme dílčí a konkretizované cíle a výstupy.

#### **4.1.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při experimentování**

Při provádění experimentů je potřeba dodržovat obecné zásady bezpečnosti a počítat s nimi již ve fázi plánování:

- Při experimentování je nezbytný stálý přímý dohled nad dětmi dospělou osobou.
- Provádět pokusy je možné v dobře větratelných místnostech, kde je dostupná voda a omyvatelné pracovní plochy.
- Pokud to jde, zajistit bezpečné pomůcky z plastu.
- Při manipulaci se sklem upozornit děti na zvýšenou opatrnost, v případě rozbití skla nenechat děti manipulovat se střepy.
- Jakékoli experimenty s ohněm provádí pouze dospělá osoba, děti pozorují pokus z bezpečné vzdálenosti. Vždy jsou připraveny prostředky na hašení požáru.
- Experimenty, které vyžadují elektrický proud, provádí výhradně učitel, nebo jiná dospělá osoba.
- Při práci s jakýmkoli chemikáliemi (i potravinářskými) je vhodné používat ochranné brýle.
- Děti nesmí manipulovat s nebezpečnými látkami, látkami ohrožujícími zdraví a s biologickým materiálem.
- Při pokusech a experimentování platí zásada nic nejíst, nic nepít.
- Učitel musí vždy vyhodnotit případná rizika s ohledem na schopnosti a zralost konkrétního dítěte.

## 4.2 Motivace

Musíme se zamyslet nad tím, jak to udělat, aby dítě chtělo experimentovat a aby ho to bavilo a uspokojovalo.

Dle Fontany (2014) pochází intrinsická motivace z dítěte samotného. Atkinsonová in Fontana a další psychologové obecně pracují s hypotézou, že „*zvířata i lidé mají přirozený pud zvědavosti, který zřejmě není zacílen na nějaký zjevný hmotný výsledek, nýbrž už od raného věku podněcuje spontánní zkoumání a objevování. Jak děti vyžívají, odezva na projevy tohoto pudu ze strany druhých pomáhá usměrňovat jeho vývoj.*“ (Fontana, 2014, s. 153) Logicky tedy, pokud dítě v objevování podporujeme, chválíme ho, poskytujeme kladnou zpětnou vazbu, dítě bude s chutí a vervou objevovat dál. V případě negativní odezvy dospělých přichází frustrace a následkem operantního podmiňování přestane dítě tyto činnosti vyhledávat a nahradí je bezúčelnými činnostmi.

Z výše uvedeného vyplývá, že dítě samo chce objevovat. My jako učitelé ale musíme jeho přirozenou zvědavost doplnit vnější motivací pro něho přirozenou a lákavou. K tomu se hodí opravdové zážitky dětí, kdy navazujeme na situační učení. To je z mého pohledu nej přirozenější možnost. Další možností je, že dítě vtáhneme do hry, příběhu, pohádky. Dítě prožívá pro něj skutečné zážitky a je vnitřně motivováno poznávat víc. Samo chce a baví ho to. To od nás učitelek vyžaduje i RVP PV. „*Vhodné je využívání prožitkového a kooperativního učení hrou a činnostmi dětí, které jsou založeny na přímých zážitcích dítěte, podporují dětskou zvědavost a potřebu objevovat, podněcují radost dítěte z učení, jeho zájem poznávat nové, získávat zkušenosti a ovládat další dovednosti.*“ (Smolíková, 2016, s. 10)

## 4.3 Postupovat od jednoduššího k složitějšímu

To je jedna ze základních pedagogických zásad. Stejně jako nemůžeme chtít po dítěti, které v životě nedrželo tužku, napsat krasopisně své jméno, nemůžeme ani bez předchozích manipulativních činností s dětmi provádět pokusy. Proto jsem v metodologii uvedla, že jsou náměty vhodné pro starší předškolní děti, které již mají spoustu zkušeností, nebo volit experimenty pro děti mladší v závislosti na úrovni jejich schopností a dovedností.

Vygotskij in Bruceová (1996) hovoří o „*dozrívajících strukturách potencionálního vývoje dítěte*“. K vytváření nových schopností je dětem potřeba citlivě pomoci. Nejúčinnější je, když se děti učí od dětí, protože si samy volí úroveň obtížnosti, určují svá pravidla a činnosti podřizují smyslu hry. Vlastním tempem rozvíjí své abstraktní myšlení. „*Učení probouzí v dítěti celou řadu vývojových procesů, které však dokážou působit jenom tehdy, když je dítě v interakci s lidmi ze svého prostředí a když spolupracuje se svými vrstevníky.*“ (Vygotskij in Bruceová, 1996, s. 50) Dítě se učí nové dovednosti tím, že se učí aplikovat vědomě nové poznatky. Pomoc dospělého v mysli dítěte probouzí celý systém procesů, které nemůžeme pozorovat a který podléhá vývojovým zákonitostem.

Manipulační dovednosti děti získávají každodenními činnostmi. Hrou, samoobslužnými činnostmi. Je dobré děti nechat nalévat nápoje z konvic. Na skleničkách můžeme dětem vyznačit rysku a trénovat nalití přesného objemu. Nabírat kakao naběračkou z hrnce, nosit talíře s jídlem, přenášet hrníčky s nápoji. Vest děti k samostatnosti při oblékání, zapínat zipy, knoflíky, vázat alespoň uzly na tkaničkách. Nabízet dětem hry, které rozvíjí jemnou motoriku (mozaiky, stavebnice). Nechat děti věšet obrázky na šňůrku pomocí kolíčků). Při hrách dětem umožnit manipulaci s různými materiály (i s vodou a blátem), nechat děti při volné hře experimentovat. Dopřát jim také někdy dělat nepořádek a nechat je míchat dohromady, co je napadne (tyto aktivity je lepší zařadit při pobytu venku a rodiče předem upozornit na zvýšené riziko ušpinění). Nechat volbu na dětech samotných. I činnosti, které se nám dospělým mohou zdát jako hlouposti a „zlobení“, dětem přináší nové zkušenosti a získávají nové, pro ně užitečné poznatky.

Můj názor je: Nechme děti hrát si, nedělejme všechno za ně, příliš je neorganizujme a nezasahujme do hry, pokud to není nezbytně nutné. Stanovme jednoduchá a srozumitelná pravidla. Nezahlcujme děti zbytečnými zákazy a příkazy, které omezují spontánní hru a dětskou tvořivost. Pokud to splníme, budeme mít skupinu dětí připravenou k dalšímu bádání.

#### **4.4 Hodnocení**

Po ukončení každé činnosti bychom měli práci zreflektovat, vyhodnotit pozitiva, negativa. Co se nám povedlo, co nikoli, jak se nám společně pracovalo, komunikovalo, jaké máme z činností pocity.

V této části se tedy zaměřím na hodnocení naplánovaných činností, ne tedy na evaluaci jak ji ukládá RVP PV.

Hodnotit se dá různými způsoby a typy. Syslová (2019) se opírá o autorku Kratochvílovou. Ta dělí typy hodnocení z různých hledisek.

Z hlediska zaměřenosti a připravenosti na hodnocení bezděčné, kdy jde spíše o povrchní pocitové hodnocení a hodnocení záměrné kdy jsou dítěti podávány informace o jeho výsledcích. Dalším hlediskem je proces učení, zde se hodnotí buď formativně (hodnotí se proces učení, jeho průběh, vývoj dítěte, působí motivačně pro dítě), nebo lze hodnotit výsledek činnosti (obrázek, stavbu, úklid apod.). Z hlediska času hodnocení dělí na vstupní, průběžné a výstupní. Posledním hlediskem je vztahová forma. Při normativním hodnocení se porovnávají výsledky dětí mezi sebou a při kriteriálním hodnocení hodnotí učitel výkon dítěte dle předem stanovených kritérií.

#### **4.4.1 Formativní hodnocení**

Syslová (2019) preferuje záměrné formativní hodnocení, s čímž podle mého názoru nejde nesouhlasit. Zvláště v mateřské škole je důležitý průběh a ne až tak výsledek jakékoli činnosti. Dalším důvodem, proč volit formativní hodnocení, je fakt, že *„současně podmiňuje vztah dítěte k činnosti a spolurozhoduje o motivaci dítěte k činnosti.“* (Syslová, 2019, s. 174)

Dle Mertina (2016) formativní hodnocení poskytuje dítěti informace, které vedou k jeho lepším výkonům. Hodnotí se postup a průběh činnosti a je zakončeno konkrétním doporučením pro činnosti budoucí. Hodnotí se tedy konkrétní dítě bez ohledu na výsledky ostatních dětí. Dítě není srovnáváno s ostatními dětmi a nehrozí tak, že si dítě bude myslet, že je dokonalé nebo naopak neschopné, jak by tomu mohlo dojít při sumativním (kriteriálním) hodnocení.

Mertin (2016) se přimlouvá k pozitivnímu hodnocení dětí, které děti motivuje k dalšímu učení, k lepším výkonům a vhodnějšímu chování. Pokud dítě něco dělá špatně, měli bychom hodnotit neutrálně, popisně a nabídnout dítěti lepší variantu, jak by to šlo udělat příště.

#### **4.4.2 Zpětná vazba**

Dle Syslové (2016) je zpětná vazba jedním z prvků formativního hodnocení. Jedná se o výroky, které poskytují dětem ihned informace o jeho dovednostech, chování a žádanému stavu. Měla by se provádět popisem a citlivě, neboť dítě vnímá, jak ho vidí učitelka a vytváří si tím i představu samo o sobě. Tzn. učitel má zásadní vliv na utvářející se sebepojetí dítěte.

#### **4.4.3 Sebehodnocení**

Sebehodnocení dětí klade v současné době Česká školní inspekce velkou pozornost. Děti je potřeba učit hodnotit svou práci a chování a dle Kratochvílové in Syslová (2016) je k němu potřeba vytvořit vhodné podmínky, tj. bezpečné třídní klima, vyhradit v režimu dne potřebný čas, kombinovat typy a formy sebehodnocení a sdílet význam sebehodnocení s rodiči dětí.

V předškolním vzdělávání je možné sebehodnotit slovně, kdy děti reflektují svou práci odpověďmi na otázky typu, co se dozvěděly, jak se jim dařilo plnit úkoly, jak se jim spolupracovalo s kamarády a co bychom mohli příště vylepšit. Využit se dají symboly emotikonů, barev a vyjádřit sebehodnocení graficky. Neverbálně se mohou děti vyjadřovat např. palcem nahoru, výrazem obličeje, zvednutím ruky apod.

## 5 Náměty motivované Ferdou Mravencem

Cílem praktické části je vytvoření metodických námětů pro učitele mateřských škol motivovaných pohádkovou postavou.

Pohádkovou postavu volím, protože je dětem blízká, čitelná a oblíbená. K mému záměru soustředit se především na přírodní jevy je příhodný Ferda Mravenec, známý kutil a tvor, který se ničeho nebojí a pustí se do práce. Je to univerzální všeměl, který se jen tak ničeho nezalekne. Navíc je v knize postavička Brouka Pytlíka, co se narodil v kině a „má přehled“ o všem, co se děje ve světě a Ferdovi vždy ochotně „poradí“. Celý děj je zasazen do přírody, tudíž se zde logicky nachází přírodní jevy, jako je například déšť. Objevuje se zde mnoho živočichů, kteří ve svém bytí nějak využívají fyzikální zákony. Veškerý hmyz, který létá, zajímavé vodoměrky, které by se bez existence povrchového napětí sotva dokázaly pohybovat po hladině. Jsou zde i ryze lidské vynálezy, jako je rádio, telefon, hudební nástroje, které vybízejí k dalšímu experimentování.

Na přírodní jevy cílím, protože děti (a lidé obecně) jsou součástí přírody, přírodní jevy je soustavně obklopují a rozhodně není na škodu, aby si jich více všimaly a snažily se jim porozumět. Zkoumání a experimentování je pro děti přirozené.

Dále chci inspirovat učitele a učitelky mateřských škol k podobné práci. Ukázat, že experimentování s dětmi může být zajímavé a zábavné, že fyzika a chemie nepatří jen do základních a vyšších stupňů školy, ale že se s těmito obory mohou děti seznamovat již v předškolním věku. Protože vzdělávání v mateřské škole je všestranné a nelze opomíjet další vzdělávací oblasti, práci doplňuji i o další náměty, které se zkoumáním přírodních jevů až tak nesouvisí.

Zda se mi podařilo naplnit své cíle, budu zjišťovat formativním hodnocením. Je nutné všimnout si reakcí dětí, pozorovat jejich zaujatost a soustředěnost při práci. Monitorovat, zda se zvolené náměty promítnou do jejich spontánních her a činností. Povídat si s dětmi o tom, co se dozvěděly a naučily a zda je to bavilo. Zpravidla nám samy děti poskytují zpětnou vazbu.

Diplomová práce obsahuje 31 námětů pro práci s dětmi. Náměty jsou řazeny chronologicky podle kapitol v Knížce Ferdy Mravence. Většina námětů byla

realizována v homogenní skupině dětí ve věku 5-6 let, tedy v posledním roce před zahájením školní docházky. Ve třídě bylo 26 dětí ve vyrovnaném poměru chlapců a dívek. Ve třídě nebyly přítomny děti se speciálními vzdělávacími potřebami (dále jen „SVP“). Námětové hry na mraveniště a některé jednodušší experimenty jsem realizovala s mladšími dětmi ve věku okolo 4 let (opět homogenní skupina, bez SVP), ve skupině 18 dětí. Na experimentech jsem pracovala tři roky, Všechny pokusy a činnosti nebyly realizovány s jednou skupinou, z důvodu velké časové náročnosti. Experimenty jsou vázány na jednotlivé kapitoly Knížky Ferdý Mravence. Kdybych tedy četla dětem každý den a chtěla vše zvládnout, trvalo by mi to minimálně 2 měsíce a pravděpodobně bych děti věčným experimentováním „otrávila“. Myslím si, že je vhodnější vybrat si jen některé náměty tak, aby zapadly do třídního vzdělávacího programu, nebo přizpůsobit celý program Ferdovi a vracet se k němu celý rok. Další možností je připravit pro děti dlouhodobý projekt a činnosti uvedené v práci do něj zařadit, nemyslím si však, že je reálné zvládnout všechny činnosti uvedené v mé práci.

V mateřské škole, ve které působím, školní vzdělávací program kopíruje kalendářní rok. Děni v mateřské škole se přizpůsobuje ročním obdobím. Z toho důvodu jsem se snažila činnosti zařadit do jarních měsíců, do integrovaného bloku „Co se děje v trávě“, především v odpoledních činnostech, kdy jsme navazovali na odpočinkovou četbu.

Při přípravě realizace jednotlivých námětů jsem vždy jednotlivé činnosti vyzkoušela, ověřila, že jsou připravené pomůcky vhodné a že je činnost realizovatelná. Připravila jsem si jednoduchou motivaci, která doplnila čtený příběh o Ferdovi. Přemýšlela jsem nad návodnými otázkami, jak děti směřovat a přivést k závěrům, kdyby si samy nevěděly rady. A také jsem se zamýšlela nad tím, co jim řeknu, až se zeptají proč. Vždy se snažím, aby děti vyvozovaly závěry a přicházely se svými myšlenkami a nápady a to před experimenty, kdy se jich ptám, co si myslí, že se stane (ptám se na jejich prekoncepty), tak i po pokusu či činnosti, kdy se děti ptám, proč si myslí, že se to stalo právě takto. Také jsem se zamýšlela nad tím, jaké zvolím organizační formy a výukové metody. Ty jsem většinou kombinovala, určitě převládaly inovativní metody nad tradičními. Řekla bych, že v mé práci obecně převládají metody kritického myšlení, aktivizační metody, nejspíš proto, že moc neuznávám slepé opakování a kopírování činností jiných, držení se „osvědčených“ postupů. Jakákoli změna pak jedince vyvede z míry a neví si rady. Snažím se děti vést k samostatnosti a k řešení problémů a není

podstatné, zda je řešení bezchybné. Důležité je, že se o to pokusí. Pokud se jim nedaří, nabídnu jim pomocnou ruku s nápovědou.

Především jsem vycházela z teoretických poznatků, které jsem načerpala při studiu. Znovu jsem otevřela spoustu literatury a hledala inspiraci. Vrátila jsem se k RVP PV a soustředila se na vzdělávací oblast dítě a jeho svět.

Pozorně jsem si přečetla Knížku Ferdy Mravence od Ondřeje Sekory. Již při prvním listování mne napadaly pokusy, které bych mohla s dětmi realizovat. Jak jsem již psala v úvodu, k experimentům a dobrodružství mám velmi pozitivní vztah. Mnohé experimenty jsem prováděla jako dítě (měla jsem svou „laboratoř“), k těmto aktivitám jsem vedla i své vlastní děti. Přesto jsem znovu otevřela knihy s popsányými pokusy. Některé mám ve vlastní knihovně, některé jsem si zapůjčila.

Zde bych ráda zhodnotila a doporučila literaturu s experimenty, ze které jsem čerpala.

Společnost Lach-Ner s.r.o. Neratovice připravila pro školy a ostatní zájemce „Soupravu pro pokusy v MŠ a ZŠ“, která je doplněna příručkou 100 přírodovědných pokusů: objevné cesty poznávání. Soupravu ve školce zatím nemáme, ale měla jsem možnost ji vidět v praxi. Určitě bych ji doporučila. Publikace, kterou je doplněna, je velmi kvalitní a praktická. Obsahuje bezpečnostní upozornění, seznam experimentů, seznam potřebných chemikálií a informace, kde je sehnat. Každý pokus je motivován tak, aby děti zaujal. Velmi kladně hodnotím internetový odkaz, kde jsou další rozšiřující informace k experimentům.

Další velmi přínosnou publikací, se kterou často pracuji je kniha Elizabeth Sherwoodové, Od bábviček k magnetům – Přírodovědné pokusy s malými dětmi. Kniha je tematicky rozdělená, u každého pokusu je věková skupina dětí, pro kterou je určena a vhodná motivace.

Pro pedagogy vyšla v nakladatelství Portál kniha Fyzikální pokusy pro děti: Náměty a návody pro zajímavé vyučování od George Lorbeera. Kniha je určena spíše pro základní školy, ale myslím si, že i učitelky mateřských škol zde najdou spoustu využitelných experimentů a informací.



Postupy experimentů zachycené na fotografiích vnímám jako velký klad publikace Nejnapínavější experimenty pro děti od Kerstin Landwehrové. Pokusy jsou tříděny podle lidských smyslů. Experimenty jsou v publikaci vysvětleny.

Kniha Malý vědec od Tomislava Senčanského je ilustrovaná, velmi přehledná a stručná. Je určena dětem od 8 do 12 let pro samostatné bádání dětí. Kniha Téměř tisíc pokusů vesele i vážně je také určena dětem. Kniha je též ilustrovaná, doplněná schémata a vysvětlivkami. Publikace 100 pokusů pro šikovné děti je doplněna internetovými odkazy, kde si děti a učitelky mohou hledat další pokusy.

Po prolistování výše uvedených knih jsem se vrátila k Ferdovi a dívala se na příběhy jinýma očima. Hledala jsem přírodní zákonitosti a příležitosti, jak děti prostřednictvím příběhu motivovat k provedení experimentu.

Před plánování každého experimentu jsem pečlivě připravila pomůcky a experiment vyzkoušela. Nepodcenit přípravu doporučuje i Sherwoodová (1996).

Děti jsem seznámila s Ferdou a nějakou dobu jsme si hráli na mraveniště. Postupně jsme knihu s dětmi četli a realizovali pokusy.

Při přípravě jsem dbala, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví dětí. Dodržovala jsem zásady uvedené v teoretické části a vždy před každou činností jsem děti poučila o tom, jak bezpečně postupovat, jak zacházet s ostrými předměty (např. nůžky), co dělat, když se rozbije sklo, pokud je mezi pomůckami apod.

Důraz jsem kladla na diskuse s dětmi. Před pokusy jsme vždy hovořili o jejich zkušenostech a odhadech, co se stane. Po experimentech jsme společně přemýšleli, proč se to stalo tak a ne jinak.

Pokusy jsem popsala s odkazy na literaturu a zhodnotila v praktické části práce. V úvodu pokusu je vždy název kapitoly z Knížky Ferdy Mravence a nástin, co se v kapitole odehrálo. Motivace experimentu, či jiné aktivity navazuje na uvedený příběh.

Některé experimenty jsem zdokumentovala digitálním fotoaparátem. Všechna foto, jsem pořizovala osobně. Pořizování fotografování dětí při činnostech v MŠ je ošetřeno informovaným souhlasem zákonných zástupců.

Po činnostech jsme s dětmi práci zreflektovali, povídali jsme si o tom, co jsme se naučili, jak nám to šlo, co nás bavilo a zaujalo a naopak. Hodnocení probíhalo formativně, vedla jsem děti k sebehodnocení. Děti mi svými výroky a poznámkami dávaly zpětnou vazbu. Hodnotili jsme se tudíž navzájem.

## 5.1 Experimentujeme se zvukem

*Nejprve o jednom hochu, který šel lesem*

Hoch jde lesem a uslyší „Šššššššššš-šš-šš“, přibližuje se a vzdaluje, zvuk zesiluje a slábne, najde pod smrkem mraveniště. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě rozvine sluchové vnímání, uvědomí si své tělo, smysly, pozná, že zvuk s narůstající vzdáleností slábne

**Motivace:** Zahrajeme si hru, budeme hledat mraveniště, možná také najdeme svého Ferdu.

**Převládající výukové metody a organizační formy:** didaktická hra

**Pomůcky:** cokoli, co vydává zvuk s opakovaně silnou intenzitou (například kuchyňská minutka, hračka, která vydává zvuk. Hračka, nebo obrázek mravence. Ideální by byl ušitý mravenec, který by měl v zadečku kapsičku na minutku. (Je možné poprosit nějakou maminku, babičku...), šátek na zavázání očí

**Postup:** Před hrou jsme si s dětmi povídali, jak se takové mraveniště hledá, mluvili jsme o tom, že hledat se dá i jinak než očima. Děti ihned přicházely s nápady. Ptala jsem se dětí, k čemu jim slouží oči. Na co máme nos? Postupně jsme s dětmi probrali lidské smysly. Ozvučeného mravence (použila jsem kuchyňskou minutku) jsem schovala ve třídě, tak aby nebyl vidět, pouze slyšet. Zavolala jsem děti a vyzvala je, ať hledají mraveniště. Hledaly společně, ale každé dítě může hledat zvlášť, mohou se vytvořit skupinky, to záleží na situaci.

Po nalezení mraveniště jsme si ověřili, že se zvuk zesiluje a zeslabuje. Zvukový podnět jsem umístila na viditelné místo, děti zkoušely, z jaké vzdálenosti ještě uslyší. Pro tento

pokus, je potřeba zajistit úplné ticho. Při experimentování ve třídě je potřeba zvolit slabý zvukový podnět.

**Reflexe:** Děti si ověřily, že se předmět dá najít i jinak, než pomocí zraku. Soustředily se na zvuky, posilovaly své sluchové vnímání. Zjistily, že s narůstající vzdáleností zvuk slábne. Při svých volných hrách si minutku vzájemně schovávaly a hledaly. Protože hledání čehokoli děti velmi baví, je zde velký prostor pro improvizaci a obměny hry. Pokud se potřebujete soustředit na všechny smysly, můžete připravit voňavého mravence (ušitý mravenec postříkaný výraznou vůní), hmatová varianta by mohla být realizována jako hmatový chodník a na konci mravenec, u zrakové varianty zvolte maličkého mravence (na trhu jsou dostupní z plastu), kterého děti snadno přehlédnou.

## **5.2 Zkoumáme vliv tření, vložené síly, tvaru objektu na pohyb tělesa po nakloněné rovině**

*O sáňkách na mraveništi a prázdné krabičce*

Hoch spatří mravence, který sedá na jehličí a jede jako na saních. Mravenec se mu líbí a chce si ho odnést v krabičce od zápalek. Vymýšlí si, jak Ferdu Mravence ochočí a co všechno s ním bude dělat. Ferda mu však utekl. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě se seznámí s různými materiály, uvědomí si jejich vlastnosti, vyvodí závěry z pozorování pohybu předmětů po nakloněné rovině

**Převládající výukové metody a organizační formy:** heuristická metoda, experiment, práce ve skupině

**Motivace:** Ferda se svezl na jehličí jako na saních. Pojd'te mu pomoci vytvořit svahy mraveniště z různých materiálů. Potom hledejte různé předměty a porovnejte, jak na různých materiálech jezdí.

**Pomůcky:** cokoli, co najdete ve třídě... Při realizaci byla použita plastová skluzavka, dřevěná lavička opřená o žebřiny, textilní křesílko, které jsme naklonili, pryžová deska do bazénu, dřevěné kostky, pryžové kostičky, válečky, autíčka

**Postup:** Utvořili jsme skupinky, složení skupin jsem nechala na dětech. Nejdříve jsme hledali ve třídě, co by se dalo využít. Předem jsem si ověřila, že je třída dostatečně vybavena předměty, které se dají využít k nakloněné rovině a mají různý povrch. Jako jehličí jsem nechala děti pouštět po nakloněných rovinách dřevěné kostky, pryžové kostky a vše, co našly. Pohybovala jsem se mezi dětmi a ptala se jich na co přišly, jaké mají závěry, odhadovaly jsme spolu, jak se bude chovat konkrétní předmět na konkrétní rovině a pak své předpoklady ověřovali.

**Reflexe:** Děti zjistily, že pryžová kostka na textilu nejede, dřevěná na lavičce jede rychle. Naučily se, že materiál (povrch) předmětu má vliv na rychlost pohybu po nakloněné rovině. Děti chtěly vyzkoušet i válečky a autíčka. S předměty závodily, pouštěly dva různé najednou, porovnávaly rychlost. Objevovaly, samostatně experimentovaly, hledaly další předměty ve třídě. Učily se spolupracovat a respektovat přání ostatních.



Obr. 1 – Děti porovnávají pohyb různých předmětů na různých nakloněných rovinách (foto autor)

### 5.3 Zkoumáme déšť, kondenzaci kapalin, plynné, kapalné a pevné skupenství vody

*Jak Ferda neměl deštník a jak pan Hlemýžď nepěkně nadával.*

Ferda utíká a začíná pršet. Je velký liják. Uvidí dům pana hlemýždě a chce se schovat. Ťuká na hlemýždě, prosí o přístřeší, nikdo neotvírá. Snaží se hlemýždě probudit boucháním na dveře. Hlemýžď se probudí a Ferdovi ošklivě vynadá. Pohrozil hlemýžďovi a schoval se do skulinky a usnul. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě rozvíjí své poznávací schopnosti, zjistí, že voda existuje v různých skupenstvích, pochopí vznik deště

**Převládající výukové metody a organizační formy:** diskuse, brainstorming, experiment, kritické myšlení, organizační forma převážně frontální z důvodu bezpečnosti dětí

**Motivace:** Začalo pršet. Ferda marně bouchal na Hlemýždě. Ten ho do svého domku nepustil. Obrovské kapky vody padaly Ferdovi na záda. Víte děti, jak takový déšť vzniká? Odkud se bere? Co to je, ten déšť?

**Pomůcky:** varná konvice, vařič, pánev, miska, voda, kostky ledu

**Postup:** Zde bylo místo pro diskusi. Děti hovořily o svých zkušenostech s deštěm. Vzpomínaly, kdy s maminkou zmokly. Objevovaly se první nápady, kde se bere déšť? Padá s nebe, z mraků, se shora.

Jak se tam ale dostane?

Zde jsem využila pokus založený o den dříve. Do mělké misky jsme předchozí den nalili trochu vody a misku s vodou položili na teplé místo (např. parapet okna ve školce). Voda se vypařila. A já se ptala dětí, kam ta voda zmizela. Děti odpovídaly: pryč, někdo ji vylil, vyschla, vypařila se. Co to ale znamená, vyschla, vypařila se? Opět jsem nechala děti přemýšlet a vyslechla jejich názory.

Pokračovali jsme v experimentování. Do varné konvice jsem nalila vodu, přivedla ji k varu. Do pánve jsem připravila ledové kostky pro ochlazení dna. Pánev jsem opatrně přidržela nad stoupající párou.

Stoupající pára začala kondenzovat na ledovém dně pánve. Vznikaly tak malé kapičky, které se postupně spojily ve větší. Ty se neudržely na dně a začaly padat dolů obdobně jako dešťové kapky na zem. „*Ohřátá voda stoupá ve formě páry (plyn) vzduchem vzhůru. Jakmile dosáhne oblasti chladného vzduchu, pára se začne srážet (kondenzovat) do drobných kapiček vody. Kapičky se vytvářejí na částicích prachu, špíny, popelu nebo soli obsažených ve vzduchu a postupně z nich vzniká mrak. Pokud kondenzace pokračuje, kapičky se spojují do kapek, které padají v podobě deště na zem.*“ (Lorbeer, 1998, s. 201)

S dětmi jsme si povídali o tom, že jsme obklopeni vzduchem. Vzduch jsou malinké částičky (molekuly) kyslíku a dalších plynů, také tam jsou maličké kousky prachu, nečistot a tak maličké částičky vody, že je pouhým okem nevidíme. Tomu se říká pára. Voda totiž umí téct (je vhodné mít přepraveny dva kelímky a před dětmi vodu přelévat z jednoho do druhého), být vcelku (jako led – ukážeme dětem předem připravené ledové kostky, necháme je roztát, aby se voda vrátila do kapalného skupenství) nebo se vznášet jako pára nad hrncem (připravený hrnec s horkou vodou – děti v bezpečné vzdálenosti).

Odpařování vody ze země jsem dětem dokázala takto: na trávník jsme s dětmi položili kus igelitu, ten jsme zatížili po krajích kameny a nechali v klidu celé dopoledne. Před odchodem ze zahrady jsme se šli podívat, co se stalo. Igelit byl celý mokrý. Na spodní straně folie kondenzovala voda.

Jak se Ferda cítil, když mu na záda padaly obří dešťové kapky, jsem dětem ilustrovala následujícím pokusem. Nafukovací balonky jsem s dětmi v umývárně naplnila vodou. Balonek se rozpíná, vejde se do něho velké množství vody. Balonky jsem zavázala. Děti jsem odvedla před školku do bezpečné vzdálenosti. Paní školnice postupně vyhazovala balonky naplněné vodou z okna v prvním patře na chodník před školkou. Byly to velké rány, voda se rozprskla na všechny strany a děti z toho měly náramnou legraci. Ferdu to ale muselo bolet.

**Reflexe:** Děti se seznámily se všemi skupenstvími vody, prakticky si ověřily kondenzaci vody a vytvořily si představu o vzniku deště. Tyto činnosti byly časově náročné, nelze je realizovat v jeden den. Nabízí se zde možnost vytvořit pro děti malý projekt, kde by se děti zabývaly počasím. Experimenty děti bavily, mnoho informací již

věděly. Své představy o dešti ztvárnily i výtvarně, viz obr. 3. Vše si zopakovaly a doplnily si znalosti. Malá nevýhoda byla, že se zde pracovalo také s vařící vodou, takže experiment musela předvádět učitelka frontálně. Nicméně kapalné a pevné skupenství mohly děti zkoumat individuálně nebo ve skupinkách.



Obr. 2 – Děti se chystají otočit igelit s nakondenzovanou vodou (foto autor)



Obr. 3 – Obrázky dětí na téma dešť (foto autor)

## 5.4 Konstruueme z deklasovaných materiálů

*O tom, jak se pan Hlemýžď zlobil ještě více a svižník na něj volal: "Co tak utikáte, strejčku?"*

Ferda se probouzí a plánuje pomstu. Pavouk mu vyrobí provazy, vytáhl náradí a vyrobil kočárek, do kterého zapřáhl hlemýždě. Seběhlo se publikum z celé louky, kobyłka, ovád, čmelák a komáři hráli k pochodu do taktu. Hlemýžď se velmi zlobil. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě posílí svou zručnost, ověří si, že lze pracovat s deklasovaným materiálem a šetřit tak životní prostředí, seznámí se se základním náradím

**Převládající výukové metody a organizační formy:** dovednostně praktické, instruktáž, forma frontální při instruktáži, individuální při samotné tvorbě



**Motivace:** Co kdybychom pomohli Ferdovi takový kočárek postavit? Zahrajeme si nyní na Ferdu a postavíme si také takový kočárek.

**Pomůcky:** různé opravdové nářadí, papírové krabičky různých rozměrů, kartony, špejle, provázky, nůžky, lepidlo, navrtávaček nebo šídlo, pastelky, fixy

**Postup:** S dětmi jsme si povídali o tom, jaké nářadí Ferda asi potřeboval. Děti se rozpovídaly o tom, jaké nářadí znají a co doma používá tatínek. Na ukázkou jsem měla připravené opravdové nářadí, které jsme s dětmi pojmenovali a ukázali jsme si, k čemu se používá.

Dětem jsem poskytla instrukce: Nejdříve si nakreslíme hlemýždě na dvojitý přeložený karton. Vystříhneme, vniknou nám tak dva shodné tvary, které dokreslíme a vybarvíme. (poznámka - pokud máme silnější karton, který děti dvojitý nevystříhnou, postupujeme tak, že vystříhneme jednu vrstvu, tu pak použijeme jako šablonu, kterou děti obkreslí a následně vystříhnou). Při vybarvování jsem děti upozornila, která strana je lícová. Vybarvovat je nutné zrcadlově. Mezi dva hlemýždě vlepíme kartonovou krabičku. Máme tak trojrozměrného hlemýždě. Z další krabičky vytvoříme kočárek. Z kartonu vystříhneme kolečka, do nich uděláme díрку. Dírky musíme udělat i do krabičky, která představuje voziček. Kolečka a voziček navlékneme na špejli. Pomocí provázku voziček zapřáhneme za hlemýždě (viz obr. 4). Některé děti si nakreslily a vystříhly i Ferdu.

**Reflexe:** Děti se seznámily se základním nářadím, posílily své manuální dovednosti, zjistily, že lze vytvářet i z odpadových materiálů a šetřit tak životní prostředí. Při práci na kočárku měly problém se zrcadlovým obrazem, i přes upozornění se stávalo, že vybarvovaly špatnou stranu. Obtíže jsem pozorovala i při práci s provázky. Oblečení dětí je v dnešní době vybaveno zipy, boty suchými zipy, a tak se stává, že dítě před vstupem do základní školy neumí vázat uzel. Stavby kočárků děti zaujaly, kočárky pak stavěly i při volných hrách ze stavebnic.



Obr. 4 – Kočárky za hlemýžděm (foto autor)



Obr. 5 - Takto si děti poradily se stavbou kočárku ze stavebnice SEVA (foto autor)

## 5.5 Artefietika

*O tom, co by Beruška ráda, ale musí se nejprve optat maminky*

Mravenec si staví domek, na dveře pověsí nápis „Ferda mravenec, práce všeho druhu“. Okolo jde Beruška a vyptává se na kočárek. Prý by si takový kočárek přála, ale s koníkem. Jelikož se Beruška Ferdovi moc líbí, slíbí jí ochočeného koníka. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě rozvíjí tvořivost, kooperaci, komunikační schopnosti, jemnou motoriku

**Převládající výukové metody a organizační formy:** skupinová práce, kooperativní výuka

**Motivace:** Ferda je velký stavitel. Má spoustu práce se svým domečkem a na ostatní živočichy v trávě mu nezbývá čas. Budeme mu muset jít na pomoc.

**Pomůcky:** papíry, nůžky, pomůcky na kreslení, různé stavebnice, mozaiky, dřívka, kousky textilu, PET víčka, přírodniny, dle možností, obrazový materiál

**Postup:** Před činností jsem připravila na nástěnku obrázky hmyzu z Knížky Ferdy Mravence. Vystavila jsem i ilustrace Ondřeje Sekory. Výstavku jsem doplnila encyklopediemi o hmyzu a dalších bezobratlých. Dětem jsem dala instrukce: Nakreslete na papír postavičky z Knížky Ferdy mravence. Vystříhněte je. Na koberci vytvořte pro své postavičky domečky, propojte je cestičkami. Vytvořte společně louku plnou života. Použijte cokoli, co najdete ve školce.

**Reflexe:** Když měly děti hotovo, posadila jsem je okolo vytvořené práce a povídala si s nimi o tom, jakého živočicha si vybraly a proč, jaký materiál zvolily na stavbu domečku, ke komu vede cestička a proč. Nechala jsem děti hodnotit i výtvořené ostatních, ptala se, jak se jim pracovalo, zda se domluvily bez hádky se sousedem a podobně. (Slavíková, 2007) Při práci se musely domlouvat, učily se spolupráci. Při práci s drobným materiálem posilovaly jemnou motoriku. Jelikož nebyly omezovány ve výběru materiálu, rozvíjely fantazii a tvořivost.



Obr. 6 - Louka s domečky pro broučky (foto autor)



Obr. 7 – Mravkolev (foto autor)

## 5.6 Pohyblivý obraz

*O tom, jak panu Cvrčkovi nehrálo rádio a jak se paní Ploštice ostýchala. O Brouku Pytlíkovi a o tom, jak se hází lasem*

Ferda se setkává s cvrčkem, kterému se rozbilo rádio. Nabídne se, že rádio opraví. Opět se hlásí beruška o svůj kočárek. Ferda splétá laso z provazů a uvědomí si, že lasem neumí házet. Setkává se s brokem Pytlíkem. V této kapitole jsou popsána vývojová stádia brouků a příběh, jak se brouk Pytlík (červotoč) ocitl v kině. V kině shlédl spousty filmů a je tudíž „odborník“ na všechno. Nabídne tedy Ferdovi, že ho lasem házet naučí. Kapitola končí odtažením brouka Pytlíka šídlem pryč. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě se seznámí se základem animovaných filmů, vytvoří si povědomí o technickém a kulturním světě

**Převládající výukové metody a organizační formy:** dovednostně praktická metoda, forma individuální

**Motivace:** Brouk Pytlík prožil mládí v kině. My si pro něho vytvoříme vlastní papírový film.

**Pomůcky:** tužka, sešívačka, řezačka, papíry a kopírka nebo samokopírovací papíry nařezané na formát A6

**Postup:** Použila jsem samokopírovací papíry – 12 ks papírů jsem složila na sebe (pozor na kopírovací strany) a sešila je sešívačkou. Děti obyčejnou tužkou nakreslily základ jednoduchého obrázku, například krajinu a nedokončenou postavu bez rukou a noh. Na tužku je potřeba tlačit, aby se obrázky zkopírovaly. Potom mezi jednotlivé listy vložily podložku, aby zabránily nežádoucímu kopírování. Postupně postavy děti dokreslily v různých polohách.

**Reflexe:** Děti si prakticky ověřily, jak lze rozpohybovat obrázky. Rozvíjely grafomotoriku. Tento úkol, je pro děti velmi náročný, doporučila bych pracovat individuálně a neustále dohlížet na správnost provedení. Neustále se musí připomínat vkládání podložky, aby nedošlo k nežádoucímu prokopírování. Děti nemají dostatek

zkušeností, aby dopředu vyhodnotily své kroky. Výsledek však děti ohromil, žasly nad pohyblivými obrázky.

Pokud máte k dispozici papíry a kopírku, dejte dítěti papír formátu A6, nechte ho kreslit jako v prvním případě. Nedokončený obrázek (od 4 dětí současně) nakopírujte 12x, rozřežte řezačkou na formát A6, zkompletujte, sešijte sešívačkou. Další postup dokreslování je stejný. Odpadne vkládání podložky a není třeba na děti tolik dohlížet. Objekt, který chcete rozpohybovat, umístěte na obrázku vpravo. Při rychlém prolistování „knihou“ se postavička rozpohybuje. Protože oči vidí každý obrázek jen zlomek sekundy, postupně se jednotlivé obrázky spojí v jeden celek a rozdíl mezi nimi vnímáme jako pohyb. (Senčanski, 2012)

## 5.7 Zrcadla

*Jak se ohočí divoký kůň, aby pěkně poslouchal. Jak se Beruška pořád jen smála a pak se na Ferdu ani nepodívala.*

Vlídným zacházením si Ferda ohočuje koníka. Objevuje se Pytlík a chce Ferdu učit jezdit na koni. Koník se poleká a uteče. Ferda je smutný a usíná. Ráno se před domkem koník objeví a Ferda je šťastný. Ferda postupně učí koníka, zapřahuje za něj kočárek. Objevuje se Beruška parádnice a chichotá se. Ferda jí nabídne projížďku a kočárek s koníkem jí věnuje. Ferda čeká, že se beruška vrátí a poděkuje mu, ale marně. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě si ověří, jak se obraz odráží v zrcadle, pochopí, proč jsou nápisy na sanitách napsány obráceně

**Převládající výukové metody a organizační formy:** instruktáž, experiment

**Motivace:** Beruška je velká parádnice. V ruce pořád drží zrcátko a nemůže se vynadívat, jak je krásná. Zrcátka, ale někdy pěkně lžou. Pojd'te si to vyzkoušet.

**Pomůcky:** zrcadlo, papír, tužka

**Postup:** Děti dostaly instrukci: Brzy půjdete do školy a všichni umíte napsat své jméno. Napište ho velkými písmeny na papír a jděte se na své jméno podívat do umývárny do zrcadla.

**Reflexe:** V umýárně jsem se děti ptala: Co jste zjistily? Některé děti si hned všimly, že je jméno obráceně, pokud výsledek neviděly, nechala jsem je napsat ještě jedno jméno a připevnila ho na zeď pod zrcadlo, aby děti lépe pozorovaly rozdíl. Zjistily, že jméno nejde „přečíst“. *„Paprsky světla se pohybují přímým směrem, dokud nenarazí na předmět, od kterého se odráží. Světlo putuje přímo do oka, díky světlu vidíme všechny předměty, od kterých se paprsky odráží. Lesklé zrcadlo odráží paprsky výborně. Levá strana obrazu je v zrcadle vpravo, pravá vlevo.“* (Senčanski, 2012, s. 48)

Poznámka: Zrcadlově obrácené nápisy jsou na vozech záchranného integrovaného systému.

## 5.8 Pohyblivé hračky

*O nejpěknějších hračkách pro malé dětičky.*

Smutného Ferdu navštěvuje pan Cvrček s plošticí Ruměnicí. Ta má plno dětí a potřebuje pro ně hračky. Ferda tedy vyrobil kolotoč, houpačky, tobogán a autodrom. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě rozvíjí tvořivost, fantazii, zručnost

**Převládající výukové metody a organizační formy:** metoda dovednostně praktická, forma individuální

**Motivace:** Víte kolik dětí má taková Ruměnice? To byste ani neuměly spočítat. To asi Ferda nemůže stihnout pro všechny dětičky vyrobí pěkné hračky. Pro holčičky vyrobíme pohyblivé panenky, pro kluky autíčka.

**Pomůcky:** kartony, roličky, krabičky předem obrácené naruby jsou lepší, dá se na ně kreslit)y, PET víčka s dírkami na hřídele, špejle, krejčovské patenty, nůžky, lepidla, barvičky

**Postup:** Z krabiček jsem nechala děti vyrobit karoserie aut. Z PET víček kola, špejle jsme použili na hřídele. Špejle se mohou navléknout do připravených dírek v krabičkách, lepší ale je vytvořit z papíru tunýlek na spodu krabičky, auta budou lépe jezdit. Na výrobu panenek jsme nakreslili hlavu, trup a končetiny zvlášť. Díly děti propojily patenty. Děti si vybíraly vhodný materiál, jednotlivé díly vybarvovaly pastelkami.

**Reflexe:** Děti rozvíjely svou zručnost, fantazii, představivost, ale i komunikační schopnosti. Děti pracovaly samostatně, se zaujetím, když si nevěděly rady, radily se mezi sebou, nebo se obracely na mne, učitelku. Dírky do PET víček je třeba připravit předem, vhodné je použít navrtávaček (pro děti nebezpečný nástroj). Dívky měly tendence kreslit panenku vcelku, doporučuji vyrobit předem prototyp, aby lépe pochopily, proč se musí každý díl kreslit zvlášť. Těžké je pro ně zvolit správné proporce. Někdy musely kreslit opakovaně stejný díl, aby velikostně vyhovoval. Pro příště bych volila větší formát papíru, aby se panenka vešla celá (díly vedle sebe v tělesném schématu), děti by tak měly lepší představu o proporcích.



Obr. 8 - Hračky pro dětičky (foto autor)



## 5.9 Povrchové napětí

*Jak komáři Ferdovi tleskali, a Beruška se urazila.*

Další den se Ferda vydává k rybníku, kde plave, skáče šipky a všichni ho obdivují. Škádlí vodoměrky, které bruslí po hladině. K rybníku přichází Beruška. Ferda ji chce překvapit a plácne ji kamarádsky do zad. Ta spustí hysterický křik a Ferdovi nadává a volá o pomoc. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě posílí pozitivní vztah k objevování, experimentování, pochopí, proč se vodoměrka (a jiné předměty) udrží na vodě

**Převládající výukové metody a organizační formy:** heuristická metoda, experiment, práce ve skupině

**Motivace:** U rybníka se Ferda setkává s vodoměrkami. Umíte děti taky chodit po vodě?

**Postup:** Děti odpovídaly, že ne, že by se potopily. S dětmi jsme si povídali o jejich zkušenostech. Viděly to v pohádce. Tam chodí víly po hladině. Hned jsme si to vyzkoušeli v praxi. Do lavoru jsem napustila vodu. Děti si vyzkoušely projít lavorem po hladině. Závěr experimentu byl jasný. My to nezvládneme. Proč to ale vodoměrky umí? Zde byl prostor pro dětské nápady. Nejčastější reakce byla, že jsme moc těžcí.

**Pomůcky:** kancelářské sponky, savý papír, miska s vodou, vidlička

**Postup:** Připravila jsem pomůcky a dětem poskytla instrukce. „*Položte kancelářskou sponku na savý papír a ten zase na vidličku. Pomalu pokládej papír na vodní hladinu. Papír brzy nasákne vodou a potopí se, ale sponka zůstane na hladině.*“ (Séncánski, 2012, s. 25) Kov má vyšší hustotu než voda, sponka by se tedy měla potopit. Povrchové napětí vody chrání sponku před potopením.

V dalším experimentu jsme vyzkoušeli, jak saponát nebo mýdlo oslabí povrchové napětí. Do vody jsme kápli mýdlo, sponka se potopila. Efektní je posypat vodní hladinu pepřem nebo pudrem. Na hladině se vytvoří celistvá vrstva. Pokud se dotkneme hladiny špejlí namočenou v saponátu, vrstva praská jako ledové kry, které se po hladině rozestupují.



Obr. 9 - Sponka na hladině vody (foto autor)



Obr. 10 - Narušení povrchového napětí (foto autor)

**Reflexe:** Děti získaly kladný vztah k objevování, ověřily si, že se na vodě dokáže udržet i kovový předmět. Učily se komunikovat, vyjadřovat své názory a myšlenky. Projevovaly svou radost z objevování.

## 5.10 Proč je možné létání

*Jak byl hlemýžď rád, že mu Ferda drbal záda*

Na místo přilétají škvoři strážníci, Beruška si vymýšlí, co všechno jí Ferda provedl. Také žaluje, že Ferda je ten, kdo tenkrát zapřáhl hlemýždě do kočárku. Ferda je zatčen a zavřen v „cele“ – hlemýžďově ulitě. Ferda škrábe, bouchá do dveří svého vězení a hlemýžď si libuje, jak ho to pěkně šimrá. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě si ověří a uvědomuje přítomnost a vlastnosti vzduchu

**Převládající výukové metody a organizační formy:** experiment, heuristická metoda, frontální, individuální forma

**Motivace:** Jak je možné, že škvoři, motýli, mouchy mohou létat? Co je drží nad zemí?

Nejdříve jsem zjišťovala, jaké poznatky v této oblasti děti mají. Vyslechla jsem jejich názory. V diskusi jsme narazili na slovo vzduch. Pro děti je to však těžko uchopitelný pojem. Děti si představují vzduch jako „nic“, protože ho nevidí a neuvědomují si jeho přítomnost. Začali jsme tedy těmi nejjednoduššími experimenty.

**Pomůcky:** listy, chmýří, pírká, kulička, hrací karty, židle nebo jiné vyvýšené místo

**Postup:** Nejdříve jsem nechala děti z výšky pouštět různé předměty, nechala je, aby vše pozorovaly a přemýšlely. Porovnávaly rychlost při současném puštění listu papíru nebo hrací karty plochou a hranou listu. Nehrála tam roli hmotnost předmětu, ale tvar. Logicky tedy v prostoru něco překáží a drží list papíru na plochu déle nad zemí. A to je právě ten vzduch. Tak malé částičky (molekuly), které jsou tak maličké, že nejsou vidět a přesto kladou předmětu takový odpor, že udrží nad zemí motýla, ale i letadlo.

- Vzduch můžeme i zvažít

**Pomůcky:** 2 stejné plechovky, 4 stejné nafukovací balonky, 1 brčko dlouhé 15 cm a 2 brčka dlouhá 30 cm lepicí páska, tužka

**Postup:** Kratší brčko jsem připevnila páskou mezi plechovky. Na delším brčku vyznačila tužkou střed. Dva balonky (jeden a jeden) jsem připevnila stejně dlouhým kouskem pásky na konce brčka. Středem jsem položila brčko s balonky kolmo na kratší. Balonky byly v rovině. Pro porovnání jsem na druhé brčko připevnila jeden prázdný balonek, na druhý mírně nafouklý (Jašová, 1999). Mírně nafouklý klesl, měl tedy vyšší hmotnost.

- Jakou sílu má vzduch? Ověříme si, že vzduch je velký silák.

**Pomůcky:** sklenice vody, kus hladkého, lesklého papíru, nádoba na vodu jako podložka pro případ nezdařilého experimentu

**Postup:** Sklenici jsem naplnila po okraj vodou a přiklopila papírem tak, aby pokrýval celé hrdlo. Opatrně jsem držela papír na sklenici a otočila ji dnem vzhůru. Zlehka jsem pustila papír a nechala děti pozorovat, co se stalo. Papír zůstal na hrdlu sklenice. Na papír přiložený k hrdlu sklenice působí tlak vzduchu. Ten je dostatečný na to, aby udržel vodu ve sklenici. (Senčanski, 2013) Děti pak samostatně pokus zkoušely a znovu a znovu je to přímo fascinovalo.

**Reflexe:** Děti zjistily, že jsou oklopeny vzduchem, že na nás působí a ovlivňuje dění okolo nás. Experimentováním zdokonalovaly své manipulační dovednosti. Aby se voda ze sklenice nevytlila, vyžaduje trochu šikovnosti. Pokusy s vodou a vzduchem jsou bezpečné a děti baví.



Obr. 11 - Vzduch udrží vodu ve sklenici (foto autor)

## 5.11 Sfouknutí nemusí být snadné

*Proč velevážená žalobkyně foukla málo do pampelišky*

Ferda se ocitá před soudem. Beruška žaluje a vymýšlí si. Rozsudek je vyřčen podle zbylého chmýří na pampelišce. Ferda fouká ze všech sil, Beruška opatrně, aby chmýří zůstalo. Výsledek – pětadvacet ran na Ferdův zadeček. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě se seznámí s přírodními zákonitostmi (proudění a tlak vzduchu), posilují oromotoriku

**Převládající výukové metody a organizační formy:** heuristická metoda, experiment, individuální práce

**Motivace:** Beruška ví, že čím víc bude foukat do pampelišky, tím víc chmýří odpadne, a proto fouká jen malinko. Ne vždycky ale jde všechno sfouknout snadno. Mám pro vás připravené dva experimenty.

- Sfoukni minci

**Pomůcky:** mince (pětikoruna), připravené dřívko, do kterého jsou zatlučeny 3 slabé hřebíky jako stojánek na minci

**Postup:** Řekla jsem dětem, ať sfouknou minci dolů. Nepovedlo se jim to. Změnila jsem pokyn. Prkénko jsem postrčila na kraj stolu a vyzvala dítě, ať na minci fouká zespodu. Okraj mince je příliš malý, aby ho proud vzduchu postrčil. Zespodu vzduch narazil na velkou plochu a minci shodil dolů. (Sencánski, 2013)



Obr. 12 - Sfoukni minci (foto autor)

- Foukni papírovou kuličku do lahve

**Pomůcky:** prázdná suchá lahev, kulička z papíru

**Postup:** Na stůl jsem položila vodorovně lahev, do hrdla umístila papírovou kuličku a dětem dala za úkol, aby kuličku foukly do lahve. Pojala jsem to jako závod a připravila více lahví. Kulička ale překvapivě vyletěla ven místo dovnitř, ačkoli děti před

experimentem předpokládaly, že to bude snadné. Vzduch, který děti foukaly do lahve, zvýšil tlak v lahvi. Vysoký tlak v lahvi vystrčil kuličku ven. (Sencánski, 2013)

**Reflexe:** Děti si zjistily, že při sfouknutí mince záleží, z jakého směru foukají a že nelze fouknout kuličku do lahve. Zároveň se učily směřovat proud vzduchu určitým směrem a rozvíjely při tom oromotoriku. Děti tyto experimenty velmi bavily, byly velmi překvapené, že kuličku nemohou dostat dovnitř. Když jsem se ptala, jak je to možné, jeden chlapec vyvodil správný závěr. Řekl, že to dělá vzduch. Pokus sfoukni minci je potřeba vyzkoušet předem, velikost kuličky se odvíjí od velikosti hrdla sklenice. Ne všechny děti předškolního věku umí směřovat proud vzduchu, těm se při prvním pokusu shodit minci nepodařilo ani v druhém případě. Děti zjistily, že to, co se na první pohled může zdát snadné, nelze zvládnout.

## 5.12 Jednoduchý elektrický obvod

*Jak se to panu Zlatohlávkovi v rádiu nepovedlo. Jak to vlastně bylo. O té velké noční slavnosti.*

Nastává výkon trestu. Ferda je uvázan k lavici. Roháč připravuje rákosku. Vše vysílá zlatohlávek do rádia. Vtom se lavice odrazí od země a unáší Ferdu do bezpečí. Beruška dostává přes záda a je potřísněna od prskavce. Vzniká panika, někdo přeruší drát od rádia. Ferda se dovídá, že ho zachránil jeho ochočený koník a kovařici. Roháč, hlemýžď a nosatí brouci ho všude hledají a proto je lepší kraj opustit. Připravuje se velká slavnost. Ferda chystá lavice. Pečou se medové koláče, cvrček přináší rádio, lumek nese housenku na gril. Komáři pospíchají s klarinetu.... Celou noc jim svítí svatojanské mušky. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě si vytvoří elementární povědomí o technickém světě, pokusí se zapojit jednoduchý elektrický obvod

**Převládající výukové metody a organizační formy:** instrukce, experiment, práce ve skupině

**Motivace:** Už jste někdy viděli svatojanské mušky? Víte, že svítí? Co kdybyste si také zasvítily jako svatojanské mušky?

**Pomůcky:** žárovka (3,5V), objímka, elektrický drát, plochá baterie (4,5 V), počty podle skupin

**Postup:** Dětem jsem dala instrukci: zašroubujte žárovku do objímky. Pomocí dvou izolovaných elektrických drátů (o délce cca 20 cm) s obnaženými konci (dětem jsem připravila předem) spojte jeden pól (plíšek) baterie s prvním kontaktem (šroubek) na objímce a druhý pól s druhým kontaktem na objímce. Žárovka začala svítit. V žárovce je tenké wolframové vlákno, kterým při zapojení prochází elektrický proud. Elektrický proud rozpálí vlákno natolik, že začne svítit. Vlákno neshoří, protože v žárovce není žádný kyslík. Je tam vakuum. (Jašová, 1999)

**Reflexe:** Děti mají o existenci elektrického proudu povědomí. Jsou obklopeni nespočetnými elektrospotřebiči. Jejich hračky mnohdy svítí, vydávají zvuky. Nyní zjistily, že k zapojení musí mít zdroj energie, vodiče a spotřebič. Na trhu je k dostání elektronická stavebnice Boffin. Elektronické součástky se propojují pomocí patentů, elektrické obvody se umisťují na plastovou desku podle jasných schémat. Tato varianta je pro děti mnohem jednodušší. Při hodnocení práce jsme si povídali o tom, že elektrický proud v zásuvkách a drátech doma je velmi nebezpečný, že můžeme experimentovat jen s bateriemi.

### 5.13 Vzducholod'

*O velkých kouzlech pavoučka Poutníčka a Ferdově rozloučení. O tom, co žalovali žalobníci a co uviděl ospalý Karlík. To nejhlavnější jsme zapomněli a o tom, jak se honí vzducholod'. Co uděláme se zajatcem?*

Pavouček předvádí různá kouzla. Hlavním číslem je vzducholod', na kterou Ferda nastupuje a letí do neznáma. Kluci v letním táboře mají budíček, troubí na trumpetu. Myjí se u potoka a žalují na Karlíka, že ještě spí. Karlíka polijí vodou a ten spatří vzducholod' a pustí se za ní. Nejsou to kluci, ale rezatí mravenci, kteří pronásledují Ferdu a chytí ho. Mravenci si plánují, jak Ferdu zotročí a bude muset za ně všechno dělat. Velitel však rozhodne jinak. Mravencům rozdělí práci a Ferdu prý prodají. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě si vytvoří elementární povědomí o technickém světě, pochopí princip létajících balonů



**Převládající výukové metody a organizační formy:** experiment, frontální uspořádání

**Motivace:** Kdo z vás někdy letěl letadlem nebo vzducholodí jako Ferda? Děti se rozprávějí o svých zkušenostech. My si teďka zahrajeme na konstruktéry. Postavíme pro Ferdu novou vzducholod', respektive létající balon.

**Pomůcky:** papírový košíček na cukroví, nůžky, nit, lepicí pásku, celofánový sáček 12 x 28 cm, fén

**Postup:** Protože se pracuje s elektrickým spotřebičem, pokus jsem předvedla já. Do rohů sáčku jsem vlepila páskou nitě dlouhé asi 15 cm, opačné kousky do košíčku. S dětmi jsme diskutovaly a vymýšlely, jak loď dostat do vzduchu. Po diskusi jsem namířila fén na nízký výkon do sáčku a naplnila ho horkým vzduchem. Balon začal stoupat. Molekuly vzduchu se po zahřátí rozestoupí, sníží se hustota vzduchu v sáčku. Proto loď stoupá nahoru. (Yasuda, 2014)

**Reflexe:** Děti pochopily princip létajících balonů. Viděly, že teplý vzduch stoupá do výšky. Stoupající sáček děti upřeně pozorovaly. Nové poznatky si fixovaly kreslením obrázků s létajícím balonem. Při volných hrách si pak hrály na cestovatele, stavěly vzducholodě a balony.

## 5.14 Mícháme barvy

*Proč se musíme podívat na jednoho kmotra. Jak se kmotr čmelák sázal, až z toho usnul.*

Okolo tábora jde čmelák a stěžuje si, že se musí vláčet s trumpetou. Koupí Ferdu. Čmelák létá, šplhá z květiny na květinu, popíjí sladký nektar a chlubí se. Sáží se s Ferdou, jak hbitě vyleze na květinu. Na každé popíjí, až je z toho unavený a usíná. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě posílí zájem a radost z objevování, naučí se míchat barvy

**Převládající výukové metody a organizační formy:** experiment

**Motivace:** Čmelák je velký mlsoun. Připravíme mu koktejl.

**Pomůcky:** průhledné skleničky, brčka, potravinářské barvivo (základní barvy - žlutá, červená, modrá), 3 průhledné PET lahve s minerálkou

**Postup:** Do PET lahví s minerálkou jsem přidala potravinářské barvivo, připravila jsem tak základní suroviny na přípravu koktejlů. Děti pak samy míchaly nápoje a odhadovaly, jaká barva koktejlu vznikne. Děti vymýšlely názvy nápojů.

**Reflexe:** Děti postupně přicházely na to, které barvy vznikají mícháním základních barev. Objevování jim přinášelo radostné zážitky. Velmi se jim to líbilo, své nápoje mohly i ochutnat. Znovu jsem jim opakovala, že je to jen výjimečně, že když se experimentuje, nesmí se nic ochutnávat. Tentokrát jsme byli víc kuchaři, než badatelé.



Obr. 13 - Míchání barev (foto autor)

## 5.15 Podmínky hoření

*O tom, jak hasiči naplano přijeli*

Ferda se snaží trubkou čmeláka vzbudit. Na místo přijíždějí hasiči, čmeláka si pletou s ohněm a začínají hasit. Ferda jim ani nestačí vysvětlit, že to není oheň, ale čmelák. Naštvaný čmelák prodává Ferdu střevlíkovi. (Sekora, 1962)

**Cíl:** děti získají povědomí o přírodě, získají základní znalosti o hoření - pochopí, že k hoření je potřeba kyslík

**Převládající výukové metody a organizační formy:** brainstorming, experiment, kritické myšlení, frontální forma při experimentu

**Motivace:** Co potřebujeme, abychom mohli rozdělat oheň? Děti odpovídají, že zápalky, papír, dřevo apod. Budeme potřebovat ještě něco a já vám to teď dokážu.

**Pomůcky:** větší sklenice, 2x svíčka, zápalky, 2x nehořlavá podložka

**Postup:** Na nehořlavou podložku jsem umístila dvě svíčky. Knoty jsem zapálila. Děti odhadovaly, co se stane, když jednu ze svíček zakryji sklenicí. Nepředpokládaly, že svíčka zhasne. Jednu ze svíček jsem tedy zakryla sklenicí a po chvíli zhasla. Druhá stále hořela. Proč? Ve sklenici došel kyslík. (Lorbeer, 1998)

**Reflexe:** Děti se naučily, že k hoření je zapotřebí vzduch a v něm obsažený kyslík. Lze použít více svíček a sklenice různé velikosti. Děti mohou odhadovat, která svíčka bude hořet nejdéle. Pokus provádí vždy učitelka, vhodná je přítomnost další dospělé osoby, aby byla zajištěna bezpečnost. Informace, které děti získaly, jsou velmi důležité. Velmi často se stává, že požár v kuchyňské troubě (většinou vznícený olej) nebo na pánvi je hašen vodou, a přitom stačí troubu zavřít, nebo pánev zakrýt pokličkou a zamezit tak přísun vzduchu. Tento experiment otvírá další náměty pro práci s dětmi, tj. ochrana zdraví a majetku, integrované záchranné složky atd.

## 5.16 Vyrábíme pušky

*Jak se nemá zacházet s puškou*

Ferda chodí se střevlíkem Masorádem na lov. Masorád ho učí zacházet s puškou. Hlavně se nesmí na nikoho mířit, co kdyby byla puška nabitá! (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě rozvine své konstrukční a manipulační dovednost

**Převládající výukové metody a organizační formy:** dovednostně praktické, individuální forma

**Motivace:** Zahrajeme si na střevlíka. Budeme k tomu ale potřebovat pušku. A myslíte na to, jak se s puškou zachází!

- Puška z kelímku

**Pomůcky:** pevný kelímek (může být papírový na kávu nebo plastový od jogurtu, či na limo s pevnějšího plastu), nůžky, nafukovací balonek, který zavážeme na uzel (děti to samy nezvládnou), pingpongový míček, lepicí páska

**Postup:** Z kelímku jsme odstranili dno. Dětem jsem připravila v kelímku u dna otvor, dno zvládly samy odstříhnout. Na balonku děti odstříhly podle instrukce špičku. Balonek nasadily na kelímek. Zafixovaly lepicí páskou (balonek drží i sám o sobě, záleží na velikosti kelímku a míčku, je vhodné to předem vyzkoušet).

Vznikla vystřelovací pistole. Míček děti vložily do kelímku, balonek za uzel natáhly a pustily. Míček je vystřelen do dálky. Dle libosti připravíme terče a můžeme jako střelci vyrazit na lov.



Obr. 14 - Vystřelovací puška z kelímku a balonku (foto autor)

- Vzduchová pistole

**Pomůcky:** brčka, brambora, nůž, prkénko, špejle

**Postup:** Další variantou je experiment „Bramborové broky“. Bramboru nakrájíme na plátky asi ½ centimetru silné. Obě strany brčka zapíchneme do brambory. Brambora zůstane uvnitř. Pomocí špejle zasuneme bramboru na jedné straně dovnitř. Na opačném konci brambora vyletí s lupnutím ven. V brčku se zvýší tlak vzduchu. Stlačený vzduch vytlačí bramborovou zátku ven. (Senčanski, 2012)

**Reflexe:** Děti získaly nové zkušenosti, zdokonalovaly své konstrukční a manipulativní dovednosti. Některým dětem nešel balonek navléknout na kelímek. Musely si tedy vzájemně pomáhat a kelímek přidržet. Učily se tedy spolupracovat a komunikovat. Na zahradě si pak s puškami vyhrály, samy si organizovaly soutěže, kdo dostřelí dál, kdo se trefí...

## 5.17 Zkoumáme mostní konstrukce

*Jak se nemá aportovat. Jak Ferda pomáhal lovit a o zlé slečně nevěstě.*

Ferda se učí aportovat. Střevlík Masorád představuje zajíce, Ferda lovce. Ferda se střevlíkovi zakousne do nohy. Střevlík Ferdu poučuje, že musí zajíce zakousnout do krku. Střevlík si nachází nevěstu a chystá se svatba. Paní Střevlíková je stejně žravá jako střevlík a při práci dostane hlad. Pokukuje po Mravencovi a nakonec se po něm žene. Ferda se dává na útěk. Běží přes kamení, přes trávu, tráva pod ním rup, Ferda si myslí, že ho paní Střevlíková chytí a sežere. Zachrání ho střevlík, Ferda mu vypráví, co se děje doma. Střevlík se s Mravencem loučí a odvádí ho k potápníkovi. (Sekora, 1962)

**Motivace:** Pod Ferdou praskla lávka z trávy a upadl na zem. Vyzkoušíme si, jakou zátěž vydrží lávka z papíru a jak ji můžeme zpevnit.

**Cíl:** dítě si vytvoří elementární povědomí o technickém světě, ověří si v praxi, jaký má tvar mostní konstrukce vliv na jeho nosnost

**Převládající výukové metody a organizační formy:** heuristická metoda, práce ve skupině

**Pomůcky:** 2 stejně silné knihy, čtvrtka, plastová mistička (např. víčko od sklenice), kancelářské svorky jako zátěž

**Postup:** Nejdříve jsme si povídali o mostech, zda po nějakém jdou cestou do školky, z čeho jsou, jak vypadají (před činností je vhodné připravit encyklopedie s vyobrazením

mostů). Po zhodnocení dosavadních znalostí jsme se postili do experimentování. Knihy, nebo jiné podložky, jsme položili vedle sebe na pevnou podložku. Na mezeru mezi nimi děti položily čtvrtku jako lávku. Doprostřed umístily misticu a postupně do ní přidávaly sponky (nebo jinou zátěž). Za chvíli se lávka prohnila. Nyní pokus opakovaly. Čtvrtku ohnuly do oblouku podle instrukce a vsunuly mezi knihy. Na oblouk opatrně postavily misku a opakovaly zátěž. Pozorovaly, zda se most prohne pod stejnou zátěží. (Andrews, 2006)

**Reflexe:** Děti zjistily, že mosty ze stejného materiálu nemusí mít stejnou nosnost. Osvědčilo se mi, že jsme postavili po prvních experimentech dva mosty současně a přidávaly stejnou zátěž, aby bylo ihned patrné, který most je pevnější. Místo knih jsme použili kartonové cihly a jako zátěž skleněné kamínky. Děti byly zaujaté, získaly nové poznatky. Pochopily, proč je mnoho mostních konstrukcí ve tvaru oblouku.



Obr. 15 - Děti porovnávají nosnost mostních konstrukcí (foto autor)

## 5.18 Další experimenty se vzduchem

*Jak Ferda u potápníka pumpoval a verše poslouchal. O kamarádech v převlečení*

Ferda slouží potápníkovi. Pumpou mu vhání vzduch pod vodu, aby mohl dýchat. Při práci ho škádlí larvy potápníka. Vymýšlí si říkačky a posmívají se. Potápník je na Ferdu hodný, dělí se s ním o jídlo. U rybníka se objevují dva mravenci v převlečení, chtějí Ferdu vysvobodit. V tom se však u pumpy objevuje pulec, mravenci zapumpují, pulec má plnou pusku bublin, kýchl, pumpa se porouchá a Ferda se dostává k mravkolvovi. (Sekera, 1962)

**Cíl:** děti si uvědomí své tělo, budou vnímat dýchání, pozorovat vydechovaný vzduch

**Převládající výukové metody a organizační formy:** instruktáž, individuální forma

**Motivace:** Potápník potřebuje k dýchání pod vodou vzduch. Potřebujeme také dýchat? Položte si ruku na hrudník a nadechněte se. Co se stane? Hrudník se zvedne a při výdechu zase klesne.

**Pomůcky:** nafukovací balonky, sklenice, nádoba s vodou, brčka, encyklopedie o lidském těle

**Postup:** Dětem jsem zadala instrukce: „Nyní si vezměte nafukovací balonky a pokuste se je nafouknout. Zvětšily se. Zvětšil je vydechovaný vzduch, kterým jste ho naplnily. Balonek pusťte“. Balonek se nejen zmenšil, ale dokonce letěl. Proud vzduchu ho poháněl vpřed. Vydechovaný vzduch jsme viděli v pokusu s brčkem. Do sklenice s vodou jsme vydechovali a pozorovali bubliny vzduchu, které stoupaly k hladině.

**Reflexe:** Děti si upevnily nové pojmy o lidském těle. Povídali jsme si o dýchací soustavě, ukazovaly si obrázky v encyklopedii. Děti přemýšlely a uvědomovaly si činnost svého těla.

## 5.19 Hmatové labyrinty

*O hrozně hmyzí nestvůře. Jak si hmyzí nestvůra dělala zuby na mravence.*

Mravkolev nevíniátko odvádí Ferdu ke svému synovi Ťutínkovi. Je to mravenčí lev, který se živí mravenci. V písku si vytváří důlky ve tvaru kužele a loví mravence. Ferda má za úkol mravence nahánět. To by ale neudělal. Znovu se objevují kamarádi

v přestrojení, nad Ťutínkem staví klec, ta spadne a Ferdu přimáčkne. Ferda je v ohrožení života. Zachrání ho chrostík. (Sekora, 1962)

**Cíl:** děti se budou učit spolupráci, dodržování pravidel, pánování, využívání smyslů

**Převládající výukové metody a organizační formy:** skupinová práce, metoda dovednostně praktická, kooperační, didaktická hra

**Motivace:** Mravkolvi chystají své pasti na mravence v písku. Proměňte se teď v mravkolvy a uchystáte past.

**Pomůcky:** velké archy papíru (min. formát A2), tužka, tekuté lepidlo, štětec, písek různě hrubosti (pomocí sít s různě velkými oky můžeme s dětmi připravit na pískovišti), suché smrkové jehličí, šátky na zavázání očí.

**Postup:** Vzhledem k náročnosti úkolu jsem zvolila práci ve skupině. Vysvětlila jsem dětem pravidla hry. Ťutínek si staví pasti z toho nejjemnějšího písku. Cesty k pasti jsou postaveny z písku hrubšího. Nejhrubší písek je u lesa, který se pozná podle jehličí. Na arch papíru si nakreslete plán. Rozhodněte, kde bude past, nakreslete kruh, doprostřed nakreslete Ťutínka. Vyznačte místo, kde je bezpečný les. Od pasti povedou různé cesty s křižovatkami, některé z cest povedou do bezpečí lesa. Pokud už máte nakreslený plán, potřete cestičky lepidlem a posypejte pískem. Past tím nejjemnějším, cestičky blízko pasti hrubším, cesty vedoucí do bezpečí nejhrubším pískem. Prostor lesa posypte jehličím. Po zaschnutí lepidla venku vysypte písek a jehličí, které zůstalo nepřilepené. Nyní můžete začít hrát hru. Dítě mravenec má zavázané oči. Jeho prst umístíte do prostoru plánu, dítě má hmatem najít cestu do bezpečí. Pokud vstoupí do pasti, prohrává.

**Reflexe:** Inspiraci k této hře jsem čerpala z knihy Sherwoodové (1996), která popisuje aktivitu hmatový chodníček. Aktivita byla poměrně časově náročná. Náročná i na kooperaci dětí. Musely společně vytvořit plán, rozdělit si úkoly, což je pro děti předškolního věku velmi náročné. V některých případech jsem musela zasáhnout a děti usměrnit a poradit s organizací práce. Didaktickou hru jsme hráli až následující den, jednak muselo zaschnout lepidlo a také pozornost dětí klesala.



## 5.20 Geometrická tělesa

*O malých dětech, které si stavěly pod vodou domky. Jak si Ferda nemohl držet nos. O tom, jak se tenkrát chrousti rozmnožili.*

Chrostík se chlubí svými dětmi. Ty si tož pod vodou staví rozmanité domky za materiálu, který mají po ruce. Táta chrostík by si přál, aby jeho děti měly ty nejkrásnější domky na světě. Ferda se pustí do práce. A protože mravenci pod vodou dýchat neumí, vylákal larvičky na břeh na pohádky. A začal vypravovat a stavět nad housenkami lešeníčko.

**Cíl:** dítě rozvine svou představivostí, konstrukční schopností, zopakuje nebo naučí se pojmenovat základní geometrická tělesa

**Převládající výukové metody a organizační formy:** dovednostně praktické, individuální forma

**Motivace:** My si také na takové stavitele a konstruktéry zahrajeme, pomůžeme Ferdovi postavit lešeníčko na domečky pro chrostíky.

**Pomůcky:** špejle, modelína, geometrická tělesa - krychle, kvádr, jehlan jako model

**Postup:** Před prací jsem připravila výstavku geometrických těles. Děti hledaly ve školce stejná a řadily je do výstavky. S dětmi jsme porovnávali krychli a kvádr. Ptala jsem se dětí, v čem se liší. Ptala jsem se, jak poznaly, že zrovna tohle je krychle a ne kvádr. Nechala jsem je třídit různě velké krychle a kvádry. Porovnávali jsme délky stran. Když jsme vše důkladně prozkoumali a zjistili, že krychle má všechny strany stejně dlouhé, zadala jsem dětem instrukci: „Pokuste se ze špejlí a modelíny vytvořit j kostry těles, o kterých jsme si povídali.“ Dětem jsem ukázala, jak se modelínou dají spojit dvě špejle.

**Reflexe:** Děti krychle pojmenovávají zpravidla jako čtverec, kostka. Přistihla jsem i učitelky, jak se dětem přizpůsobují a pojmenovávají objekty stejně nesprávně. Nicméně touto činností si děti upevnily názvosloví geometrických těles, konstrukcí si tělesa „prožily“. Zdokonalily své konstrukční dovednosti. Činnosti je bavily.



Obr. 16 - Geometrická tělesa ze špejlí (foto autor)

## 5.21 Osová souměrnost, zrcadlový obraz, chromatografie

### *Jak si housenka pletla kabátek*

Ferda vypráví další pohádku a housence motýla, která si plete kabátek. Nemůže se rozhodnout, jak bude kabátek (pozdější křídla) vypadat. Vyptává se tedy kolemjdoucích na poslední módní trendy. Každou chvíli plete jinak, barvy míchá. Nakonec se zakuklí a z kukly vyleze v noci můra, kterou nikdo nespátlil. Nikdo tedy neví, jak kabátek dopadl. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě se učí vyjadřovat výtvarným projevem, prohloubí své znalosti o barvách, seznámí se s pojmem osová souměrnost

**Převládající výukové metody a organizační formy:** experiment, skupinová práce

**Motivace:** Upleteme motýlovi kabátek a budeme zkoumat barvy (Můžeme navázat na míchání barev z kapitoly o čmelákovi).

- Motýl

**Pomůcky:** čtvrtky formát A4, nůžky, voda, štětce, vodové barvy, obrázky různých druhů motýlů, ideálně model nebo hotový motýl vystřižený z papíru

**Postup:** Nejdříve jsme s dětmi motýly zkoumali. Povídali si o tom, že motýli jsou různě barevní, různě velcí, jejich křídla mají různý tvar a kresbu. Prohlíželi jsme obrazové materiály, encyklopedie, sbírky motýlů (můžete oslovit rodiče, zda náhodou nějaké motýly na špendlíku nemají, nebo spolupracujte s místní školou, která pravděpodobně nějakou sbírkou disponuje).

Čtvrtku jsme přehnuli na formát A5. Vnitřní stranu namočili (potřeli štětcem vodou, jednodušší způsob je polít proudem vody v umyvadle). Vodové barvy děti nanášely na půlku čtvrtky (od přehybu vpravo) přibližně ve tvaru motýlích křídel. Když měly děti hotovo, čtvrtku přehnuly, uhladily, křídla obtiskly na druhou polovinu. Po zaschnutí motýly vystřihly.

Děti se nejen výtvarně realizovaly, ale seznámily se se zrcadlovým obrazem (před prací můžete experimentovat, polovinu motýla přikládejte k zrcadlu a pozorujte výsledky) a navíc s osovou souměrností. S dětmi jsme si o tom povídaly a nechala jsem je hledat další objekty osově souměrné.

- Jak se barvy rozkládají na jednotlivé složky, nám osvětlí chromatografie.

**Pomůcky:** několik proužků bílého savého papíru, barevné fixy, nádoba na vodu, voda, provázek, kancelářské sponky

**Postup:** Na stůl jsem položila nádobu naplněnou vodou tak, aby voda pokrývala celé dno. Na jednu stranu proužků děti pomocí barevných fixů namalovaly puntík. Proužky zavěsily pomocí sponek tak, aby se dotýkaly hladiny a puntíky byly těsně nad ní. Papír začal sát vodu, puntíky se rozpustily a obarvily celý proužek různými barvami. Barevné náplně do fixů se skládají z několika různých barev. Některé se ve vodě rozpouštějí a některé zase ne. Barvy, které se rozpouštějí snadno, se pomocí vzlínající vody rozprostřely po celém papíru. Ty, které se ve vodě nerozpouští, se nalepily na papír a nerozprostírají se. (Andrews, 2006)

**Reflexe:** Při první činnosti je dobré dětem v polovině čtvrtky udělat rýhu podle pravítka (nůžkami, nožem), aby se snadno přeložil. Stalo se mi, že děti malovaly celého motýla, nebo se nedržely osy. Museli jsme začít od začátku. Je nutné vyzkoušet i kvalitu papíru, čtvrtka nesmí být savá. U druhé aktivity je nutné pomůcky důkladně vyzkoušet předem, efekt je závislý na použitých fixech. Děti získaly nové poznatky o motýlech, výtvarně se vyjádřily, získaly povědomí o osově souměrnosti a chromatografii.

## 5.22 Lod'ky, hustota látek

*O nejslavnějším dnu chrostíků. O tajemné neznámé lodi*

Pohádky jsou dovyprávěné, domečky postavené. Chystá se slavnost, kdy se budou líhnout chrostíci. Připravuje se veliká hostina, všichni broučkové jsou vyparádění, u rybníka se objevuje loď s Ferdovými kamarády. Ferda se loučí, odplouvá domů. Na vodě je přepadne znakoplavka a loď potopí. Mravenci se zachraňují. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě rozvine tvořivost, fantazii, získá povědomí o technickém světě, bude se učit řešit problémy

**Převládající výukové metody a organizační formy:** dovednostně praktické, heuristické, experimentování, řešení problémů, individuální

- Lod'ky z korkových zátek

**Motivace:** Ferda mravenec se vrací z cizích služeb domů, potřebuje pořádnou loď, která ho zaveze domů, do rodného mraveniště.

**Pomůcky:** korkové zátky podélně rozpůlené (zajistí lepší stabilitu na vodě), papír, oboustranně ostřená párátko, nůžky, pastelky

**Postup:** Instrukce: „Vystříhnete plachtu, vybarvíte dle fantazie, propíchnete na dvou místech párátkem (stěžeň), stěžeň zapíchnete do zátky. Spojováním zátek párátky lze vytvořit i větší koráby, jako stěžeň pak použijeme špejli s hrotem. Lodičky pusťte na vodu a ovládejte proudem vzduchu“.

Varianta: Dětem můžete dát k dispozici i celé zátky, samy si pak zjistí, že se loďky překlápí, vyřešit problém mohou např. spojením dvou zátek párátky k zajištění větší stability.



Obr. 17 - Korkové loďky (foto autor)

- Loďky z modelíny

**Motivace:** Ferda potřeboval postavit loď, ale k dispozici měl jen kousek modelíny. Pomůžes mu vyřešit problém a zkusíš vymodelovat takový tvar, který se ve vodě udrží? Svůj výtvar vyzkoušej v škopíku s vodou.

**Pomůcky:** modelína, škopík s vodou

Dítě musí samo zvolit správný miskovitý tvar. Ověřováním přijde na to, že koule, válec, uválená modelína.... Neplavou. (Beneš, 2013)



Obr. 18 - Modelínové lodě (foto autor)

- Změna hustoty vody

**Motivace:** Loďky jsme zvládli postavit. Ferdovu loď potopila znakoplavka. Mravenci se zachránili. Na hladině plavaly trosky, některé kusy se potopily ke dnu. Jsou věci, které plavou, a které neplavou.

**Pomůcky:** lavor s vodou, různé předměty, sklenice, sůl, lžice, malé hračky (osvědčily se mi figurky z čokoládových vajíček, které klesají ke dnu)

**Postup:** Instrukce: „Posbírejte ve třídě různé předměty, které voda nezničí. Roztřídte předměty na ty, o kterých si myslíte, že poplavou a na ty, o kterých se domníváte, že se potopí. Pojdme si povídat o tom, proč jste předměty roztřídily právě takto. Svě předpoklady si ověřte ve vodě.“

Teď společně něco vyzkoušíme. Do sklenice nalijte vodu, do vody vhodte figurku z vajíčka. Do vody postupně přidávejte sůl a pozorujte změny. Předmět začal stoupat ve vodním sloupci. (Beneš, 2013)

Vysvětlení: rozpuštěná sůl zvýší hustotu kapaliny, nadnáší předměty větší silou, než čistá voda.

**Reflexe:** Všechny tři náměty byly zdařilé a děti opravdu bavily. Děti milují vodu. Ověřily si, že některé předměty plavou a jiné ne, že je to závislé na materiálu, tvaru a že se dá schopnost nadnášení ovlivnit solí (změnou hustoty). Pokus se solí se dětem moc líbil, a často se k němu vracíme.



Obr. 19 - Zvyšování hustoty vody pomocí soli (foto autor)

## 5.23 Zkoumáme rozpustnost látek

*O včele, která podváděla. O tom, jak útočník na mraveniště nakonec dostal hobla. Proč Ferda potřeboval k čištění laso.*

Mravenci ztroskotávají u stromu, kde bydlí lesní včely. Dostanou chuť na med. Ferda jde pro med, ostatní mravenci zatím hrají kuličky s podvodnicí. Začínají se hádat a v tom se objeví rytíř v brnění. Mravence odvádí do vězení, ale ne je to Ferda a brnění si vyřezal z medu. Spěchají k mraveništi, ještě si dělají legraci, že na mraveniště útočí

rytíř, ale nakonec je z toho velká sláva, mlsání a ulepené mraveniště od medu. Ferda si ví rady. Chytí stonožku, na každou nohu přiváže smeták nebo hard a vytvoří tak čistící stroj, který do rána dává celé mraveniště do pořádku. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě získá povědomí o světě, ve kterém žije, zjistí, že některé látky se ve vodě rozpouští a jiné ne

**Převládající výukové metody a organizační formy:** skupinová práce, řešení problému, heuristická metoda

**Motivace:** Zahrajeme si na stonožku a pokusíme se uklidit mraveniště.

**Pomůcky:** tác pomazaný medem a posypaný nerozpustnými látkami(mraveiště), malé košťátko a lopatku, suché hadříky, kyblík s vodou, další rozpustné a nerozpustné látky (cukr, sůl, mouka, mletá paprika apod.), nálevky, filtrační papíry (stačí do kávovaru), sklenice, voda, misky, lžičky, množství podle počtu skupin

**Postup:** Instrukce: Vezměte si košťátko a suchý hadřík a uklid'te mraveniště. Co jste zjistily děti? Že to nejde? Že všechno lepší a už není špinavé jen mraveniště ale i vy? Co s tím uděláme? Děti správně vyhodnotily, že bude potřeba voda. Za chvíli je vše uklizeno, ale kam zmizel med? Zde jsem navázala dalším experimentem, a to vodu z kyblíku oddělit od pevných částic, neboli filtrovat (podrobný popis filtrace níže). Vysvětlila jsem dětem, že filtr je takové jemňoučké sítko, které má tak maličké dírky, které ani nevidíme. Projde jimi jen kapalina. Na filtru se zachytily mechanické nečistoty z hadříku, med tam ale nebyl. Ptala jsem se dětí, kde teda je. Některé po zkušenostech s čajem věděly, že se rozpustil, vytvořil roztok. Pokračovali jsme dalším experimentováním. Míchali jsme s vodou různé látky, pozorovali, filtrovali. Roztoky s rozpuštěnými látkami jsme nalili na misky a nechali na okně odpařit. Dokázali jsme, že nic nikam nezmizelo, jen se nám na nějakou dobu schovalo. (Beneš, 2013)

- Slučování a oddělování látek – filtrace – podrobný popis

**Pomůcky:** bílá mouka, jemná sůl, lžička, voda, filtrační papír, trychtýř, dvě průhledné nádoby

**Postup:** V první průhledné nádobě namíchejte lžičkou sůl s moukou ve stejném poměru. Do nádoby přidejte vodu, znovu vše promíchejte a chvíli počkejte. Uvidíte, jak



se zrnka mouky usazují na dně nádoby. Nyní čtyřikrát přeložte filtrační papír. Tři rohy papíru dejte na jednu stranu a čtvrtý na druhou tak, abyste vytvořili filtr. Vložte filtr do trychtýře a přelijte obsah první nádoby do druhé prázdné nádoby. Vyndejte filtr a nechte ho oschnout. Druhou nádobu s přelítým obsahem položte na teplé místo a počkejte, až se z ní vypaří voda. Nyní se podívejte na oschlý filtr a druhou nádobu. Uvidíte, že na filtru zůstaly zrnka mouky a v druhé nádobě se vytvořily krystalky soli.

Vysvětlení: Sůl se ve vodě rozpouští, proto projde přes filtrační papírek a po vyschnutí přejde zpět do pevného skupenství takzvanou krystalizací. Mouka naopak ve vodě rozpustná není, zůstane tedy na filtračním papírku. Tomuto postupu oddělování látek se říká filtrace. (Jašová, 1999)

**Reflexe:** Děti se naučily, že se některé látky ve vodě rozpouští a jiné ne. Seznámily se s filtrací. Učily se komunikovat. Své výsledky jsme hodnotili průběžně. Neustále jsme diskutovali, děti prezentovaly své domněnky a měly velkou radost, když si ověřily správnost svých předpokladů. Celý týden se k pokusům vracely a vyžadovaly pomůcky k rozpouštění a filtraci. Vymýšlely nové látky, které chtěly otestovat. Maminkám „rabovaly“ v kuchyni a do školky nosily všechno možné - rýži, fazole, prášek do pečiva, vanilkové cukry atd.

## 5.24 Hrnečku vař, chemická reakce

*O zlé Ježibabě, která dostala, co proto. Jak se Ferda díval jako ospalé kuře.*

Malé dětičky z mraveniště by rády viděly stonožku, ta je ale dávno pryč. Aby děti neplakaly, zahraje jim Ferda pohádku o Ježibabě. Děti se do pohádky tak vcití, že ježibabu trestají a nevnímají, že hází kameny po Ferdovi a ne po Ježibabě. Ferda končí na ošetřovně. Mezitím královna snáší vajíčka, je jich mnoho, tak některá ukládají k Ferdovi do komůrky. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě posílí své přirozené city, radost z experimentování, objevování

**Převládající výukové metody a organizační formy:** experiment

**Motivace:** Pohádku o perníkové chaloupce jistě všichni znáte. Znáte také pohádku Hrnečku, vař? Zahrajeme ji společně mrňatům a škvřňatům.

**Pomůcky:** tác, hrníček, lžice, jedlá soda, mouka, voda, ocet (na pokus je vhodné děti vybavit ochrannými brýlemi)

**Postup:** S dětmi jsem zopakovala pohádku „Hrnečku vař“. Řekla jsem jim, že si zahrajeme na kouzelníky a vytvoříme skutečně kouzelný hrneček. Děti jsem postupně instruovala o jednotlivých krocích. „Připravte si podložku na stůl. Do hrníčku dejte lžičku mouky a lžičku jedlé sody (lze použít i kypřicí prášek do pečiva). Suroviny promíchejte, přidejte trochu vody a „těsto na kaši“ promíchejte. Nyní stačí přidat trochu octa říct kouzelnou formuli „Hrnečku vař“ a hrneček se dá do práce.“ Je to obměna pokusu se sopkou (Beneš, 2013)

**Reflexe:** Děti zjistily, že experimentování je nejen zábava, ale že při tom objeví nové věci. Naučily se, že když smíchají prášek do pečiva s octem, vznikne spousta malých bublinek.

## 5.25 Difuze

*Oje! Máme málo mléka. O velkých zápasech s býky. O tom, jak nakonec všechny mravenčí krávy spokojeně chrupaly.*

Ferdovi už je lépe a pomáhá chůvičkám s péčí o děti. Dochází mléko, a tak Ferda vyráží na lov mšic (mravenčích krav). Probíhají býčí závody a krávy se rozprchnou. Ferda dostává nápad. Naláká mšice na růžovou vůni a zanesl na růžové větvičky krávy až do mraveniště.(Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě si vytvoří elementární představu o okolním světě, pochopí, jak se částice šíří v prostoru

**Převládající výukové metody a organizační formy:** experiment, skupinová práce

Tato aktivita je časově náročná. První úkol vyžaduje pozorování v průběhu několika hodin, je vhodné začít ráno. Druhá aktivita je na několik dnů

**Motivace:** Ferda nalákal mšice na vůni. Jak je možné, že mšice cítili vůni tak daleko? Také jste si někdy všimli, že někde něco voní a ani nevíte odkud?

**Pomůcky:** dvě skleničky, kapátko, inkoust, voda, instantní káva, 25 vystříhaných koleček, 25 špendlíků

Postup 1: První skleničku jsem naplnila vodou asi do 2/3. Do kapátka jsem nabrala malé množství inkoustu a několik kapek kápala do vody. Do druhé skleničky s vodou jsem nasypala malé množství instantní kávy. Obě sklenice jsme pečlivě pozorovali v průběhu několika hodin. Po několika hodinách jsme pozorovaly úplné rozprostření inkoustu i kávy ve sklenicích.

Postup 2: Na nástěnku jsem připíchla natěsno deset sloupců koleček po deseti, aby vznikl čtverec. Nikomu jsem nic nevysvětlovala. Druhý den jsem zvětšila mezeru mezi kolečky o cca 2,5 cm. Opět nic nevysvětlovala. Třetí den jsem od sebe kolečka vzdálila o 5 a více cm. Čtvrtý den jsem kolečka zcela náhodně rozházela po nástěnce. Nyní jsem dětem vysvětlila, co se na nástěnce dělo. Jednalo se o difuzi. Zeptala se dětí, jestli vědí, co to difuze je. Snažila jsem se, aby princip difuze pochopili všichni a rozpoutala diskuzi. Každému dítěti jsem dala jedno kolečko a kdykoliv se ho někdo zeptal, mohl mu vysvětlit, co se ve školce dozvěděl.

**Reflexe:** Děti pochopily, že jak se částice šíří v prostoru, seznámily se s novým pojmem difuze. Na první aktivitu bych příště použila digitální fotoaparát, průběžně bych experiment fotografovala, aby děti mohly porovnávat změny v čase.

Molekuly inkoustu, kávy i vody jsou neustále v pohybu. Čím déle je necháme navzájem působit, tím více se promíchají, až nakonec dosáhnou takzvaného rovnovážného stavu. Tomuto procesu se říká difuze. Difuzi můžeme urychlit zahřátím látek. (Lorbeer, 1998)

Podobně jako s kapalinami je to i s plynnými látkami. Malé částičky se rozptylují ve vzduchu a vůně se tak šíří po okolí (pochopitelně slabně, protože se „ředí“).

## **5.26 Přenášení zvuku pevnými látkami - telefon**

*O zdviži, která jezdila „húúú!“ až nahoru. Stala se loupež, ale Kuřihlásek v tom byl nevinně. Však my na ně vyzrajeme. O královně, která si nakonec sedla na stoličku.*

Mraveniště je zachráněno, mléka je dostatek. Kukly ale mravenci musí vynášet na sluníčko, aby se ohřály. Chůvičky nedávají pozor a kukly jim někdo sebere. Ferda si

zase ví rady. Přípravuje lest. Na loupežníky nastraží falešné kukly pomazané lepem. Za chvíli mají lupiče zajatce ve svém mraveništi. Vychází najevo, že kradli proto, že jejich královna je stará a už nemůže snášet vajíčka. Mají poslední dvě kukly a doufají, že to budou nové královny. Potřebují pro ně ženichy. Ferda telefonuje do mraveniště a zjišťuje, co se dá dělat. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě si vytváří povědomí o přírodním a technickém prostředí, ověří si možnost přenosu zvuku

**Převládající výukové metody a organizační formy:** práce ve dvojicích, dovednostně praktická metoda

**Motivace:** Ferda telefonoval do mraveniště. Vyrobíme si zařízení, kterým se budete moci dorozumívat na zahradě. A co kdybychom si takový telefon vyrobili?

**Pomůcky:** na 1 telefon 2 kelímky, tenký provázek dlouhý asi 10 m, navrtávaček nebo šídlo, případně potřeby na dekorování telefonu (lihové fixy, samolepky)

**Postup:** Uprostřed dna kelímku jsem vytvořila díрку, kterou děti protáhly provázek. Na konci provázku děti udělaly uzlík, který je uvnitř kelímku. Na druhý konec provázku navlékly druhý kelímek (kelímky musí směřovat dny k sobě) a opět uvázaly uzel. Na zahradě telefony vyzkoušely. Aby telefon fungoval, musí být napnutý provázek.

Dno kelímku, do kterého děti mluví, rozechvívají zvukové vlny hlasu. Napnutý provázek přenáší vibrace ke dnu druhého kelímku, kde se zpátky mění na řeč, která je slyšet v kelímku. (Landwehrová, 2014)

**Reflexe:** Děti si ověřily, že zvuk se dá přenášet pomocí provázku a kelímku. Pomůcky je nutné připravit pečlivě dopředu, provázky vyzkoušet. Použijeme provázek, který se pokud možno netřepí. Roztřepený děti neprotáhnou dírkou. Konce přírodního provázku je dobré namočit a uhladit mez prsty, umělý zatavit. Dětem dáme pokyn, že provázek provlékají z vnější strany kelímku. Vzhledem k délce provázku mohou pracovat 2 děti současně na jednom telefonu. Pravděpodobně bude uzel příliš malý, pomůžeme tedy dětem se zvětšením uzlu. Z mých zkušeností mají děti obecně problémy při práci s provázkou. Uzel je dobré dětem předvést na laně. Děti „telefonovaly“ s prověšenými

provázky, telefony pak nefungovaly. Po napnutí provázku měli děti velikou radost při hře na zahradě.



Obr. 20 - Nesprávně použitý telefon (foto autor)

## 5.27 Experimenty se zvukem, hudební nástroje

*Jak se chystali k svatbě*

Nakonec vše dobře dopadne. Líhnou se ženichové a nevěsty, všichni mají okolo krku šátky jako Ferda. Chystá se svatba. (Sekora, 1962)

**Cíl:** dítě se seznámí s hudebními nástroji, rozvine svou zručnost, tvořivost

**Převládající výukové metody a organizační formy:** práce ve skupině, dovednostně praktická metoda, instruktáž

**Motivace:** Na žádné svatbě nesmí chybět hudba. Některé nástroje bychom mohli vyrobit. Jaké nástroje znáte? Umíte pojmenovat některé, co mám na obrázku?

- Panova flétna

**Pomůcky:** 8 brček, nůžky, pruh vlnitého kartonu

**Postup:** instrukce: „Nastříhejte brčka na různé délky a zasuňte je od nejkratšího po nejdelší do vroubků kartonu. Foukejte přes horní okraj brček a flétna začne hrát. Z každého brčka bude vycházet jiný tón.“

Fouknutím do brčka zvýšíš tlak vzduchu a rozkmitáš jej. Čím kratší je brčko, tím vyšší tóny z brčka vychází. (Tomislav Senčanski)

- Znějící lahve

**Pomůcky:** dvě stejné skleněné lahve s úzkým hrdlem

**Postup:** instrukce: „Přilož láhev hrdlem ke svému uchu a stůj metr od svého kamaráda. Kamarád zafouká přes hrdlo své lahve a ty uslyšíš tón ze své flašky, pouze o něco tišeji.“

Kamarád fouknutím přes hrdlo lahve rozkmitá vzduch uvnitř na určitou frekvenci. Vzduch ve tvé lahvi se rozkmitá stejnou frekvencí. Říká se tomu rezonance. (Senčanski, 2013)

**Reflexe:** Děti se seznámily s hudebními nástroji, zjistily, že lze některé vyrobit, zdokonalily své praktické dovednosti.

## 6 Další náměty motivované Ferdou Mravencem

Touto kapitolou jsem doplnila náměty o jiné aktivity. Předchozí činnosti se vázaly k jednotlivým kapitolám knihy. V mateřské škole děti denně cvičí, zpívají, hrají si, učí se. Proto jsem připravila i náměty na běžné činnosti ve školce, aby inspirovaly učitelky, které pracují s Ferdou Mravencem, při tvorbě třídního vzdělávacího programu.

### 6.1 Bee Bot

Robotická včelka (Bee Bot) se pohybuje po čtvercové síti (čtverce 30 x 30 cm). Zná pokyny vpřed, vzad, doprava, doleva. Pamatuje si 40 kroků. Děti si procvičují prostorovou orientaci, programování (musí si uvědomit, kam včelka poletí a jaké kroky je k tomu zapotřebí), předmatematická gramotnost. Dle obrázků ve čtvercové síti můžeme procvičovat v podstatě cokoli. V případě Ferdy Mravence by bylo vhodné použít obrázky O. Sekory (využit jde např. pexeso) a reálné obrázky hmyzu. Děti by pak včelkou spojovaly, co k sobě patří. Na obrázku děti navštěvují jednotlivé postavičky z Knížky Ferdy Mravence.



Obr. 21 - Práce s robotickou včelkou (foto autor)

## 6.2 Cvičíme s Ferdou Mravencem

Námět jak, využít Ferdu Mravence v tělocvičně. Metodika a organizace je hodiny je zpracována dle Turynové (1970) a Volfové (2008).

Úvodní část: kontrola počtu dětí, převléknutí do cvičebního úboru a obuvi, kontrola – řetízky, náušnice apod.

Nástup: seznámení s obsahem hodiny, zdůraznění zdravotního přínosu pro děti

### **Motivace:**

„Ferda cvičí na jehličí, klády zvedá nahoru, hned zas stojí v pozoru.

Rychle běhá, kličkuje, přeskakuje kaluže.

Mravenci ho rádi mají, cvičit za ním pospíchají.

Kdo chce sílu Ferdy mít, musí také zdravě jíst.“ (text autor)

### **Rušná část:** organizace – hromadná

volný běh mezi jehličím (tyče), chůze – velké kroky, chůze – malé krůčky, chůze s přitahováním kolen, chůze po špičkách, po patách, lezení po čtyřech, po kolenou, přeskokování jehličí snožmo, střídavě, dechová cvičení

### **Průpravná část:** organizace – hromadná

pomůcky: tyče (jako jehličí)

1. leh pokrčmo, tyč držet v dlaních na pánvi - střídavě provlékat pravou a levou dolní končetinu prostorem mezi pažemi a tyčí (koordinace svalstva trupu a končetin)
2. sed, tyč v dlaních před tělem – střídavě provlékat pravou a levou dolní končetinu prostorem mezi pažemi a tyčí (koordinace svalstva trupu a končetin)
3. sed roznožný – předklon – tyč před chodidly, přitahováním za tyč hmity v předklonu (protažení zádového svalstva, zvyšování ohebnosti páteře)



4. lež pokrčmo, připažit, tyč na zemi v prostoru mezi hýžděmi a chodidly držet v dlaních na koncích, zvednout pánev, zpět do lehu pokrčmo (posilování stehenních a břišních svalů)
5. stoj spojný, tyč vpředu rovně dole, přešvih skrčmo pravou nohou, přešvih skrčmo levou nohou, tyč vzadu rovně dole, přešvih skrčmo levou vzad, přešvih skrčmo pravou vzad, tyč vpředu dole rovně (koordinace svalstva trupu a končetin)
6. sed, tyč vpředu dole rovně, skrčit přednožmo pravou, opřít se chodidlem o tyč (protahování svalstva dolních končetin)
7. stoj spojný, tyč dole rovně vpředu, zanožit levou nohu, tyč rovně nad hlavou, přinožit levou nohu, tyč dole vředu, totéž opačně (protahování svalstva dolních končetin)
8. stoj spojný, tyč nad hlavou, kývání hlavy do stran, dopředu, dozadu (protážení šíje)
9. stoj rozkročný, tyč na lopatkách, tyč do vzpažení, úklon vpravo, totéž vlevo (posilování mezilopatkového svalstva, protahování trupu)
10. lež pokrčmo na boku – volba umístění tyče u těla (nabalit se na ni, provléknout ji), uvolnění (relaxace)

**Hlavní část:** organizace – cvičení ve skupinách, společná motivace, názorné předvedení cviku, následuje rozdělení do skupin, na signál se družstva střídají

**Pomůcky:** tyče, stopy, lano, míčky, lavička, nízké kužely převrácené jako misky

**Stanoviště 1:** „Mravenci musí umět nalézt správnou cestičku, vydávají se za potravu po stopách průzkumníků. Vydej se tedy po stopách, lez po čtyřech jako mraveneček, pak se postav a jdi po laně. Na konci tě čekají překážky, které přeskoč snožmo.“

Aktivita: bludiště, lezení po stopách, chůze po laně, přeskokování tyčí

**Stanoviště 2:** „Na svých výpravách mravenci stále hledají něco k snědku. Jsou šikovní a vždycky se jim podaří potravu dopravit do mraveniště. Pomoz jim! Kutálej míček po lavičce a doprav ho do mraveniště!“

Aktivita: kutálení míčku po lavičce

**Stanoviště 3:** „Nalezené dobroty mravenci ukládají do spižírny. Pokus se trefit míčkem do misky.“

Aktivita: hod na cíl

Po skončení – úklid náradí s dětmi

**Závěrečná část:**

### **Pohybová hra na mravence a mšice**

**Pravidla:** Děti s kloboučky jsou mravenci (asi 3), ostatní mšice. Ve vyznačeném prostoru se pohybují „mšice“, po odříkání říkanky „mravenci“ chytají mšice. Koho se dotknou, sednou si do vymezeného prostoru. Na signál hra končí a střídají se role.

*„Mšice sladkou šťávu mají, mrňata si pochutnají. Pro ta naše škrvňata chytím mšici na to ta, ta!“* (text autor)

### **Pohybová hra na mravence a rytíře**

*„Vzdejte se mravenci, rytíř k vám kráčí, všechny vás plácnutím rozmáčkne stačí!“*  
(Sekora, 1962, s. 131)

**Pravidla:** Dítě „rytíř“ honí děti, koho se dotkne, ten si lehne na břicho. Záchrana: jiné dítě ho překročí a ožije. Na signál střídáme rytíře. Obměna – rytířů je víc.

**Závěr:** dechová cvičení, relaxace, zhodnocení hodiny

## 6.3 Hudební projekt

Zde je pro inspiraci ukázka, jak k tématu připravit vystoupení pro rodiče. Metodicky je projekt zpracován podle Jenčkové (2005).

**Název projektu:** „Co se děje v trávě“

**Téma:** Co se děje v trávě

V projektu se objevuje jak živá, tak neživá příroda. Vyhledala jsem písničky a říkadla, kde se objevují především bezobratlí živočichové a rostliny. I hmyz žije v nějakém čase, vystoupení tedy začíná ráno a končí večerní ukolébavkou. Na vše živé působí neživá příroda – počasí.

**Cílová skupina:** větší skupina předškolních dětí 4 – 6 let

**Vzdělávací oblasti:** Dítě a společnost, Dítě a svět, Dítě a jeho tělo

**Hlavní cíl:** rozvoj hudebního cítění dětí, rozvoj hrubé a jemné motoriky, koordinace celého těla pomocí hudebního projevu, smyslové vnímání, pozornost a paměť, zdokonalování řečového projevu využitím dětských písní, říkadel, zvukových nahrávek a jednoduchých znějících předmětů

**Cíle dle RVP PV:**

- seznamování se světem lidí, kultury a umění, osvojení si základních poznatků o prostředí, v němž dítě žije
- vytvoření základů aktivních postojů ke světu, k životu, pozitivních vztahů ke kultuře a umění, rozvoj dovedností umožňujících tyto vztahy a postoje vyjadřovat a projevovat – rozvoj společenského i estetického vkusu
- seznamování s místem a prostředím, ve kterém dítě žije, a vytváření pozitivního vztahu k němu – vytváření elementárního povědomí o širším přírodním, kulturním prostředí
- rozvoj úcty k životu ve všech jeho formách
- uvědomění si vlastního těla

- rozvoj pohybových schopností a zdokonalování dovedností v oblasti hrubé i jemné motoriky (koordinace a rozsahu pohybu, dýchání, koordinace ruky a oka apod.), ovládnutí pohybového aparátu a tělesných funkcí

**Časová náročnost vystoupení:** max. 20 minut

**Podmínky:** větší prostor, např. herna v MŠ, klavír, CD přehrávač, CD Zpíváme a nasloucháme hudbě s nejmenšími od Mileny Rakové Portál 2009, CD Příběhy z večerníčků: Měďové, příběhy včelích medvídků, Mach a Šebestová a další Supraphon 2001

Spolupráce s rodiči – zajištění jednoduchých kostýmů pro děti, odpovídající barevná trika, barevné šátky místo křídel, tykadla

**Rekvizity a kostýmové doplňky:** kostýmy jsou popsány v tabulce, bílá netkaná textilie, prádlová guma, šátky

**Hudební nástroje a ozvučené předměty:** klavír, drhla, řehťáčky, ozvučená dřívka, zamrazovací sáčky

## HUDEBNÍ PROJEKT: CO SE DĚJE V TRÁVĚ

čas	Co	jak
30 s	<b>písnička Světlušky – reprodukováná nahrávka</b>	na zemi je připravena bílá netkaná textilie, děti mají jednoduché kostýmy hmyzu, např. na zádech upevněné šátky žluté – světlušky, červené se skvrnami berušky, černožluté čmeláci, mravenci černá trička, brouci hnědá
	Tam, kde v noci jasně svítí světlušky, tam, kde za srdce tě berou berušky. Tam, kde vesele si žijou čmeláci, tam kde, brouk si z brouka dělá legraci, Tam nás dneska večer možná čekají, pojd'te po špičkách a potají.	Děti nastupují v rytmu písně, světlušky, berušky atd. postaví se postupně okolo textilie, chytí se za ruce, po špičkách cupitají po kruhu a „usnou“ - schoulí se na zemi
1 min	<b>písnička Svítání – doprovod klavír, všechny děti zpěv</b>	S předehrou se broučci probouzí, vstávají a zvedají přitom textilii do výše pasu.
	Neslo si svítání džbán mlhy k snídani po ránu.	Děti stojí levým bokem ke středu textilie, drží se jí levou rukou, ve výši pasu, jdou po obvodu v rytmu písně.
	Že při tom svítalo, pozor si nedalo, mlha se vylila ze džbánu.	Na druhou sloku se zastaví, postaví se čelem do středu, 1 krok dopředu s přešlápnutím, krok dozadu v $\frac{3}{4}$ rytmu, na slova ze džbánu se zastaví a textilie klesne k pasu.
	Nám zaplavila cestu, lesy, stráně- a svítání je z trestu bez snídaně.	S třetí slokou rozvlí v rytmu textilii, na slova lesy, stráně ruce stoupají nahoru, s koncem písně jdou děti do dřepu, textilii pokládají na zem.
2 min	<b>Hádanky na louce - zhudebněné říkanky – doprovod klavír</b>	zpěv sólisté, na hádanky odpovídají všechny děti
	"Hádej kdo tu s námi v trávě žije?"	otázku pokládá sólista, děti se rozestoupí do půlkruhu čelem k divákům, stoupnou si za připravenou prádlovou gumu, prostřední stáhne textilii. S předehrou opět vytvoří kruh, gumu drží ve výši pasu oběma rukama
	Kdo má tělo pruhované,	gumu natahujeme v rytmu, střídavě rukama dopředu, dozadu

Oblétává louky, stráně?	gumou točíme před sebou vpravo vertikálně
Kdo pro nás med dělá?	gumou točíme před sebou vpravo horizontálně, jako vaříme
Správně je to včela.	
Motá nitě, krejčí není!	dva kroky vpřed, nesouhlas hlavou
Plete síť, rybář není!	dva koky vzad, nesouhlas hlavou
Až své síť usouká,	předpažit, střídavě zvadat ruce
Poznáte v něm pavouka.	
Všechny luční noty znají,	drnkání o gumu v rytmu
Tak od rána koncert hrají.	
Do travnaté postýlky	poskok vřed a vzad
Večer skáčou kobylky.	
Na slunci se jeho krovky	chůze v rytmu po kruhu
lesknou jako šperků stovky.	
Slunce ho tak převlíká.	zastavení, ruce vzpažit nahoru
Koho? Přece střevlíka.	s odpovědí ruce zpět k pasu
Na krovky i nad zadeček	cupitání na místě
Nakreslila sedm teček	zastavit, krouživé pohyby rukou před tělem
Jedna broučí dceruška.	
Která? Přece беруška.	
Krásné kresby na křídlech,	mávání rukama (křídly) před sebou
až se z toho tají dech.	
Koho jsem to chytila?	
Asi nejspíš motýla.	
	děti utvoří dvojitou řadu s gumou, gumu položí na zem a vezmou si do ruky šátek, utvoří kruh

20 s	<p><b>Motýli – říkadlo taneční improvizace se šátky</b></p> <p>Kampak letí motýli? To vám řeknu za chvíli, nebo radši hned.</p> <p>Přes kopeček za řeku na sluneční paseku. Letí na výlet.</p>	<p>Všechny děti se ptají, sólista odpovídá.</p> <p>Všechny děti odpovídají, na slova přes kopeček a za řeku udělají krok vpřed, krouživý pohyb před tělem zkříženým pažemi (slunce), rozběhnou se a představují let motýlů.</p>
25 s	<p><b>Motýlek – poslechová reprodukována skladbička č. 67 s taneční improvizací (CD Zpíváme a nasloucháme hudbě s nejmladšími)</b></p>	<p>Děti pokračují v improvizaci, představují tanec motýlů na louce. Dotančí ke košíčkům s rekvizitami a šátky vymění za drhla, řehtačky, znovu utvoří kruh</p>
30 s	<p><b>Cvrček - říkadlo se zvukomalebným doprovodem</b></p> <p>Na pa-louku   u le-sa cvrček v díře   byd-lí Jak to u něj   vypa-dá? Má tam stolek  s žid-lí. Na sto-le má   jabl-ko a v něm tucet   brček - . Když má žízeň,   pije mošt, jako každý   cvrček.   </p>	<p>polovina dětí - drhlo a minidřívko, druhá polovina řehtačka</p> <p>2/4 »»»»»»»»»»»»»»  • • • -   □ □   ^ ^ - -   • • • •  »»»»»»»»»»»»  □ □   ^ ^ - -   »»»»»»»»»»»»»»  • • • -   □ □   ^ ^ - -   • • • •  »»»»»»»»»»»»  ^ ^ ^ ^  □ □   </p>
90 s	<p><b>Dešťivá pohádka - pohybová hra s pravidly a zvukomalebným doprovodem, prstová pantomimika</b></p>	<p>Děti sedí v kruhu, uprostřed stojí dvě děti a tvoří domeček. Jedno dítě je v roli vypravěče a stojí mimo kruh. Kolem kruhu "cupitá" dítě deštíček, v ruce může držet dešťovou kapku. Na poslední slabiku se dotkne dítěte, ke kterému dojde, to se stává broučkem, myškou, žabkou, "zvírátko" se schovává pod stříšku uprostřed kruhu. Mluví přímou řečí a mne si rukama.</p>
	<p>Děšť si řap-ká, řa-py, řap, div že broučka nezašláp.</p>	<p>2/4 6x řukání prsty • • • •   • • - -   4x úder prsty o hřbet ruky • - - -   • - - -  </p>

	Brouček vlezl pod lopuchu. "To mám radost, že jsem v suchu!" Kolem běží mokrá myška. "Podívejme, je tu stříška!" Honem vlezla pod lopuchu. "To mám radost, že jsem v suchu!" Ťapy, ťapy, dešť si ťapká, mokrou trávou skáče žabka. "Žabko, žabko, prší tam, pojď se taky schovat k nám!" "Co bych lezla pod lopusí! Já mám radost, jen ať prší!"	2x duté plácnutí dlaněmi stočenými do mističek • - - -   • - - -   8x tření dlaněmi • • • •   • • • •   8 x ťukání prsty • • • •   • • • •   4x úder prsty o hřbet ruky • - - -   • - - -   2x duté plácnutí dlaněmi stočenými do mističek • - - -   • - - -   8x tření dlaněmi • • • •   • • • •   8 x ťukání prsty • • • •   • • • •   4x úder prsty o hřbet ruky • - - -   • - - -   Na žabku volají brouček a myška a lákají ji gesty rukama žabka radostně poskakuje okolo kruhu
50 s	<b>Děšť - poslechová skladbička č. 52</b> (CD Zpíváme a nasloucháme hudbě s nejmladšími) <b>Taneční improvizace</b>	"Prší!!!! Vezměte si deštníky! "Děti se rozprchnou, vymění nástroje za zamrazovací sáčky, vytvoří z nich deštník a s posledními kapkami si sednou si do kruhu
1 min	<b>Honily se žížaly- zhudebněné říkadlo, doprovod klavír, děti - zvukomalebný doprovod na zamrazovací sáčky</b>	zamrazovací sáčky
	Honily se žížaly kolem velké louže, :vesele si zpívaly, jak to pěkně klouže.: Vesele si zpívaly, počasí jim přálo - ale že se honily?	tření zamrazovacího sáčku stlačování a znělé natahování sáčku tření zamrazovacího sáčku stlačování a znělé natahování sáčku tření zamrazovacího sáčku stlačování a znělé natahování sáčku



	To se jim jen zdálo!	tření zamrazovacího sáčku
30 s	<p><b>Tancovali brouci- říkadlo - hra na tělo</b></p> <p>Tancovali – brouci jed-nou - zve-če-ra, do tance jim – hrála hudba - vese-lá. Do tance jim - hráli čty - ři- čme-lá-ci, měli zrovna – volno a nic - na prá-ci.</p>	<p>2x tleskání skluzem ve svislém směru 5x tleskání (na každou slabiku) 2x podupy 3x plesknutí oběma rukama o stehna 2x tleskání skluzem ve svislém směru 5x tleskání (na každou slabiku) 2x podupy 3x plesknutí oběma rukama o stehna</p>
1 min	<p><b>Kobylka – poslech z CD, rytmický zvukomalebný doprovod</b></p> <p>Skákala kobylka po šalvěji, ztratila podkůvku, nenajde ji. Zapadla hluboko a je malá – to by se kobylka nahledala! Však už jí kovařík jinou ková, za starou podkůvku bude nová!</p>	<p>ozvučná dřívka, drhla, nahrávka CD 3/4 • - • • - •  atd. ozvučná dřívka nebo mini dřívka na drhlo 3/4 »»»» ••   »»»» ••   atd. drhlo 3/4 • - • • - •  atd. ozvučná dřívka nebo mini dřívka na drhlo</p>
30 s	<p><b>Bílé stlaní – říkanka</b></p> <p><b>Pohyb s rekvizitami</b></p> <p>Co je chmýří pampelišek?  Polštář  broukům na pelíšek.  Hebké chmýří vzduchem víří vesele. Vítr stele broukům bílé postele.</p>	<p>netkaná textilie Děti stojí čelem do středu textilie, textil ve výši pasu. Dítě sólista klade otázku. Děti vykřiknou odpověď, textilií prudce vyzdvihnou nahoru, vytvoří se polštář, pauza, textil nechat pomalu klesnout. Se slovy si přitáhnou konečky pod tvář, mírně nakloní hlavu. Textil v rytmu rozvlní</p>

1 min	<b>Ukolébavka – doprovod klavír</b>	
	<b>Pohyb s rekvizitami</b>	netkaná textilie
	Houpy, houpy, houpy, hou, všechno kolem spí.  :Hvězdičky si s oblohou vyprávějí sny:  Houpy, houpy, houpy, hou, hrál jsi si už dost,  :sny pohádky přinesou tobě po radost:	Pohupování textilu vpřed v rytmu, chůze v rytmu po kruhu  pomalé vyzdvihnutí textilie a volné spuštění  Pohupování textilu vpřed v rytmu, chůze v rytmu po kruhu  pomalé vyzdvihnutí textilie a volné spuštění, na repetici jdou k zemi a opět usnou

### Použitá říkadla a písničky:

#### Honily se žížaly

Text: Jindřich Balík

Hudba: Jana Tremerová

*Honily se žížaly kolem velké louže,*

*:vesele si zpívaly, jak to pěkně klouže.:*

*Vesele si zpívaly, počasí jim přálo,*

*:ale že se honily, To se jim jen zdálo!:* (Balík, 1998)

100  
Ho-ni-ly se ži-ža-ly ko-lem vel-ké lou-že,  
100  
ve-se-le si zpí-va-ly jak to pěk-ně klou-že,  
100  
ve-se-le si zpí-va-ly jak to pěk-ně klou-že.

## Hádanky na louce

Text: Zuzana Pospíšilová

Hudba: Jana Tremerová

*„Kdo má tělo pruhované, obléává louky, stráně?*

*Kdo pro nás med dělá? Správně je to včela.*

*Krásné kresby na křídlech, až se z toho tají dech.*

*Koho jsem to chytila? Asi nejspíš motýla.*

*Motá nitě, krejčí není! Plete síť, rybář není!*

*Až své síť usouká, poznáte v něm pavouka.*

*Na krovky i nad zadeček nakreslila sedm teček*

*jedna broučí dceruška. Která? Přece беруška.*

*Na slunci se jeho krovky, lesknou jako šperků stovky –*

*Slunce ho tak převlíká. Koho? Přece střevlíka.*

*Všechny luční noty znají, tak od rána koncert hrají.*

*Do travnaté postýlky večer skáčou kobylinky.“ (Pospíšilová, 2014)*

Kdo má tě - lo pru - ho va né ob - lé tá - vá  
lou - ky stráně. Kdo pro nás med dě - lá? Sprá - vně  
je to vče  
Krás - ně kres - by na kříd - lech,  
až se zto - ho ta - jí dech.  
Ko - ho jsem to chy - ti - la?  
A - si nej - spíš mo - tý - lá.

## **Včelí medvídci**

Text: Jan Svěrák

Hudba: Petr Skoumal

*Tam, kde v noci jasně svítí světlušky,  
tam, kde za srdce tě berou berušky.  
Tam, kde vesele si žijou čmeláci,  
tam kde, brouk si z brouka dělá legraci,  
Tam nás dneska večer možná čekají,  
pojd'te po špičkách a potají. (Kahoun, 2009)*

## **Bílé stlaní**

Text: Jindřich Balík

*Co je chmýří pampelišek? Polštář broukům na pelíšek.  
Hebké chmýří vzduchem víří vesele.  
Vitr stele broukům bílé postele. (Balík, 1998)*

## **Motýli**

Text: Jindřich Balík

*Kampak letí motýli? To vám řeknu za chvíli, nebo radši hned.  
Přes kopeček za řeku na sluneční paseku. Letí na výlet. (Balík, 1998)*

## **Tancovali brouci**

Text: Jindřich Balík

*Tancovali brouci jednou zvečera,  
do tance jim hrála hudba veselá.  
Do tance jim hráli čtyři čmeláci,  
měli zrovna volno a nic na práci. (Balík, 1998)*

## Deštivá pohádka

Text: Michal Černík

*Děšť si ťapká, ťapy, ťap, div že broučka nezašláp.*

*Brouček vlezl pod lopuchu.*

*„To mám radost, že jsem v suchu!“ Kolem běží mokrá myška.*

*„Podívejme, je tu stříška!“ Honem vlezla pod lopuchu*

*„To mám radost, že jsem v suchu!“*

*Ťapy, ťapy, děšť si ťapká, mokrou trávou skáče žabka*

*„Žabko, žabko, prší tam, pojd' se taky schovat k nám!“*

*„Co bych lezla pod lopusí Já mám radost, jen ať prší!“ (Černík, 2011)*

## Svítání

Text: Ljuba Štípová

Hudba: Milena Raková

*Neslo si svítání*

*džbán mlhy k snídani*

*po ránu.*

*Že při tom svítalo,*

*pozor si nedalo,*

*mlha se vylila*

*ze džbánu.*

*Nám zaplavila cestu,*

*lesy, stráně-*

*a svítání je z trestu bez snídaně.*

(Raková, 2009)

TEXT LJUBA ŠTÍPOVÁ • HUDBA MILENA RAKOVÁ

Nes-lo si sví-tá-ní džbán ml-hy  
k sní-da-ni po rá-nu. Že při-tom  
sví-ta-lo, po-zor si ne-da-lo, ml-ha se  
vy-li-la ze džbá-nu.  
Nám za-pla-vi-la ces-tu, le-sy, stráně  
a sví-tá-ní je z tres-tu bez sní-da-ně.

Obr. 22 - Foto noty autor (Raková, 2009)

## Kobylka

Text: Ljuba Štíplová

Hudba: Milena Raková

*Skákala kobylka po šalvěji,  
ztratila podkůvku, nenajde ji.  
Zapadla hluboko a je malá –  
to by se kobylka nahledala!  
Však už jí kovařík jinou ková,  
za starou podkůvku bude nová!*

(Raková, 2009)

TEXT LJUBA ŠTÍPLOVÁ • HUDBA MILENA RAKOVÁ

65

Obr. 23 - Foto noty autor (Raková, 2009)

## Ukolébavka

Text a hudba: Milena Raková

*Houpy, houpy, houpy, hou,  
všechno kolem spí.*

*:Hvězdičky si s oblohou  
vyprávějí sny:*

*Houpy, houpy, houpy, hou,  
hrál jsi si už dost,*

*:sny pohádky přinesou  
tobě po radost:*

(Raková, 2009)

TEXT A HUDBA MILENA RAKOVÁ

121

Obr. 24 - Foto noty autor (Raková, 2009)

## **Cvrček**

Text: Jiří Žáček

*Na palouku u lesa cvrček v díře bydlí.*

*Jak to u něj vypadá? Má tam stolek s židlí.*

*Na stole má jablko a v něm tučet brček.*

*Když má žízeň, pije mošt, jako každý cvrček. (Žáček, 1978)*

Tento hudební projekt jsem zrealizovala v praxi jen částečně. V práci ho uvádím jako doplněk pro učitelky mateřských škol. Písničky jsou plné bezobratlých živočichů a hodí se k tématu. V projektu se promítá celý den na louce plné hmyzu. Bohužel se mi nepodařilo najít vhodnou písničku přímo o Ferdovi Mravencovi a nejsem natolik zdatná, abych nějakou napsala. Myslím si ale, že pokud by někdo sestavoval integrovaný blok s Ferdou Mravencem, nebo třídní vzdělávací program, byl by tento hudební projekt využitelný.

## 6.4 Námětové hry a manipulační činnosti

Jak je všeobecně známo, že hra je nejpřirozenější a dominantní činnost dětí.

S dětmi se dá na téma Knížky Ferdy Mravence vymýšlet spoustu dalších činností. Mravence jsme ztvárnili i pomocí stavebnic a mozaik. Nabízí se hra na mravenišťě. Kouzelná část knihy se zabývá vývojovým cyklem mravence, a tak jsme si na to s dětmi hráli. Při ranních činnostech jsme si připravili tykadla. Použili jsme vlnitou lepenku nastříhanou na pruhy. K ní si děti vystříhly tykadélka, která nalepily na čelenku. Čelenku jsem pak dětem sešila sešívačkou podle velikosti hlavy. V MŠ mám tmavá trika pro všechny děti, která používám i při dalších dramatických hrách. Lze o ně poprosit i maminky. Mám zkušenost, že v kostýmu se děti lépe vcítí do role. Společně jsme pak postavili mravenišťě. Použili jsme tělocvičné nářadí (velké pryžové kostky) a na simulaci jehličí jsem použila batikovanou netkanou textilií. Já byla v roli královny a snášela jsem vajíčka (lze použít obaly z čokoládových vajíček, pingpongové míčky, nebo jiný deklasovaný materiál, záleží, co je k dispozici). Děti „mravenci“ vajíčka nosily, hezky se o ně staraly. Při cvičení jsme použili vajíčka jako pomůcku a protáhli si celé tělo (obdoba cvičení s míčkem). Nabízela se pohybová hra s reakcí na signál. Při pokynu sluníčko, děti nosily vajíčka ven ohřát, na povel zima honem uklízely vajíčka do mravenišťě. Z vajíček se nám vylíhly larvičky. Vytvořili jsme je mačkáním papíru, ten jsme vložili do plastového rukávu a na několika místech jsme ho zavázali. Nyní si mohly hrát na krmení, shánět pro larvičky mléko, hrát jim divadlo jako Ferda... A když už byly dost velké, zabalili jsme je do plínek. Při realizaci dramatické hry by se dal vyvolat konflikt, objevili by se rezatí mravenci a kukly ukradli. Ale tam jsme se bohužel nedostali, neměla jsem na realizaci tolik času, protože jsem musela realizovat s dětmi i jiná témata, která byla stanovena v ŠVP.





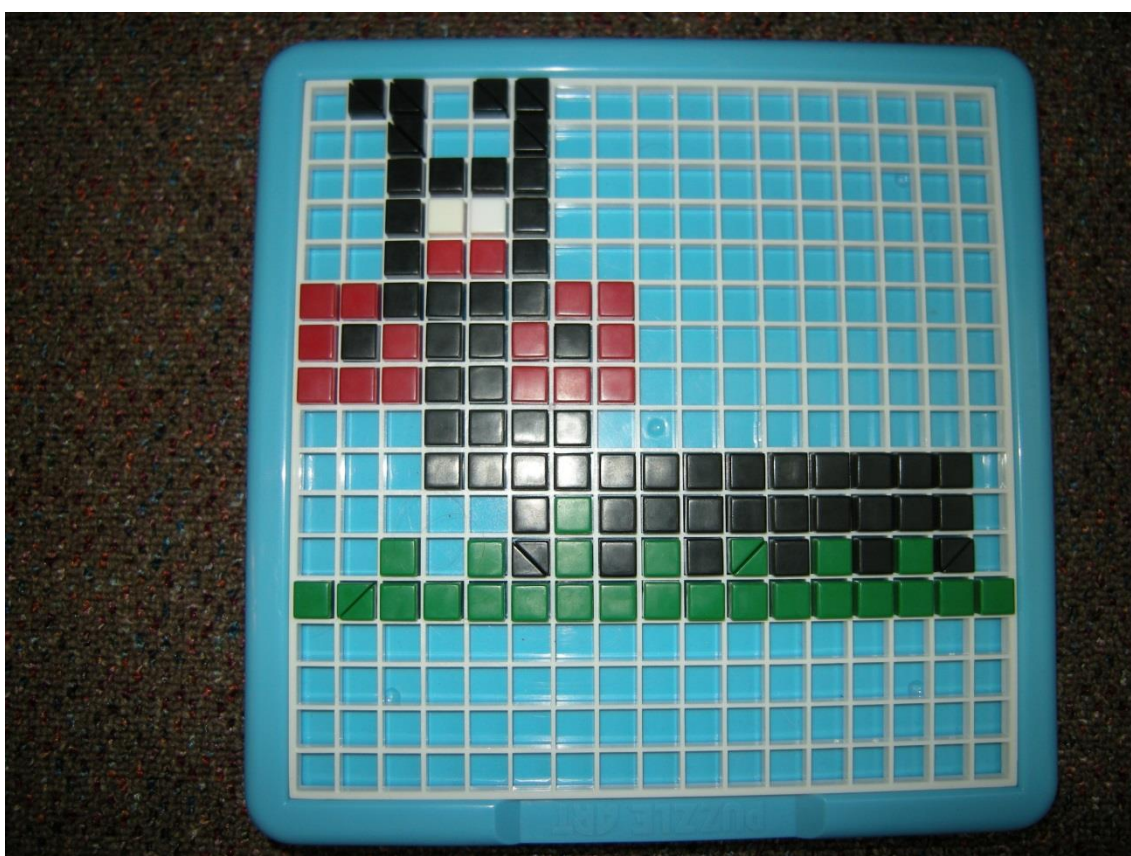
Obr. 25 - Ukázka z námětové hry na mraveniště (foto autor)



Obr. 26 - Chůvičky zavinují kukly (foto autor)



Obr. 27 - Manipulativní činnosti – brouk (foto autor)



Obr. 28 - Manipulativní činnosti – Ferda 1 (foto autor)



## 7 Shrnutí

Při volbě tématu jsem si dala za cíl, že vytvořím něco užitečného a praktického nejen pro mou práci, ale že chci inspirovat i ostatní učitelky, či další osoby, které si hrají nebo pracují s dětmi. A protože děti jsou malí objevitelé, řekla jsem si, že jim půjdu vstříc. Svět kolem nás je plný přírodních jevů, které si mnohdy ani neuvědomujeme. Zvolila jsem tedy postavu Ferdy Mravence, která spojuje téma příroda (hmyz) a praktické činnosti („práce všeho druhu“). Moje práce tedy dává do souvislosti poznávání přírodních jevů a polytechnické vzdělávání. Aktivity jsou vhodné pro skupinu starších předškolních dětí, některé mohou být vhodné i pro menší děti, ale je na učitelkách, aby vyhodnotily, zda se aktivita hodí pro jejich skupinu.

Každá činnost, kterou s dětmi realizujeme, by měla být zhodnocena. V textu přináším reflexi na náměty jako takové. Pokud se vyskytla nějaká komplikace během realizace konkrétního námětu, je to rovněž zmíněno, stejně jako náměty na další činnosti spojené s kapitolou.

Reflexe na základě aplikace v prostředí mateřské školy: Aktivity naplnily cíle, které jsem si vytyčila. Náměty splnily mé očekávání. Děti se zapojovaly s chutí a těšily se na další experimenty, které jsem pro ně připravovala. Potvrdilo se, že při těchto aktivitách je nezbytná pečlivá příprava, zajištění vhodných pomůcek a vyzkoušení pokusů předem. I nevhodně zvolená pomůcka, poměr látek, množství surovin nebo vlastnosti pomůcek (např. velikost nafukovacích míčků), mohou výsledky a průběh experimentů ovlivnit. Pokud nechávám vybrat materiál děti, vždy si ověřuji, zda se ve třídě skutečně nacházejí materiály pro konkrétní činnost vhodné. Vhodné je děti nenápadně nasměrovat tak, aby byly přesvědčené, že správné řešení vymyslely samy.

Mým cílem bylo v dětech podporovat tvůrčí myšlení, učit je řešit problémy, spolupracovat, komunikovat. Mnou zvolené náměty splnily všechny rámcové cíle, a mnoho dílčích vzdělávacích cílů z RVP PV. Děti byly nasměrovány k získávání klíčových kompetencí, zejména kompetenci k učení, k řešení problémů a kompetenci komunikativní. Okrajově děti získávaly i kompetence sociální a personální a činnostní a občanské. Získaly dílčí poznatky a zkušenosti v oblasti biologické, psychologické, interpersonální, sociálně-kulturní a environmentální.

Při hodnocení aktivit z pohledu dětí jsem nenarazila na negativní postoje. Činnosti děti bavily. Ochotně hodnotily, co se jim povedlo, co jim příliš nešlo. Nebály se projevit svůj názor, komunikovaly (v bouřlivé diskusi si občas skákaly do řeči a mluvily jedno přes druhé, museli jsme to vyřešit tím, že mluvil jen ten, kdo drží Ferdův šátek). Při práci ve skupině občas docházelo k drobným konfliktům, které se nám společně podařilo vyřešit.

Činnosti motivované Ferdou Mravencem jsem realizovala hlavně v rámci odpoledních činností, kdy jsem navazovala na odpočinkovou četbu po obědě. Některé činnosti byly realizovány v rámci integrovaného bloku „Co se děje v trávě“. Je škoda, že jsem neměla dostatek času na realizaci aktivit v uceleném bloku. Ani já sama nemám zpětnou vazbu na náměty jako celku. Jednotlivé „dílky skládačky“ se mi jevily dobře a samotnou by mne zajímal celkový efekt. Myslím si, že se někdy v budoucnu k tématu vrátím a zařadím ho do třídního vzdělávacího programu a obohatím o další činnosti. Také je otázka, zda bych postupovala chronologicky podle kapitol, nebo bych s Ferdou děti seznámila a ke kapitolám se vracela. Chronologické řazení nesplňovalo požadavek řazení činností od jednodušších k složitějším. Proto jsem realizovala aktivity se staršími dětmi. Přeci jen mají zkušenosti s manipulací, konstruováním, kooperací a komunikací, které získaly při hrách a samoobslužných činnostech.

## Závěr

Cílem diplomové práce bylo vytvoření metodických námětů pro učitele mateřských škol motivovaných pohádkovou postavou, Ferdou Mravencem. Chtěla jsem ukázat, že se přírodní jevy vyskytují i v pohádkách. A ty se tak dají použít jako motivace pro experimentování a bádání s dětmi. Připravila jsem 27 námětů, ve kterých děti experimentují, konstruují a poznávají svět, ve kterém žijí. Práci jsem doplnila o 4 další náměty, které mohou učitelky využít při tvorbě třídního vzdělávacího programu. Všechny náměty (krom hudebního projektu, který jsem realizovala jen částečně) jsem vyzkoušela v praxi. V případě, že bych postupovala v budoucnu trochu jinak, uvedla jsem alternativní postup v reflexi.

Myslím si, že se mi podařilo pro pedagogické pracovníky připravit zajímavý zásobník námětů pro práci s dětmi. Děti se mohou stát malými badateli a jejich učitelé průvodci a partnery na cestě za získáním nových a zajímavých poznatků.

Při zpracovávání tématu mne nejvíce naplňovalo hledání aktivit, které by mohly být postavou Ferdy Mravence motivovány a hledat přírodovědné jevy v konkrétních kapitolách. Každá kapitola byla pro mne výzvou, cítila jsem velké uspokojení, když se mi dařilo a naopak frustraci, když se mi to nepovedlo. Nevzdávala jsem to.

Při realizaci mi pomohla i příprava teoretické části, ve které jsem si na základě odborné literatury vyhledala a uspořádala myšlenky, které jsou pro mne důležité, a které je třeba stále si připomínat. Shrnula jsem výukové metody, soustředila se na motivaci, tvořivost a hodnocení.

Při realizaci praktické části mne dobýjely děti. Radost v jejich očích, obličej plný údivu a překvapení, jejich názory, někdy legrační, někdy až mrazivě výstižné, to všechno člověka pohání vpřed a nutí vymýšlet další aktivity. Od dětí jsem dostala pozitivní zpětnou vazbu a to je pro mne osobně asi nejdůležitější. Byla bych ráda, kdyby se mou prací někdo inspiroval, ale nejpodstatnější pro mne je, že se mi podařilo zaujmout děti, motivovat je k dalšímu poznávání, experimentování, objevování, konstruování a obecně k dalšímu učení.

## Seznam použité literatury

ANDREWS, Georgina, KNIGHTON Kate (2006). *100 pokusů pro šikovné děti* Praha: Svojtka. ISBN 80-7352-418-X.

BALÍK, Jindřich (1998). *Jaro, léto, podzim, zima*. Brno: Schneider. ISBN 80-85796-59-7.

BELZ, Horst, SIEGRIST, Marco (2015). *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení: východiska, metody, cvičení a hry*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0846-4.

BENEŠ, Pavel, KÖHLEROVÁ, Veronika, KUDRNA Tomáš, PUMPR, Václav (2013). *100 přírodovědných pokusů: Objevte vlastní cestu poznávání*. Neratovice: Lach-Ner, s.r.o. ISBN 978-80-7476-017-4.

BRUCEOVÁ, Tina (1996). *Předškolní výchova: deset principů moderní pedagogiky a jejich aplikace v praxi*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-068-5.

ČERNÍK, Michal (2012). *Pohádkové chvíle dětem do postýlky*. Praha: Euromedia Group a.s. – Knižní klub. ISBN 978-80-242-3556-1.

FICHNOVÁ, Katarína, SZOBIOVÁ, Eva (2012). *Rozvoj tvořivosti a klíčových kompetencí dětí: náměty k RVP pro předškolní vzdělávání*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0195-3.

FONTANA, David (2014). *Psychologie ve školní praxi: příručka pro učitele*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0741-2.

JÁŠOVÁ, Jana (1999). *Téměř tisíc pokusů vesele i vážně* Košice: Perfekt. ISBN 80-8046-335-2.

JENČKOVÁ, Eva (2005). *Hudba a pohyb ve škole*. Hradec Králové: Tandem. ISBN 80-903115-7-1.

KAHOUN, Jiří (2009). *Jak se mají včelí medvídci?* Praha: Albatros. ISBN 978-80-00-02224-6.

KOLLÁRIKOVÁ, Zuzana, PUPALA, Branislav a kol. (2010). *Předškolní a primární pedagogika*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-828-9.

LANDWEHROVÁ, Kerstin, RÜTEROVÁ, Martina (2014). *Nejnapínavější experimenty pro děti*. Brno: Edika. ISBN 978-80-266-0493-8.

LANGMEIER, Josef, KREJČÍŘOVÁ, Dana (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing a.s. ISBN 80-247-1284-9.

LORBEER, George C., NELSONOVÁ, Leslie W. (1998). *Fyzikální pokusy pro děti: náměty a návody pro zajímavé vyučování: hmota, energie, vesmír, letectví*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-181-9.

MAŇÁK, Josef., ŠVEC, Vlastimil (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.

MERTIN, Václav (2016). *Abeceda pro učitelky mateřských škol*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s. ISBN 978-80-7478-923-6.

POSPÍŠILOVÁ, Zuzana (2014). *Hádám, hádáš, hádáme*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0734-4.

RAKOVÁ, Milena, ŠTÍPLOVÁ, Ljuba a kol. (2009). *Zpíváme a nasloucháme hudbě s nejmenšími*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-543-1.

SEKORA, Ondřej (1962). *Knížka Ferdy Mravence*. Praha: Albatros.

SENČANSKI, Tomislav (2012). *Malý vědec Experimenty, které můžete provádět i doma*. Brno: Edika. ISBN 978-80-266-0023-7.

SENČANSKI, Tomislav (2013). *Malý vědec Kompas a 60 domácích experimentů*. Brno: Edika. ISBN 978-80-266-0084-8.

SLAVÍKOVÁ, Vladimíra, SLAVÍK, Jan, ELIÁŠOVÁ, Sylva (2007). *Dívej se, tvoř a povídej! artefiletika pro předškoláky a mladší školáky*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-322-2.



SMOLÍKOVÁ, Kateřina a kol.(srpen 2016) *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání* [online]. [cit. 22. 4. 2019]. Dostupné na: WWW: <<http://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=75523&view=11989>>

SYSLOVÁ, Zora, BURKOVIČOVÁ, Radmila a kol. (2019). *Didaktika mateřské školy*. Praha: Wolters Kluver ČR, a.s. ISBN 978-80-7598-276-6.

ŠMELOVÁ, Eva, PRÁŠILOVÁ, Michaela a kol. (2018). *Didaktika předškolního vzdělávání*. Praha: Portál. ISBN 978-80262-1302-4.

THOROVÁ, Kateřina (2015). *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0714-6.

TIKALSKÁ, Soňa (2008). *Jaké metody a organizační formy používají učitelé v současné době v našich školách* [online]. [cit. 6. 11. 2019]. Dostupné na WWW: <<https://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/2588/JAKE-METODY-A-ORGANIZACNI-FORMY-POUZIVAJI-UCITELE-V-SOUCASNE-DOBE-NA-NASICH-SKOLACH.html/>>

TURYNOVÁ, Anna (1970). *Průpravná cvičení s náčiním při tělesné výchově v mateřské škole*. Hradec Králové: Krajský pedagogický ústav v Hradci Králové v kabinetu předškolní výchovy.

VOLFOVÁ, Hana, KOLOVSKÁ, Ilona (2008). *Předškoláci v pohybu, cvičíme jako myška, kočka a pejsek*. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-2317-4.

YASUDA, Anita (2014). *Objevujeme létání*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4299-8.

ZOLLER, Eva (2011). *Učíme děti ptát se a přemýšlet*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0096-3.

ZORMANOVÁ, Lucie (2012). *Výukové metody v pedagogice S praktickými ukázkami*. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN978-80-247-4100-0.

ŽÁČEK, Jiří (1978). *Aprílová škola*. Praha: Albatros. ISBN neexistuje.