

# **Badatelské aktivity dětí v integrovaných tématech předškolního vzdělávání**

Michaela Ihnátová

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Michaela Ihnátová**  
Osobní číslo: **H190147**  
Studijní program: **B0112P300001 Učitelství pro mateřské školy**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Badatelské aktivity dětí v integrovaných tématech předškolního vzdělávání**

## Zásady pro vypracování

Zpracování rešerše a studium odborné literatury týkající se uplatnění badatelsky orientovaného vzdělávání v mateřské škole.

Vymezení teoretických východisek zaměřených na bádání dětí a jeho využití v integrovaných tématech předškolního vzdělávání.

Zpracování sady badatelských aktivit pro integrovaná témata předškolního vzdělávání.

Realizace a ověření sady badatelských aktivit ve vybrané mateřské škole.

Evaluace aktivit, závěry a zpracování doporučení pro praxi mateřských škol.

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

**Seznam doporučené literatury:**

- Brunton, P., & Thornton, L. (2010). *Science in the early years: Building firm foundations from birth to five*. London: SAGE Publications. Dostupné z <https://sk-sagepub-com.proxy.k.utb.cz/books/science-in-the-early-years>
- Dostál, J. (2015). *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. (1. vydání). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Majerčíková, J., Wiegerová, A., Gavora, P., & Navrátilová, H. (2020). *Vzdělávání založené na bádání dětí v podmínkách mateřských škol: badatelsky orientované vzdělávání pro děti generace Alfa*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- Rochovská, I., Krupová, D., & Hubáčková, T. (2018). *Vědci v mateřské škole: aktivity pro malé badatele*. Praha: Portál.
- Stuchlíková, I. (2010). O badatelsky orientovaném vyučování. In M. Papáček (Eds.), *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování* (129–135). České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Syslová, Z., Burkovičová, R., Kropáčková, J., Šilhánová, K., & Štěpánková, L. (2019). *Didaktika mateřské školy*. Praha: Wolters Kluwer.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. PaedDr. Jana Majerčíková, PhD.**  
Ústav školní pedagogiky

Datum zadání bakalářské práce: **12. října 2021**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **29. dubna 2022**

---

**Mgr. Libor Marek, Ph.D.**  
děkan

---

**prof. PaedDr. Adriana Wiegerová, PhD.**  
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 12. října 2021

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně ..... 11. 4. 2022 .....

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce má aplikační charakter a je zaměřena na možnost využití badatelských aktivit v integrovaných tématech předškolního vzdělávání. Teoretická část vymezuje pojem badatelky orientovaná výuka, dále je zaměřena na bádání a poznání dětí. Teoretická část přibližuje možnost využití badatelsky orientované výuky v prostředí mateřské školy s ohledem na pedagogické strategie, specifika v podmínkách mateřské školy a na integrovaný přístup vzdělávání. V praktické části je zpracována a aplikována sada badatelských aktivit v integrovaných tématech, která byla realizována a ověřena ve vybrané mateřské škole. V závěrečné části je tato sada badatelských aktivit v integrovaných tématech evaluována. Výsledky evaluaci jsou v závěru shrnuty a na jejich základě je zpracováno doporučení pro praxi mateřských škol.

Klíčová slova: badatelsky orientované vzdělávání, bádání dítěte, základní badatelské aktivity, integrované téma

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis is of application character and focuses on the possibility of using research activities in integrated topics of preschool education. The theoretical part defines the concept of researcher oriented teaching, and is also focused on research and knowledge of children. The theoretical part shows the possibility of using research -oriented teaching in the kindergarten environment with regard to pedagogical strategies, specifics in kindergarten and integrated approach of education. In the practical part is processed and applied a set of research activities in integrated topics that were realized and verified in a selected kindergarten. In the final part, this set of research activities in integrated topics is evaluated. The results of the evaluation are summarized in the conclusion and on the basis of them is prepared recommendations for the practice of kindergartens.

Keywords: inquiry-based science education, child's exploration, basic inquiry activities, integrated topic

## **Poděkování**

Mé poděkování patří především paní doc. PaedDr. Janě Majerčíkové, PhD. za cenné rady, podnětné poznámky, trpělivost a podporu, kterou mi v průběhu zpracování mé bakalářské práce věnovala. Dále děkuji za vstřícnost paní učitelce z mateřské školy. V neposlední řadě mé poděkování patří rodině, která mě v průběhu studia podporovala.

## **Prohlášení**

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

## **Motto**

*„Jestli najdeš v životě cestu bez překážek, určitě nikam nevede.“*

Arthur C. Clarke

## OBSAH

ÚVOD.....	9
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>10</b>
<b>1 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA .....</b>	<b>11</b>
1.1 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA A BĀDÁNĪ .....	11
1.2 BĀDÁNĪ A POZNÁNĪ DĚTĪ .....	14
<b>2 BĀDÁNĪ V PROSTŘEDĪ A VZDĚLÁVACĪM OBSAHU MATEŘSKÉ ŠKOLY .....</b>	<b>18</b>
2.1 PEDAGOGICKÉ STRATEGIE A SPECIFIKA V PODMĪNKÁCH MATEŘSKÉ ŠKOLY .....	18
2.2 VZDĚLÁVACĪ OBSAH A BADATELSKÉ AKTIVITY V INTEGROVANÝCH TĚMATECH PŘEDŠKOLNĪHO VZDĚLÁVÁNĪ .....	22
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>24</b>
<b>3 SADA BADATELSKÝCH AKTIVIT V INTEGROVANÝCH TĚMATECH.....</b>	<b>25</b>
3.1 CHARAKTERISTIKA DĚTĪ.....	25
3.2 APLIKACE SADY BADATELSKÝCH AKTIVIT V INTEGROVANÝCH TĚMATECH.....	25
3.3 INTEGROVANÉ TĚMA: STROMY.....	27
3.4 INTEGROVANÉ TĚMA: POČASĪ.....	35
3.5 INTEGROVANÉ TĚMA: VĀNOCE .....	41
3.6 INTEGROVANÉ TĚMA: PTĀCI V ZIMĚ.....	48
<b>4 EVALUACE APLIKOVANÉ SADY AKTIVIT .....</b>	<b>54</b>
4.1 VLASTNĪ REFLEXE .....	54
4.2 EVALUACE UČITELKY .....	64
4.3 SROVNÁNĪ EVALUACE .....	65
<b>5 DOPORUČENĪ PRO PRAXI.....</b>	<b>68</b>
<b>ZĀVĚR .....</b>	<b>69</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>70</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>72</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>73</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>74</b>



## ÚVOD

Touha bádát, objevovat a poznávat provází člověka po celý život. Ovšem nejvíce přirozená a silná je ve věku předškolního dítěte. Děti jsou otevřené novým zkušenostem. Pokud je dětem umožněno konstruovat poznání na základě vlastních zkušeností a je u dětí podporováno aktivní zapojení do vzdělávacích aktivit, má takové vzdělávání na děti celoživotní pozitivní vliv. Takové vzdělávání ovšem vyžaduje od učitele konstruktivistický přístup ke vzdělávání a jeho postavení do role facilitátora. V bakalářské práci na téma „*Badatelské aktivity dětí v integrovaných tématech předškolního vzdělávání*“ představím možnost využití badatelsky orientovaného vzdělávání v mateřské škole.

Cílem teoretické části je vymezit teoretický rámec v badatelsky orientovaném vzdělávání zaměřený na bádání dětí a jejich využití v integrovaných tématech předškolního vzdělávání. Cílem praktické části je aplikace sady badatelských aktivit v integrovaných tématech předškolního vzdělávání, dále její realizace a ověření v praxi, následná evaluace a doporučení pro praxi mateřských škol.

Teoretická část je koncipována do dvou kapitol. Kapitola první vymezuje pojem badatelsky orientovaná výuka, představuje možné typy bádání, základní badatelské aktivity, které rozvíjí základní vědecké dovednosti a jejich fáze neboli kroky. Tato kapitola přibližuje bádání a poznání dětí předškolního věku. Druhá kapitola přibližuje možnost implementace badatelsky orientovaného vzdělávání v prostředí mateřské školy. Tato kapitola se zabývá pedagogickými strategiemi, které jsou vhodné při realizaci badatelsky orientovaného vzdělávání ve specifických podmínkách mateřské školy uplatněním integrovaného přístupu ke vzdělávacímu obsahu s využitím badatelských aktivit.

Praktická část bakalářské práce má aplikační charakter. V úvodu této části je uvedený přehled aplikace sady badatelských aktivit v integrovaných tématech. Tato sada obsahuje dvanáct aktivit, které jsou založeny na základních badatelských aktivitách, které rozvíjí základní vědecké dovednosti dětí. Tyto aktivity jsou rozděleny do čtyř integrovaných témat. Aplikovaná sada badatelských aktivit je následně evaluována, v závěru praktické části je shrnuté doporučení pro praxi mateřských škol.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA

V první kapitole si vymezíme pojem badatelsky orientovaná výuka. Zároveň v této kapitole bude vymezen teoretický rámec v badatelsky orientovaném vzdělávání zaměřený na bádání a poznání dětí předškolního věku. Seznámíme se s typy bádání, se specifickými badatelskými činnostmi a jejich kroky.

### 1.1 Badatelsky orientovaná výuka a bádání

Dostál (2015a) analyzoval několik literárních zdrojů, které se věnují problematice badatelsky orientované výuky (neboli BOV). Na základě jeho analýzy si můžeme u autorů všimnout dvou odlišných pochopení pojmu badatelsky orientovaná výuka. První skupina autorů uvádí jako hlavní podstatu badatelsky orientované výuky řešení problémů. V souvislosti s řešením problémů zmiňují autoři nejčastěji proces stanovení hypotézy, kladení otázek, vyhodnocování, zpracování a shrnutí určitého problému žáky. Naopak druhá skupina autorů považuje tyto kroky za významnou fázi badatelsky orientované výuky, ale podstatu shledává v badatelsky orientované výuce jako v pojetí výuky nebo způsobu vyučování.

Badatelsky orientovaná výuka je známá pod anglickým názvem Inquiry Based Science Education (IBSE) a vznikla jako koncepce pro podporu přírodovědného a technického vzdělávání. Nebyl to však jediný důvod vzniku této koncepce, dalším důvodem vzniku IBSE je podpora schopnosti vědecky pracovat a myslet (Majerčíková, Wiegerová, Gavora, & Navrátilová, 2020).

Při zavádění IBSE se můžeme podle Stuchlíkové In Papáček (2010) setkat jak s přínosy, tak i obtížemi. Mezi přínosy uvádí vytváření schopnosti hledat a objevovat, vytváření dovednosti potřebné pro zkoumání. Schopnost využívat a upřesňovat dosavadní znalosti, objevování vědeckých principů. Obtíže, které mohou provázet zavádění IBSE jsou dovednosti potřebné pro zkoumání, motivace, realizační omezení např. čas.

A právě pojem „inquiry“ neboli bádání je podstatný pro pochopení badatelsky orientované výuky. V literatuře se můžeme nejčastěji setkat s následujícími typy bádání – potvrzující bádání, strukturované bádání, nasměřované bádání, otevřené bádání (Bell, Smetana, & Binns, 2005 In Majerčíková et al., 2020).

Stejně členění uvádí také Dostál (2015a), který jednotlivé typy bádání blíže popisuje:

- potvrzující bádání – jde o nejjednodušší úroveň bádání, která je řízena učitelem a je pod jeho přímým vedením. Žáci v této úrovni tedy znají výsledek řešení

problému. Cílem potvrzujícího bádání je rozvoj pozorovacích a analytických dovedností a dále osvojení badatelských dovedností, mezi které například patří sběr a příprava materiálu, zaznamenávání a vyhodnocení dat.

- strukturované bádání – v této úrovni bádání se mohou žáci daleko více projevit a hledat řešení problému, ale stále je role učitele velmi významná. Učitel klade otázky a stanovuje cestu bádání. Cílem je rozvoj schopností provádět vyšší úrovně bádání.
- nasměrované bádání – žáci jsou mnohem více samostatní, učitel je aktivním rádcem a průvodcem bádání. Společně stanovují výzkumný problém, ale postup řešení navrhnou žáci.
- otevřené bádání – jde o nejvyšší úroveň bádání, která je založena na samostatné činnosti žáků, kteří jsou již schopni vymezit problém, stanovit celkový postup bádání a zjištěné údaje analyzovat.

Opět se zde vracíme k otázce, zda se jedná o řešení problému nebo pojetí výuky. Dostál (2015a) se přiklání k názoru, že je vhodnější chápat badatelsky orientovanou výuku jako pojetí výuky zaměřené na bádání, což zahrnuje i rozvoj badatelských dovedností, znalostí a postojů. Během bádání je jedinec aktivně zapojený do činností a pasivně nepřijímá zprostředkované informace. Žák si osvojuje badatelské postupy, objevuje relativně sám nové skutečnosti, které si má osvojit, rozvíjí své vnímání, emoce a učí se badatelsky myslet. Pojem badatelsky orientovaná výuka vymezuje Dostál (2015a, s. 54) následovně „*badatelsky orientovaná výuka je činnost učitele a žáka zaměřená na rozvoj vědomostí, dovedností a postojů žáka na základě aktivního a relativně samostatného poznávání skutečnosti, kterou se sám učí objevovat a objevuje.*“

Proces bádání se podle Majerčíkové et al. (2020) skládá z dílčích badatelských kroků, které jsou postavené na specifických činnostech vedoucích k rozvoji vědeckých dovedností. Jedná se tedy o vědecké bádání a základní vědecké dovednosti rozvíjí tyto základní badatelské aktivity:

- pozorování – dítě zapojuje a rozvíjí své smysly, získává nové zkušenosti, je zvědavé
- měření – dítě se učí srovnávat velikost a tvar, seznamuje se zjišťováním míry a velikosti
- třídění – dítě se učí srovnávat a hledat specifické znaky různých věcí

- kvantifikace – dítě se učí vyjadřovat v číselné podobě shromážděné informace, fakta nebo věci
- usuzování – dítě hledá příčinu sledovaného jevu nebo situace
- předpovídání – dítě nese následky a zodpovědnost za své jednání na základě zkušeností, znalostí nebo intuice
- hledání vztahů – dítě hledá vztahy zjištěných faktů, jevů nebo situací
- komunikace – dítě se učí porozumět druhým a kultivovaně obhajovat a prezentovat svá zjištění

Pro badatelsky orientovanou výuku jsou dle Dostála (2015a) klíčovým východiskem konstruktivistické teorie, které staví vzdělávací cíle na zkušenostech žáků a individuálním utváření poznatků, nikoliv na předávání hotových poznatků učitelem.

Bádání je tedy proces skládající se z dílčích badatelských kroků, na kterých je badatelsky orientovaná výuka založena. Rochovská, Krupová, & Hubáčková (2018) uvádí přehled formulovaných kroků několika autorů. Autorky zároveň shledávají, že se tyto kroky u jednotlivých autorů liší. Tyto odlišnosti přisuzují závislosti na konkrétních badatelských aktivitách. Každá badatelská aktivita si vyžaduje jiné metody a postupy, také záleží na výše uvedeném typu bádání a na míře zapojení učitele v průběhu aktivity.

Podle Dostála (2015a) mezi tyto kroky patří:

- pozorování a popis skutečnosti
- formulace problému
- formulace hypotéz
- předvídání
- ověření souladu skutečnosti s předpovědí a ověření logické správnosti předchozích kroků

Například Doušková a Kružlicová (2011) In Rochovská et al. (2018) uvádí následující kroky při bádání:

- hledání vhodného tématu, problému
- tvorba zajímavých problémů a úkolů, rozhovor

- tvorba předpokladů
- získávání informací – konkrétní aktivita, zaznamenávání údajů
- zpracování zjištěného
- srovnání předpokladu se zjištěným
- prezentace nových informací

Podle Samkové, Hošpesové, Roubíčka, & Tiché (2015) termín BOV pronikl do českého vzdělávacího prostředí hlavně prostřednictvím mezinárodních projektů zaměřených na badatelsky orientované vzdělávání. Tyto projekty reagovaly na celosvětový trend a kladly důraz na rozvoj vědeckého bádání.

## 1.2 Bádání a poznání dětí

Podle Bruntona a Thorntona (2015) mají děti silnou touhu vše okolo sebe zkoumat, a to zejména pomocí smyslů. Na základě svých zkušeností, které by měly získávat dle aktuálních zájmů, rozvíjí děti postoje a dovednosti samostatně zkoumat a mohou na nich stavět své budoucí vědecké poznatky.

Badatelsky orientovaná výuka je založena na přirozeném poznávání okolního světa a podpoře rozvoje tvořivého a kritického myšlení jedince, čehož nevyužívá tradiční vyučování, při kterém jsou sdělovány konečné poznatky. Prostřednictvím objevování jedinec nejprve sbírá informace a data pomocí vlastních smyslů, poté přichází otázky, touha po vědění a hledání odpovědi nebo řešení. Tento proces objevování je pro jedince přirozený již od narození. (Nezvalová, Bílek, & Hrbáčková, 2010).

Podobně Majerčíková et al. (2020, s. 69) uvádí, že *„bádání je pro dítě přirozenou činností, ve které může objevovat, zkoumat, sledovat, pozorovat, může být aktivní. Při bádání je podpořena dětská zvědavost, ale také jeho vlastní aktivita.“* Právě badatelsky orientované vyučování umožňuje učení postavené na zkušenostech, které je vhodné a mělo by být využíváno při vzdělávání předškolních dětí v mateřské škole.

Poznání založené na vlastní zkušenosti a aktivním zapojení jedince je podstatou konstruktivismu. Právě konstruktivistický přístup vychází z toho, že si jedinec sám interpretuje a konstruuje objektivní realitu na základě vlastní zkušenosti. Můžeme se setkat s několika směry konstruktivistických přístupů. Jedním z představitelů konstruktivismu jsou

J. Piaget, který reprezentuje personální konstruktivismus nebo L.S. Vygotskij, který je představitelem sociálního konstruktivismu (Nezvalová, 2006).

V teorii J. Piageta je poznání založené na působení mezi jedincem a fyzickou realitou světa, schází nám zde pohled na poznání jedince skrz interakce mezi lidmi. Na formování poznání a ovlivňování vývoje jedince prostřednictvím interakce s jinými lidmi je založena teorie L. S. Vygotského. Plně rozvinuté schopnosti a funkce jsou součástí zóny aktuálního a vývoje. Ty schopnosti a funkce, které se mohou rozvinout pomocí dospělého v nejbližším čase jsou součástí zóny nejbližšího vývoje (Rochovská, 2011).

Dítě předškolního věku může prostřednictvím bádání objevovat nové skutečnosti, ovšem úroveň bádání musí být v souladu s kognitivním vývojem dítěte. J. Piaget kategorizoval čtyři stádia kognitivního vývoje dítěte: stádium senzomotorické, předoperační, konkrétních operací a stádium formálních operací. Pro děti předškolního věku je určitým přístupem k poznávání charakteristické stádium předoperační. Při plánování badatelských aktivit dětí předškolního věku je potřeba vzít toto vývojové stádium v úvahu (Dostál, 2015a).

Poznání dítěte je založeno na zvědavosti a motivaci, jak vnitřní, tak vnější prostřednictvím dospělé osoby, která dítě vychovává či vzdělává. Probíhá cyklicky a kumulovaně, postupně se vytváří, konstruuje a dítě si tvoří poznatkový systém. Poznatky odpovídají individuálním zkušenostem dítěte a vnímání světa. Dětské poznávání významně ovlivňuje sociální prostředí, ve kterém dítě vyrůstá (Majerčíková et al., 2020).

Podle Gavory (1992) se poznání dítěte liší od poznání dospělého. Tyto dětské interpretace jevů mají kognitivní složku (porozumění jevu) a afektivní složku (hodnocení a vztah k jevu). Toto poznání označuje autor jako naivní teorie dítěte. V literatuře se však můžeme setkat z různými dalšími termíny. Například Škoda a Doulík In Janíková a Vlčková et al. (2009) užívají termín dětská pojetí. Rochovská a Krupová (2015), ale také Krejčová, Kargerová, & Syslová (2015) užívají termín dětské prekoncepty. Podle autorek jsou dětské prekoncepty utvořeny na základě předchozích individuálních vlivů a zkušeností, které na dítě působily a dítě se na svět dívá svým vlastním pohledem.

Gavora (1992) uvádí dva odlišné přístupy, kterými může škola na tyto dětské prekoncepty reagovat. Škola může tyto dětské prekoncepty považovat za nesprávné a nevyužitelné. Na dítě může pohlížet jako na nedokonalou osobnost. Cílem školy je

v takovém případě urychlit vývoj dítěte a učením tento vývoj předbíhat. Nebo naopak může škola svým přístupem dětské prekoncepty využít, ovlivňovat je a mít k nim pozitivní postoj.

Vzdělávání, při kterém učitel předává hotový vzdělávací obsah žákům, kteří jsou v pasivní roli příjemců je označováno za transmisivní vzdělávání. Pedagogický konstruktivismus, který vychází z konstruktivistické teorie, se snaží o překonání tohoto přístupu. Takto pojaté vyučování usiluje o navození určité nerovnováhy mezi dosavadními prekoncepty a novou informací, získanou prostřednictvím nové zkušenosti. Pokud se propojí předešlá a nově získaná zkušenost, dojde k porozumění nové informace. Rozdíly obou přístupů vzdělávání srovnává Krejčová a Kargerová (2003) In Nezvalová et al. (2010) v následující tabulce:

Tabulka 1 Srovnání transmisivního a konstrukčního přístupu vzdělávání

<b>Tradiční (transmisivní) přístup</b>	<b>Konstruktivistický přístup</b>
Vzdělání je považováno za výsledný produkt, který škola žákům předá a je nutné si ho osvojit v hotové podobě.	Vzdělání je považováno za celoživotní proces a škola připravuje žáky pro život.
Obsah vzdělání je předávám žákům odděleně a klade se důraz na osvojení vědomostí.	Obsahu vzdělání je integrován do smysluplných celků a klade se důraz na osvojení klíčových kompetencí.
Cílem je dosáhnout nových poznatků prostřednictvím učebnic.	Cílem je, aby si nové poznatky budovali žáci sami, aby porozuměli sobě i světu kolem sebe. Učitelé jsou partnery podporujícími učení.
Učitelé jsou hlavní autoritou. Určují pravidla, kontrolují a předávají žákům informace.	Učitelé tvoří pravidla společně se žáky, které respektují. Jsou průvodci žáku na cestě za vzděláním.
Žák je chápán jako pasivní jedinec, kterému učitel musí předat informace.	Žák je považován za aktivního jedince, který si konstruuje na základě vlastních zkušeností své poznání.
Učitel vyučuje především frontálně. Děti pracují individuálně podle zadání učitele, a to všichni stejným způsobem.	Učitel vyučuje různým způsobem, respektuje individuální rozdíly žáků. Ti mohou pracovat individuálně, ve dvojicích



	nebo ve skupinách. Mohou si pomáhat a spolupracovat.
Škola rodiče informuje především o výsledcích žáků nebo s rodiči komunikuje při problémech se žáky.	Škola považuje rodiče za partnery a očekává účast rodičů na vzdělání svých žáků.
Hodnocení probíhá prostřednictvím známek a je v kompetenci učitele, který porovnává úspěšnost žáka s ostatními žáky.	Na hodnocení se podílejí i žáci. Toto hodnocení zachycuje individuální pokrok každého žáka.

Jančaříková a Mazáčová (2013, s. 20) uvádí, že *„jádro badatelské výuky spočívá v tom, že poskytujeme žákům co nejvíce situací, v nichž mohou být vpravdě aktivní, kdy mají možnost hledat, objevovat, tvořit, ale také mýlit se, pochybovat či prožívat radost z vyřešeného apod. Základním východiskem takové výuky je navození problémové situace, která probouzí přirozenou zvědavost, touhu ji řešit a dává tak smysl žákovu učení.“*

Papáček (2010) uvedl, že v budoucnosti bude hlavním rysem vzdělávání učení se v každodenním životě. Vzdělávání prodělá posun od frontálního vzdělávání ke skupinovému vzdělávání, které poskytne možnost být svobodný a spontánní. Změní se role školy, která bude nabízet manuální aktivity, experimentování bez strachu z chyb, rozvoj kreativity a kritického myšlení. Škola bude místem, ve kterém budou žáci získávat zkušenosti a schopnosti řešit problémy.

Badatelsky orientovaná výuka je založena na výše uvedených principech. V současné době se toto pojetí výuky neuplatňuje pouze v základním nebo středoškolském vzdělávání a na něj navazujících studiích, ale je možné a doporučené ho uplatňovat již od předškolního vzdělávání.

## **2 BĀDÁNÍ V PROSTŘEDÍ A VZDĚLÁVACÍM OBSAHU MATEŘSKÉ ŠKOLY**

V této kapitole se zaměříme na badatelsky orientovanou výuku a její možnou realizaci v mateřské škole. Seznámíme se se specifiky v podmínkách mateřské školy a z možnými pedagogickými strategiemi, které lze využít při bádání v mateřské škole. Dále se budeme zabývat možností integrace vzdělávacího obsahu v předškolním vzdělávání.

Wiegerová In Majerčíková et al. (2020) doporučuje v předškolním vzdělávání nepoužívat pojem badatelsky orientovaná výuka, ale nahradit ho pojmem badatelsky orientované vzdělávání, které je pro specifika práce s předškolními dětmi vhodnější.

Podle Janovce, Kroufka, & Valeše (2015) je již překonaný názor, že badatelsky orientované vzdělávání nelze realizovat v prostředí mateřské školy, je však velmi důležité postavení učitele v roli průvodce.

### **2.1 Pedagogické strategie a specifika v podmínkách mateřské školy**

Hlavními principy badatelsky orientované výuky je konstruktivistické pojetí výuky, podpora zvědavosti dětí a jejich kritického myšlení. Učitel v rámci badatelsky orientované výuky využívá aktivizující metody, formy a strategie a podporuje vědecké aktivity dětí. Tyto aktivity je vhodné využívat už v předškolním věku dětí. Děti přirozeně pozorují svět okolo sebe, manipulují s předměty, které je obklopují, vnímají podněty ze svého okolí, a právě na základě vlastních zkušeností se učí nové poznatky (Majerčíková et al., 2020).

Také Krejčová et al. (2015) uvádí, že konstruktivistický přístup poskytuje možnost proniknout dětem do nových poznatků a zaujmout k nim vlastní postoj při aktivním procesu poznávání, tento přístup bychom měly respektovat a pedagogické strategie vhodně volit právě s ohledem na něj.

Podle Dostála In Provázková Stolinská (2015b) by mělo předškolní vzdělávání motivovat děti k poznání uplatňováním odpovídajících metod. Děti mají objevovat, tvořit, řešit a nalézat vhodnou cestu k řešení problémů, které jsou schopné zvládnout. S ohledem na společenskou potřebu je kladen důraz na výchovu člověka s tvůrčím myšlením, schopného problémy nacházet, ale také je účinně řešit. Člověka kooperativního, aktivního, soutěživého, ale zároveň tolerantního a pomáhajícího slabším.

Wiegerová In Majerčíková et al. (2020) uvádí model, který je založený na konstruktivistickém přístupu a je možné ho využít i v podmínkách předškolního vzdělávání. Tento model je označován jako 5E a představuje následující učební postupy:

- zapojení – snahou učitele je dítě motivovat, zaujmout a vzbudit zájem o bádání
- zkoumání – děti se stávají aktivními badateli – realizují aktivity, snaží se o kladení otázek, navrhují postup zkoumání, spolupracují a hledají souvislosti, učitel se snaží o aktivní zapojení dětí
- vysvětlování – snahou učitele je podporovat děti v argumentaci a snahu o objasnění zkoumaného jevu
- rozpracování – poznatky, které děti získaly se učitel snaží aplikovat do nových situací
- hodnocení – tato fáze je zaměřena na formulování otázek a možnost pozměňovat prvotní představy dětí

Nezvalová et al. (2010) uvádí, že badatelsky orientované vyučování využívá mnoho vzdělávacích strategií. Podstatou tohoto vyučování je, že učitel je facilitátorem a výuku si formují žáci. Badatelsky orientované metody výuky tak staví žáky do role „vědců“ (Janoušková, Novák, & Maršák, 2008 In Nezvalová et al., 2010).

*„Z hlediska požadavků kladených na učitele je badatelsky orientované vyučování náročnější. Jeho povinností je navozovat vhodné učební situace, které umožňují bádání. Při tomto typu výuky mohou být používány různé badatelské metody. Důležitou podmínkou je zajištění vhodného prostředí, v němž výuka probíhá“* (Koutníková & Wiegerová, 2017, s. 15). Podle autorek je nezbytné využívání vhodných metod, které budou kultivovat myšlení dětí a podporovat jejich zvědavost.

Badatelsky orientované vzdělávání využívá především aktivizující vyučovací metody. Mezi tyto metody patří heuristická metoda, kritické myšlení, problémové vyučování, zkušenostní učení, projektová výuka a učení v životních situacích (Votápková, Vašíčková, Svobodová, & Semeráková, 2015). Také Dostál (2015a) uvádí, že při badatelsky orientovaném vzdělávání jsou využívány především metody problémového charakteru.

Specifika realizace badatelsky orientovaného vzdělávání v mateřské škole shrnují Janovec et al. (2015) následovně:

- děti předškolního věku jsou přirozeně velmi zvědavé, jsou tedy vnitřně motivovány k bádání

- organizace dne v mateřské škole umožňuje časté zařazování badatelských aktivit do vzdělávání
- v důsledku nedostatku zkušeností a schopností dětí realizovat BOV je nutné děti nejprve naučit se bádát, z tohoto důvodu převládá v mateřské škole potvrzující, popřípadě strukturované bádání
- v mateřské škole je mnohem významnější role pedagoga než na vyšších stupních škol, role pedagoga představuje zásadní faktor úspěšné realizace BOV
- významné jsou dovednosti, znalosti, kompetence a postoje učitele mateřské školy, který je omezen schopnostmi dětí vzhledem k jejich věku
- učitel při aktivitách zabráňuje tvorbě nesprávných poznatků, dohlíží na to, aby aktivita dopadla tak, jak má a výsledek odpovídal současnému vědeckému poznání světa
- vhodně zvolené badatelské aktivity rozvíjí mimo jiné i afektivní složku osobnosti dítěte a měly by vycházet z jejich každodenních zážitků
- děti využívají při badatelských aktivitách především smyslové vnímání, popřípadě jednoduché a bezpečné nástroje
- rozvíjení vědeckých dovedností již v předškolním věku je významným předpokladem dalšího úspěšného vzdělávání při povinné školní docházce a studiu
- předpokladem kvalitní BOV je časově náročná analýza prekonceptů dětí, ta může být realizována vzhledem k věku dětí pouze v omezené míře, například prostřednictvím rozhovorů nebo kresby
- učitel by měl zjišťovat dětské prekoncepty související s realizovanými badatelskými aktivitami, jelikož děti musí mít pro úspěšnou realizaci všechny podstatné základní znalosti a dovednosti a musí chápat, co po nich učitel chce

Využití tohoto způsobu vzdělávání je tedy možné realizovat i v podmínkách mateřské školy, ale není to pro učitele jednoduché. Učitelé v mateřských školách pracují často velmi organizovaně a pro realizaci badatelsky orientovaného vzdělávání je potřeba, aby změnili své didaktické přístupy. Pokud se chceme věnovat v mateřské škole badatelsky orientovanému vzdělávání, musíme nejprve vytvořit vhodné prostředí pro toto vzdělávání a

učitelé musí postupně uvolňovat svou pozici působení na dítě. Postup učitele při realizaci badatelských aktivit v mateřské škole by měl být podle Majerčíkové et al. (2020) následující:

- dělám to já – učitel předvádí, děti ho napodobují
- děláme to my – učitel s dětmi spolupracuje, vede je, děti pracují podle snadného postupu
- děláte to vy – učitel děti podporuje a nechává je pracovat samotné podle postupu
- chceme samy – děti jsou již motivované a chtějí pracovat samostatně

Badatelsky orientované vzdělávání se poslední roky stává velikou inspirací pro učitele mateřských škol i navazujícího vzdělávání. Vychází z cílů a z obsahů, které má dítě samostatně zkoumat nebo objevit. Snahou učitele je navodit situaci a vytvořit ve škole takové podmínky, které povedou k získání poznatků prostřednictvím badatelsky orientovaného vzdělávání. Cílem je, aby se děti vzdělávaly pomocí postupů založených na bádání v běžné školní práci (Hošpesová, 2016).

Také Dostál In Provázková Stolinská (2015b) upozorňuje na významnou roli učitele při realizaci badatelských aktivit v předškolním vzdělávání. V této souvislosti vyvozuje následující doporučení pro učitele mateřských škol:

- přistupovat k bádání jako ke hře
- volit badatelské aktivity přiměřené věku
- propojovat bádání se životem dětí
- volit bezpečné a časově nenáročné badatelské aktivity
- při bádání vést děti k samostatnému myšlení
- najít soulad mezi sdělováním hotových poznatků a bádáním
- volit badatelské aktivity, při kterých budou děti samy schopné vyvodit jejich závěr

V prostředí školy můžeme mimo jiné využít školní zahrady, které jsou považovány za moderní vzdělávací prostředí. Školní zahrady často poskytují podnětné prostředí pro aplikaci prvků badatelsky orientovaného vyučování, do kterého můžeme začlenit aktivity ze všech vzdělávacích oblastí. Prostředí zahrady nabízí žákům dostatečné množství materiálu a prostoru, což podporuje zkoumání, bádání a pozorování. Žáci si vytváří v tomto prostředí nové poznatky na základě vlastních zkušeností (Vácha & Ditrich, 2016).

Bádání v podmínkách mateřské školy označuje Dostál In Provázková Stolinská (2015b) jako „dětské bádání“, „bádání dětí“ nebo i „školní bádání“. Toto bádání je nepřímé vedené učitelem, který cíleně připraví situace, ve kterých je bádání realizováno a průběh bádání je usměrňován. Takové bádání je vázáno na konkrétní předmět poznání – dítě něco probádá nebo bádá o něčem.

Proč začít s bádáním v mateřské škole shrnuje Krnáčová (2015) následovně:

- bádání propojuje učení dětí s jejich každodenním životem a s okolním světem
- bádání dovoluje objevovat a poznávat okolní svět samostatně či s pomocí dospělého
- při bádání děti zažívají radost z vlastního poznání, což podporuje vnitřní motivaci k dalšímu bádání
- pomocí bádání mohou děti samy najít odpovědi na své otázky, které často v předškolním věku kladou
- při bádání jsou všichni aktivní a mohou zažít úspěch
- bádání podporuje spolupráci a sdílení mezi dětmi
- BOV umožňuje učitelům změnit jeho roli

## **2.2 Vzdělávací obsah a badatelské aktivity v integrovaných tématech předškolního vzdělávání**

V roce 2001 vznikl kurikulární dokument RVP PV, který vymezuje hlavní požadavky, podmínky, pojetí a cíle. Současně vytváří vzdělávací rámec předškolního vzdělávání. Jedním z požadavků RVP PV je integrovaná podoba vzdělávání. Vzdělávací obsah tvoří integrované bloky, které jsou charakterizovány z hlediska cílů a kompetencí a poskytují prostor pro tvořivou práci učitele (Svobodová, 2010).

*„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“ (RVP PV, 2021, s. 8).*

Vzdělávací obsah je v RVP PV uspořádán do pěti vzdělávacích oblastí: biologické, psychologické, interpersonální, sociálně-kulturní a environmentální. Je třeba uplatňovat integrovaný přístup a obsah vzdělávání realizovat v rámci integrovaných bloků. Tyto

integrované bloky mají vycházet ze života dětí, mají nabízet dětem širokou škálu činnostních aktivit, prožitků a zkušeností. Obsah těchto bloků má být pro děti zajímavý, smysluplný a užitečný. Učitel by měl nabízet vhodné činnosti, vytvářet vhodné prostředí a probouzet v dětech aktivní zájem. Vzdělávání není založené na izolovaných poznacích, ale má komplexnější podobu (RVP PV, 2021).

Kolář & Vališová (2009) uvádí principy na základě kterých by měl být vzdělávací obsah koncipován a realizován. Zde jsou některé z nich:

- přiměřenost – princip optimálního rozvoje
- otevřenost vůči zkušenostem i jiným pramenům poznání
- cykličnost obsahu
- integrace poznání – v podobě integrovaných disciplín, týmového vyučování, propojení v předmětech (vědách), kooperace

Propojovat vzdělávací oblasti většinou nedělá učitelům problém, je však potřeba propojovat i cíle a zacházet s nimi integrovaně. „*Mělo by docházet k didakticky funkčnímu spojení mezi obsahem činnosti dětí, obsahem oborů a cíli, k nimž výuka/vzdělávání směřuje*“ (Syslová, Burkovičová, Kropáčková, Šilhánová, & Štěpánková, 2019, s. 120).

Naplnovat požadavky vyplývající z RVP PV můžeme i prostřednictvím badatelsky orientovaného vzdělávání. Je vhodné zejména pro řešení mezipředmětových vztahů a je možné ho volit při vzdělávání všech věkových kategorií (Nezvalová et al., 2010).

Trna a Trnová (2015) uvádí, že snaha o inovaci vzdělávání je spojená s multidisciplinárním přístupem, který odráží propojení přírodovědných, technických, ale i společenskovedních oborů s cílem řešit problémy mezioborově. Z tohoto důvodu je podporováno vzdělávání ve STEM – angl. Science (věda), Technology (technologie), Engineering (inženýrství) and Mathematics (matematika).

Podle Koutníkové a Wiegerové (2017, s. 17) rozvíjí STEM celoživotní schopnosti a dovednosti. „*Snaží se rozvíjet dovednosti v oblasti komunikace, řešení problémů, analýzy dat, plánování, argumentace na základě důkazů, kreativity, konstruktivního a kritického myšlení.*“ Lze ho tedy uplatnit jako program badatelsky orientovaného vyučování.

Vzdělávací obsah můžeme integrovat několika způsoby. Můžeme propojovat vzdělávací oblasti, které jsou uspořádány v RVP PV, dále můžeme integrovat mezioborové předměty nebo můžeme hledat inspiraci ve STEM.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



### **3 SADA BADATELSKÝCH AKTIVIT V INTEGROVANÝCH TÉMATECH**

Praktická část práce zahrnuje sadu badatelských aktivit v integrovaných tématech. Integrovaný přístup jednotlivých témat spočívá v integraci badatelského programu STEM, v integraci společenskovedních a přírodovědných oborů nebo v integraci vzdělávacích oblastí z RVP PV. Realizovala jsem čtyři týdenní integrovaná témata: Stromy, Počasí, Vánoce a Ptáci v zimě. V rámci každého integrovaného tématu jsem do vzdělávání zařadila tři badatelské aktivity.

Z hlediska časové náročnosti jsem volila aktivity krátkodobé i dlouhodobé. Krátkodobých aktivit, které trvaly nejdéle 20 minut bylo pět. Dlouhodobé aktivity měly rozsah několika hodin až dní, těchto aktivit bylo celkem sedm.

#### **3.1 Charakteristika dětí**

Aplikace byla realizována v mateřské škole v Moravskoslezském kraji. V této mateřské škole jsem zaměstnána, proto jsem si ji pro realizaci zvolila. Realizace proběhla od října do ledna, vždy jedno integrované téma se třemi badatelskými aktivitami za měsíc.

V okolí mateřské školy se nachází bohaté přírodní prostředí, z tohoto důvodu byly některé aktivity realizovány i ve venkovním prostředí. Vzdělávání je často realizováno mimo mateřskou školu. Právě kvůli prostředí, ve kterém se mateřské škola nachází, ji nenavštěvují pouze děti místní, ale i děti z nejbližšího okolí.

Třída, ve které badatelské aktivity byla realizovány, je heterogenní a dochází do ní 20 dětí ve věku 3 až 6 let. Z tohoto počtu je pro pět dětí předškolní vzdělávání povinné a jedno z těchto dětí má odklad školní docházky. Realizovaných aktivit se zúčastnilo současně maximálně 16 dětí.

#### **3.2 Aplikace sady badatelských aktivit v integrovaných tématech**

V následující tabulce shrnuji kompletní přehled sady badatelských aktivit. Uvádím integrované téma, ke kterému se váže sada badatelských aktivit, dále přehled základních badatelských aktivit a integrovaný přístup těchto aktivit.

Tabulka 2 Aplikace sady badatelských aktivit v integrovaných tématech

<b>Téma</b>	<b>Aktivita</b>	<b>Základní badatelská aktivita</b>	<b>Integrovaný přístup</b>
<b>Stromy</b>	Proč se šiška zavírá?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usuzování</li> <li>• pozorování</li> <li>• komunikace</li> </ul>	RVP PV
	Jak vysokou rozhlednu postavíme z přírodnin?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usuzování</li> <li>• pozorování</li> <li>• komunikace</li> </ul>	RVP PV
	Je dřevo stejně tvrdé?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měření</li> <li>• usuzování</li> </ul>	STEM
<b>Počasí</b>	Kolik deště napršelo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování</li> <li>• měření</li> </ul>	STEM
	Jak dlouho trvá, než se louže vypaří?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování</li> <li>• měření</li> <li>• komunikace</li> </ul>	STEM
	Jakou sílu má vítr?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usuzování</li> <li>• hledání vztahů</li> </ul>	STEM
<b>Vánoce</b>	Co se stane s vánoční pohlednicí?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usuzování</li> <li>• komunikace</li> </ul>	SPOLEČENSKOVĚDNÍ
	Můžou obrázky plout?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování</li> <li>• usuzování</li> </ul>	RVP PV
	Co se odehrává při pečení?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měření</li> <li>• kvantifikace</li> <li>• hledání vztahů</li> </ul>	STEM

<b>Ptáci v zimě</b>	Hřeje ptačí peří?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• předpovídání</li> <li>• komunikace</li> </ul>	RVP PV
	Ovlivňuje peří rychlost letu?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měření</li> <li>• usuzování</li> <li>• komunikace</li> </ul>	STEM
	Co se stane, když roztočíme oboustranný obrázek?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování</li> <li>• hledání vztahů</li> </ul>	RVP PV

### 3.3 Integrované téma: Stromy

#### Aktivita č. 1: Proč se šiška zavírá?

<b>Badatelská aktivita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usuzování, pozorování, komunikace</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozvíjet kritické myšlení dětí</li> <li>• podpořit spolupráci ve skupině</li> <li>• naučit děti pracovat se záznamovým archem</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádřit svůj předpoklad</li> <li>• zapojovat se aktivně do činnosti a spolupracovat s ostatními</li> <li>• zaznamenat informace do záznamového archu</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže zaznamenat informace do záznamového archu.</li> <li>• Dítě dokáže vyjádřit svůj předpoklad.</li> <li>• Dítě se dokáže aktivně zapojovat do činnosti a spolupracovat s ostatními.</li> </ul>

<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>skupinová výuka</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pokus, pozorování, rozhovor</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pro každou skupinu: 3 sklenice, 3 borovicové šišky, teplá a studená voda, záznamový arch, fixy</li> </ul>

**Postup:** Děti rozdělíme do skupin. Každé skupině připravíme na stůl uvedené pomůcky. Nejprve dětem dáme za úkol, aby zaznamenaly svůj předpoklad do záznamové archu. Děti zakreslí, zda se šiška změní nebo zůstane stejná při kontaktu se studenou vodou, teplou vodou a se vzduchem. Poté šišky vloží do sklenic, jednu šišku zalijí teplou vodou, jednu studenou vodou, jedna sklenice bude bez vody. Děti pozorují změny šišky, po určité době vyhodnotí výsledek pokusu v záznamovém archu a srovnají výsledek se svým předpokladem.

**Realizace v praxi:** Všem dětem jsem ukázala dvě borovicové šišky – zavřenou a otevřenou. Položila jsem dětem otázku, zda tyto šišky jsou ze stejného nebo z jiného stromu. Většina dětí se shodla na tom, že se jedná o šišku ze stejného stromu. Jeden chlapec řekl ostatním, že je to šiška z borovice.

Otázka 1.: Proč se šiška otevírá a zavírá?

<b>Dítě 1</b>	„Protože na ni fouká, tak se mění.“
<b>Dítě 2</b>	„To dělá veverka.“
<b>Dítě 3</b>	„Když svítí sluníčko.“
<b>Dítě 4</b>	„Když venku prší, tak se zavře.“
<b>Dítě 5</b>	„Nevím, proč to dělá.“

Děti pomocí rukou rozvířily vzduch kolem sebe, aby cítily, že je obklopuje. Poté jsem děti rozdělila do tří skupin po čtyřech dětech. Děti se posadily ke stolečku s připravenými pomůckami.

Otázka 2.: Co bude vaším společným úkolem?

<b>Skupina 1</b>	„Zkusíme ty šišky namočit?“
<b>Skupina 2</b>	„Můžeme je polívat vodou.“
<b>Skupina 3</b>	„Jsou tam namalované kapky, tak je asi dáme do vody.“

Zeptala jsem se dětí, jaká voda může být. Odpověděly, že teplá nebo studená a vybarvily si symboly kapek modrou a červenou pastelkou. Tyto barvy zvolily všechny tři skupinky. Každá skupinka si do každé sklenice vložila jednu otevřenou šišku. Dalším úkolem dětí bylo, aby se ve skupince dohodly, jestli se změní (uzavře) šiška ve vzduchu, v teplé nebo ve studené vodě a svůj předpoklad zapsaly do záznamového archu.

Společný předpoklad:

<b>Skupina 1</b>	„Zavře se v teplé vodě, protože ji to bude pálit.“
<b>Skupina 2</b>	„Ona se změní jen venku, takže tím vzduchem.“
<b>Skupina 3</b>	„Zavře se, když ji namočíme do vody.“

Poté děti ve skupince zalily jednu šišku teplou vodou, druhou šišku nechaly na vzduchu a třetí šišku zalily studenou vodou. Děti s napětím očekávaly změnu a okamžitou reakci, která nepřišla.

Obrázek 1 Pokus se šiškou 1



Chvíli jsem děti nechala šišky pozorovat a později jsem dětem navrhla, že se vydáme na vycházku a šišky zkontrolujeme po návratu do MŠ. Když jsme se s vrátili z vycházky, tak se každá skupinka vrátila ke svým záznamovým archům a šiškám ve sklenicích. Děti měly za úkol zakreslit do archu šišky po změně.

Obrázek 2 Pokus se šiškou 2



S každou skupinkou jsem na závěr vedla krátký rozhovor o výsledku pokusu.

Popis původního předpokladu a slovní zhodnocení výsledku pokusu.

<b>Skupina 1</b>	„Jé, ona se nám zavřela i ve studené vodě.“
<b>Skupina 2</b>	„Jenom ta bez vody zůstala stejná.“
<b>Skupina 3</b>	„My jsme to uhodly. Ve vodě se zavřely.“

### Aktivita č. 2: Jak vysokou rozhlednu postavíme z přírodnin?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usuzování, pozorování, komunikace</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozvíjet koordinaci ruky a oka</li> <li>• rozvíjet konstruktivní myšlení</li> <li>• podpořit komunikaci dětí</li> </ul>

<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manipulovat s přírodním materiálem</li> <li>• postavit rozhlednu z dostupných materiálů</li> <li>• zhodnotit postup tvorby</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže manipulovat s přírodním materiálem.</li> <li>• Dítě dokáže postavit rozhlednu z dostupných materiálů.</li> <li>• Dítě dokáže zhodnotit postup tvorby.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vycházka</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skupinová výuka, manipulování, rozhovor</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nalezené přírodní materiály (kameny, větve, šišky apod.)</li> </ul>

**Postup:** Při vycházce na kopci se děti zeptáme, jak by se mohly rozhlédnout do širokého okolí. Navedeme rozhovor na rozhledny a jejich stavbu. Děti poté vytvoří libovolné skupinky, které budou mít za úkol postavit vlastní rozhlednu z dostupných materiálů.

**Realizace v praxi:** S dětmi jsme šli na vycházku k lesu, který je na kopci nad obcí.

Otázka 1.: Jak se můžeme rozhlédnout do dálky?

<b>Dítě 1</b>	„Mohly jsme vzít dalekohledy.“
<b>Dítě 2</b>	„Nebo vylezeme na strom.“
<b>Dítě 3</b>	„Někde se můžeme dívat z rozhledny.“
<b>Dítě 4</b>	„Aji z posedu.“

Navrhla jsem dětem, že by mohly zkusit postavit vlastní rozhlednu.

Otázka 2.: Z čeho tady můžete postavit rozhlednu?

<b>Dítě 1</b>	„Třeba ze dřeva.“
<b>Dítě 2</b>	„Tady jsou kamínky, to taky můžeme.“
<b>Dítě 3</b>	„Nebo z klacků.“
<b>Dítě 4</b>	„I z listů.“

Děti měly za úkol společně postavit co nejvyšší rozhlednu z dostupných materiálů. Děti si sbíraly přírodní materiály a podílely se na společné stavbě rozhledny v menších skupinách.



Obrázek 3 Stavba rozhledny 1

Otázka 3.: Jaký materiál jste zvolily?

<b>Skupina 1</b>	„My tady ty dlouhé klacky, protože bude nejvyšší.“ „Opřeme ji tady o strom, protože tady bude nejhezčí výhled.“
------------------	--



<b>Skupina 2</b>	„Chtělo by to svázat, ale nemáme čím. Uděláme to i z listí.“
<b>Skupina 3</b>	„Hledáme kamínky.“
<b>Skupina 4</b>	„My už stavíme z větví a ze šišek.“



Obrázek 4 Stavba rozhledny 2

### Aktivita č. 3: Je dřevo stejně tvrdé?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měření, usuzování</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osvojit si praktické dovednosti</li> <li>• představit různou tvrdost dřeva</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manipulovat s hřebíky a kladivem</li> <li>• porovnat tvrdost dřeva</li> </ul>

<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže manipulovat s kladivem a hřebíky.</li> <li>• Dítě dokáže porovnat tvrdost dřeva.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skupinová výuka</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozhovor, manipulování, popis</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pláty dřeva (smrk, bříza, modřín, buk), kladiva, hřebíky</li> </ul>

**Postup:** Připravíme si pracovní stůl s pláty dřeva různé tvrdosti, hřebíky a kladiva. Děti budou pracovat v menších skupinách, nejlépe po třech dětech. Vzhledem k bezpečnosti budou tyto skupiny pracovat jednotlivě (nikoliv více skupin najednou) pod dohledem učitelky. Úkolem skupiny bude určit nejtvrdší a nejměkčí dřevo.

**Realizace v praxi:** Na pracovní ponk jsem dětem připravila veškeré pomůcky. Tříčlenné skupiny měly za úkol určit tvrdost dřeva pomocí zatloukání hřebíků. Dětem jsem položila nejprve následující otázku.

Otázka 1.: Jak poznáte, které dřevo je tvrdší a které měkčí?

<b>Dítě 1</b>	„Malé dřevo je měkčí.“
<b>Dítě 2</b>	„Já bych ho zmáčkla.“
<b>Dítě 3</b>	„Nebo do něho bouchnu.“
<b>Dítě 4</b>	„Kladivem to poznáme.“

Poté děti zatloukaly hřebíky do plátů dřeva. Navzájem si pomáhaly, střídaly se. Zjistily, že mnohem lépe se pracuje dětem, které již mají s kladivem zkušenost. Některé děti měly ze zatloukání obavy, tak držely pláty dřeva, aby se nepohybovaly. Společně zjišťovaly, že do některého dřeva šlo zatlouct hřebík snadno a do některého plátu se to některým skupinkám vůbec nepodařilo.

Otázka 2.: Proč šly některé hřebíky zatloutt snadněji a jiné hůře (popř. zatloutt nešly)?

<b>Skupina 1</b>	„Protože tady to dřevo bylo moc tvrdé. To nešlo.“
<b>Skupina 2</b>	„Asi nemáme už sílu.“
<b>Skupina 3</b>	„Protože je jiné. Z jiného stromu.“
<b>Skupina 4</b>	„Některé dřevo je hrozně silné.“

Děti ve skupinách, kterým se nepodařilo zatloutt hřebík do nejtvrdšího dřeva, jsem se zeptala, jestli to můžu zkusit zatloutt já. Viděly, že i já musím vynaložit mnohem větší sílu než při zatloutání hřebíků do měkkého dřeva.

Reakce dětí:

<b>Skupina 1</b>	„Vám to šlo taky špatně, asi je to tvrdé.“
<b>Skupina 2</b>	„Vy máte větší sílu.“
<b>Skupina 3</b>	„Toto je měkké, to šlo líp. Toto je těžké.“

Děti společně došly k závěru, že dřevo má různou tvrdost a tuto tvrdost mohou rozpoznat manipulací se dřevem například zatloutáním hřebíků.

### 3.4 Integrované téma: Počasí

#### Aktivita č. 1: Kolik deště napršelo?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování, měření</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podpořit každodenní pozorovací dovednosti dětí</li> <li>• naučit děti pracovat se srážkoměrem</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• určité období pozorovat množství srážek</li> <li>• zaznamenat množství srážek</li> </ul>

<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže pozorovat množství srážek během určitého časového období.</li> <li>• Dítě zaznamená množství srážek.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skupinová výuka</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozhovor, manipulování, pozorování</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pro každou skupinu: PET láhev, nůžky, pravítka, lihový fix, záznamový arch</li> </ul>

**Postup:** Vezmeme si plastovou láhev bez víčka a odstříhneme asi 10 cm odshora, kolem dokola láhve. S tímto dětem pomůžeme. Vytvoříme si takto nálevku (trychtýř), která poslouží pro sběr srážek. Na spodní část láhve děti pomocí pravítka a lihové fixy nakreslí stupnici v centimetrech. Poté nálevku děti obrátí vzhůru nohama a vloží ji do spodní části. Posledním krokem je umístění srážkoměru na školní zahradě. Srážkoměr by měl být daleko od stromů či budov, ideálním místem je volné prostranství. Můžeme ho zatížit pomocí kamenů. Následně provádíme měření, po kterém vždy láhev vyprázdníme.

**Realizace v praxi:** Před touto aktivitou jsem dětem položila otázku.

Otázka 1. Jak můžeme zjistit kolik deště napršelo?

<b>Dítě 1</b>	„Podle kaluží.“
<b>Dítě 2</b>	„Můžeme ji chytat do kyblíku.“
<b>Dítě 3</b>	„Nějak to změřit.“
<b>Dítě 4</b>	„Můžeme se podívat kolik je kaluží.“
<b>Dítě 5</b>	„A jak je velká.“

Dětem jsem ukázala připravené pomůcky a řekla jsem, že si vyrobíme vlastní srážkoměr. Položila jsem dětem další otázku.

Otázka 2.: Co to je srážkoměr? K čemu slouží?

<b>Dítě 1</b>	„Flaška.“
<b>Dítě 2</b>	„Abysme měly vodu.“
<b>Dítě 3</b>	„Abysme se nesrazily?“

Dětem jsem pomohla odstříhnout láhev, jelikož to pro ně bylo těžké. Další část úkolu zvládly samy, pouze jsem dohlédla na vytvoření stupnice. Každá skupinka umístila svůj srážkoměr na školní zahradě a zajistila ho kameny, aby se nepřevrhl.

Otázka 3.: Kde je nejvhodnější místo pro srážkoměr?

<b>Skupina 1</b>	„Na zahradě, aby nám ho nikdo nevzal.“
<b>Skupina 2</b>	„Někde uprostřed, aby tam hodně přšelo.“
<b>Skupina 3</b>	„Pod stromem.“

Pravidelně jsme následující dva týdny sledovaly počasí, zejména dešťové přeháňky. Bohužel nebylo deštivé období a děti o aktivitu postupně ztrácely zájem.

## **Aktivita č. 2: Jak dlouho trvá, než se louže vypaří?**

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování, měření, komunikace</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozvíjet koordinaci ruky a oka</li> <li>• představit dětem jednu z vlastností vody (vypařování)</li> <li>• podpořit pozorovací dovednosti dětí</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obkreslit tvar louže</li> <li>• pozorovat proces vypařování louže</li> <li>• měřit velikost louže</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže obkreslit tvar louže.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže pozorovat změny procesu vypařování.</li> <li>• Dítě dokáže měřit velikost louže.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vycházka</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování, rozhovor, manipulování</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• křída, provázek, nůžky</li> </ul>

**Postup:** Po dešti budeme pozorovat louže. Jejich tvar děti obkreslí křídou. K vytvořenému obrysu přiloží provázek, pomocí kterého změří obvod louže. Děti mohou mezi sebou porovnat délky provázků, velikosti louží. Můžeme pozorovat, které louže se vypařují rychleji a které pomaleji, jestli ty větší nebo menší.

**Realizace v praxi:** Tuto aktivitu jsem realizovala s dětmi po dešti. Vzala jsem ven pomůcky a dětem jsem první otázku položila až při vycházce.

Otázka 1.: Proč se po dešti ztrácí louže?

<b>Dítě 1</b>	„To udělá slunko.“
<b>Dítě 2</b>	„Protože je slunko vysuší.“
<b>Dítě 3</b>	„Ona uschne.“
<b>Dítě 4</b>	„Může se vsáknout do země.“
<b>Dítě 5</b>	„Sluníčko je vypije.“

Skupina dětí měla za úkol si vybrat louži, kterou společně obkreslily křídou. Po obkreslení natáhly po jejím obvodu provázek. Společně porovnávaly délky provázků – velikosti louží. Po zbytek týdne chodily pozorovat louže a změnu jejich velikostí.

### Aktivita č. 3: Jakou sílu má vítr?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usuzování, hledání vztahů</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozvíjet konstruktivní myšlení</li> <li>• podpořit spolupráci ve dvojicích</li> <li>• rozvíjet kritické myšlení dětí</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• složit auto ze stavebnice</li> <li>• spolupracovat ve dvojicích</li> <li>• odhadnout a využít sílu větru</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě umí složit auto ze stavebnice.</li> <li>• Dítě spolupracuje s kamarádem ve dvojici.</li> <li>• Dítě dokáže odhadnout a využít sílu větru.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• párová výuka</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manipulování, rozhovor, popis</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stavebnice Lego, listy ze stromů, izolepa</li> </ul>

**Postup:** Děti si nejprve ve dvojici složí malé auto ze stavebnice Lego. Poté se aktivita přesune ven. Děti budou mít za úkol rozpohybovat své auto za pomoci větru. K dispozici budou mít izolepu a listí.

**Realizace v praxi:** Nejprve si děti ve dvojicích složily autíčko z Lega. Poté jsem všem dětem položila otázku.

Otázka 1.: Jak zjistíme, že venku fouká? Jak to poznáme?

<b>Dítě 1</b>	„Uvidím vítr.“
<b>Dítě 2</b>	„Že se hýbe tráva.“

<b>Dítě 3</b>	„Lítá po ulici listí.“
<b>Dítě 4</b>	„Můžou létat i odpadky.“
<b>Dítě 5</b>	„Nebo prádlo, když ho maminka pověsí ven.“



Obrázek 5 Stavba auta ze stavebnice

Při přesunutí ven jsem položila dětem navazující otázku.

Otázka 2.: Myslíte, že vítr dokáže rozpohybovat vaše auto ze stavebnice?

<b>Dítě 1</b>	„To nepůjde.“
<b>Dítě 2</b>	„Musela by být vichřice.“
<b>Dítě 3</b>	„Asi jo.“
<b>Dítě 4</b>	„Jo, mně jezdilo auto na zahradě, když foukalo.“

Po vyslovení předpokladů. Děti zkoušely rozpohybovat auta pomocí větru. Některým dvojicím se to podařilo brzy. Dětem, které auto položily například na nevhodný terén a nejelo jim, jsem položila dětem další otázku.



Otázka 3.: Proč myslíte, že vaše auto nejedí?

<b>Dítě 1</b>	„Asi málo fouká.“
<b>Dítě 2</b>	„Možná ho máme moc těžký.“
<b>Dítě 3</b>	„Špatně se mu tady jezdí.“
<b>Dítě 4</b>	„Venku to asi nefunguje.“

Nechala jsem děti, aby pozorovaly auta kamarádů, kterým se autíčka rozjela a hledaly souvislosti. Dětem jsem položila otázku a nabídla jim možnost vylepšit jízdni vlastnosti aut.

Otázka 4.: Co mají plachetnice, aby se snadněji pohybovaly po vodě?

<b>Děti</b>	„Plachty.“
-------------	------------

Postupně zjišťovaly, jakým směrem vítr fouká, že je snadnější rozpohybovat autíčko na vyvýšené ploše apod. Děti měly k dispozici izolepu, vytvořily na autě plachtu z listu a postupně rozpohybovaly všechna auta.

### 3.5 Integrované téma: Vánoce

#### Aktivita č. 1: Co se stane s vánoční pohlednicí?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usuzování, komunikace</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posilovat prosociální chování</li> <li>• podpořit fantazii dětí</li> <li>• podpořit novou zkušenost dětí</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• napsat vánoční pohlednici rodičům</li> <li>• odhadnout, co se stane s pohlednicí</li> <li>• získat novou zkušenost</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže napsat vánoční pohlednici.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě odhadne, co se stane s pohlednicí.</li> <li>• Dítě získá novou zkušenost.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuální činnost</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozhovor, manipulování</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vánoční pohlednice, poštovní známka, fixy</li> </ul>

**Postup:** Děti napíší vánoční přání a nalepí poštovní známku na pohlednici. Poté vhodí vánoční pohlednici do poštovní schránky.

**Realizace v praxi:** Děti „napsaly“ vánoční pohlednici svým rodičům. Starší děti se podepsaly, mladší děti nakreslily obrázky. Přilepily na pohlednici poštovní známku a položila jsem jim otázku.

Otázka 1.: Co teď musíme udělat s vánoční pohlednicí?

<b>Dítě 1</b>	„Odneseme ji na poštu.“
<b>Dítě 2</b>	„Hodíme to do schránky.“
<b>Dítě 3</b>	„Dáme ji paní pošťačce.“

Dětem jsem položila navazující otázku.

Otázka 2.: Co se s ní stane po vhození do poštovní schránky?

<b>Dítě 1</b>	„Pan pošťák ji vezme ze schránky a doveze nám ji domů.“
<b>Dítě 2</b>	„Odvezou ji na poštu.“
<b>Dítě 3</b>	„Pošťačka otevře schránku a pak nám ji donese.“
<b>Dítě 4</b>	„Pošťačké auto je posbírání.“
<b>Dítě 5</b>	„Vezmou ji na poštu pro razítko a pak nám ji donesou.“



Obrázek 6 Psaní vánoční polednice



Obrázek 7 Odesílání pohlednice

Po pár dnech jsem vedla s dětmi individuální rozhovory o doručených pohlednicích, jelikož každému domů dorazila v jiné období. Rozmezí doručení byl až jeden týden.

### Aktivita č. 2: Můžou obrázky plout?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování, usuzování</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posilovat radost z objevování</li> <li>• podpořit pozorovací dovednosti</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odhadnout výsledek pokusu</li> <li>• popsat sledovaný jev</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže odhadnout výsledek pokusu.</li> <li>• Dítě dokáže popsat sledovaný jev.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuální činnost</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pokus, pozorování, popis</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• talíř, fixy na bílé tabule, vlažná voda</li> </ul>

**Postup:** Děti nakreslí na talířek vánočního kapra fixou, která je určena na bílé tabule. Dětem položíme otázku, co se stane, když obrázek polijeme vodou. A zda můžou obrázky plout. Poté děti pomalu nalijí vodu na talířek a budou pozorovat změnu, která nastane.

**Realizace v praxi:** Děti si nakreslily fixou obrázek na talíř.

Otázka 1.: Co se stane, když obrázek polijeme vodou?

<b>Dítě 1</b>	„Voda ho rozmaže.“
<b>Dítě 2</b>	„Uplave.“
<b>Dítě 3</b>	„Rozmočí se.“
<b>Dítě 4</b>	„Roztrhne se jako na papíře.“
<b>Dítě 5</b>	„Obrázek mizí.“

Po vyslovení předpokladu nalily děti vlažnou vodu na talíř a pozorovaly, co nastane. Dětem jsem položila navazující otázku.

Otázka 2.: Co se stalo? Můžou obrázky plout?

<b>Dítě 1</b>	„Jé, ono to funguje.“
<b>Dítě 2</b>	„Oni umí plavat.“
<b>Dítě 3</b>	„Já myslel, že se roztrhá jako na papíře, když ho poliju.“
<b>Dítě 4</b>	„Nezmizel!“
<b>Dítě 5</b>	„Cože? Jak to, že se nerozmazal?“

Dětem jsem pak ukázala, že záleží na typu fixy, kterou použijí. Pokus jsme vyzkoušely s obyčejnými fixami, které mají děti k dispozici na kreslení a pokus se nevydařil.

### Aktivita č. 3: Co se odehrává při pečení?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měření, kvantifikace, hledání vztahů</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• představit dětem proces pečení</li> <li>• rozvíjet praktické dovednosti</li> <li>• podpořit spolupráci</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• popsat proces pečení</li> <li>• naučit se pracovat se surovinami a kuchyňským náčiním</li> <li>• spolupracovat a pomáhat druhým</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže popsat proces pečení.</li> <li>• Dítě dokáže pracovat se surovinami a kuchyňským náčiním.</li> <li>• Dítě dokáže spolupracovat a pomáhat druhým.</li> </ul>

<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>skupinová výuka</li></ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>rozhovor, manipulování, demonstrace</li></ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>hrníčkový recept, hrnky, mísa, mixér, lžice, forma na muffiny, barevné papírové košíčky, polohrubá mouka, cukr krupice, kypřicí prášek, skořicový cukr, kakao, olej, vejce, mléko, hořká čokoláda, fotoaparát</li></ul>

**Postup:** Dětem připravíme na stůl veškeré pomůcky a suroviny. Ve skupinách připraví směs na vánoční muffiny podle kresleného hrníčkového receptu. Děti pořídí fotografii muffinů před upečením. Poté je dají péct (pečení zajistí školní kuchyň) a pořídí fotografii po upečení.

Obrázek 8 Příprava těsta 1



**Realizace v praxi:** Děti si ve skupinách připravily těsto na vánoční muffiny podle hrníčkového receptu. Naplnily těstem barevné papírové košíčky, aby si je od sebe skupiny rozpoznaly a takto připravené je vyfotily. Poté daly muffiny péct. Po upečení je opět vyfotily a proces při pečení porovnaly.

Obrázek 9 Příprava těsta 2



Otázka 1.: Co se odehrává při pečení v troubě?

<b>Dítě 1</b>	„Je tam horko.“
<b>Dítě 2</b>	„Že to pípá.“
<b>Dítě 3</b>	„Pálí to tam.“
<b>Dítě 4</b>	„To těsto ztuhne.“
<b>Dítě 5</b>	„Upeče se to kvůli horku.“

### 3.6 Integrované téma: Ptáci v zimě

#### Aktivita č. 1: Hřeje ptáci peří?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• předpovídání, komunikace</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• představit dětem jednou z vlastností peří (tepelná izolace)</li> <li>• podpořit vyjadřování představ dětí</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádřit svůj předpoklad</li> <li>• objasnit, z jakého důvodu voda pod polštářem nevychladne</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže vyjádřit svůj předpoklad.</li> <li>• Dítě dokáže objasnit, z jakého důvodu voda pod polštářem nevychladla.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skupinová výuka</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pokus, popis, rozhovor</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dvě PET láhve naplněné teplou vodou, pěrový polštář</li> </ul>

**Postup:** Skupina dětí naplní dvě plastové láhve teplou vodou a uzavrou je. Tyto láhve dají za chladného počasí na chvíli ven (popř. za okno). Jednu láhev přikryjí pěrovým polštářem a druhou nikoliv. Během čekání budou vyjadřovat své předpoklady o teplotě v lahvích. Po několika minutách přenesou láhve opět do MŠ. Porovnájí původní předpoklad s výsledkem pokusu.

**Realizace v praxi:** Nejprve jsem dětem položila otázku.

Otázka 1.: Proč mají ptáci peří?

<b>Dítě 1</b>	„Aby mohli létat.“
<b>Dítě 2</b>	„Aby jim bylo teplo.“



<b>Dítě 3</b>	„Protože musí létat.“
<b>Dítě 4</b>	„Aby nezmokli.“

Na to jsem navázala druhou otázkou a samotnou aktivitou s menší skupinou dětí.

Otázka 2.: Hřeje ptačí peří?

<b>Dítě 1</b>	„Asi jo, když jsou pořád venku.“
<b>Dítě 2</b>	„Oni se zahřívají lítáním.“
<b>Dítě 3</b>	„Já myslím, že jo.“
<b>Dítě 4</b>	„Nehřeje.“

Skupina dětí následně naplnila dvě plastové láhve teplou vodou a uzavřela je. Děti daly láhve za okno. Jednu láhev přikryly pérovým polštářem a druhou nikoliv. Během čekání jsem dětem položila otázku a děti vyjádřily svůj předpoklad.

Otázka 3.: Bude voda v lahvích stejně teplá?

<b>Skupina 1</b>	„Asi nebude. Pod polštářem bude teplo.“
<b>Skupina 2</b>	„Polštář vodu zahřeje, tak zůstane teplá.“
<b>Skupina 3</b>	„Venku je zima, to bude studený.“
<b>Skupina 4</b>	„To bude studit.“

Po několika minutách daly láhve zpět do mateřské školy. Porovnalý teplotu vody v lahvích a také porovnalý svůj původní předpoklad s výsledkem pokusu.

Otázka 4.: Proč myslíte, že voda pod polštářem nevychladla?

<b>Skupina 1</b>	„On ji zahřál.“
<b>Skupina 2</b>	„Bylo pod ním teplo.“
<b>Skupina 3</b>	„Polštář ji oteplil.“
<b>Skupina 4</b>	„Protože ji polštář ochránil před zimou.“

## Aktivita č. 2: Ovlivňuje peří rychlost letu?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měření, usuzování, komunikace</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podpořit spolupráci ve skupině</li> <li>• rozvíjet kritické myšlení dětí</li> <li>• naučit děti pracovat se záznamovým archem</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyjádřit svůj předpoklad</li> <li>• zapojit se aktivně do činnosti a spolupracovat s ostatními</li> <li>• zaznamenat informace do záznamového archu</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě dokáže vyjádřit svůj předpoklad.</li> <li>• Dítě se dokáže aktivně zapojovat do činnosti a spolupracovat s ostatními.</li> <li>• Dítě dokáže zaznamenat informace do záznamového archu.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kooperativní výuka</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pokus, pozorování, rozhovor</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dvě malé brambory stejné velikosti, šest až osm pírek, záznamový arch</li> </ul>

**Postup:** Skupina čtyř dětí bude mít za úkol do jedné brambory zapíchat pířka. Dětem vysvětlíme aktivitu, při které dvě děti pustí brambory z větší výšky. Dětem po vysvětlení aktivity budeme klást otázky, zda si myslí, že poletí rychleji brambora s peřím nebo brambora bez peří. Budeme chtít znát jejich předpoklad a odůvodnění jejich předpokladu. Poté se děti rozdělí do dvojic, kdy jedna dvojice bude pouštět brambory z výšky a druhá dvojice provede pozorování a záznam. Jedno dítě pustí bramboru bez pírek a druhé dítě ve

stejnou chvíli pustí bramboru s pírky. Druhá dvojice společně porovná pád brambor a pozorovaný výsledek zaznamená do záznamového archu pomocí symbolů (pomaleji, rychleji). Tato dvojice bude sledovat, zda dopadne na zem rychleji brambora s pírky nebo naopak ta bez pírek. Poté se dvojice dětí vymění a pokus si zopakují.

**Realizace v praxi:** Nejprve se děti rozdělily do skupin po čtyřech. Děti měly za úkol do jedné brambory zapíchat pírka. Dětem jsem položila následující otázku.

Otázka 1.: Ovlivňuje peří rychlost letu? Která brambora poletí rychleji?

<b>Dítě 1</b>	„Poletí stejně rychle.“
<b>Dítě 2</b>	„To peří ji bude brzdit, bude pomalejší.“
<b>Dítě 3</b>	„Bude to stejný.“
<b>Dítě 4</b>	„Rychle poletí, která nemá křídla.“
<b>Dítě 5</b>	„Ta s peřím bude rychlá.“

Děti vyjádřily svůj předpoklad slovně. Dětem jsem poté vysvětlila průběh aktivity, při které se děti rozdělily do dvojic. Jedna dvojice pouštěla brambory z výšky, jedno dítě pustilo bramboru bez pírek a druhé dítě ve stejnou chvíli pustilo bramboru s pírky. Druhá dvojice společně porovnávala pád brambor a pozorovala, zda dopadla rychleji brambora s pírky nebo bez pírek. Pozorovaný výsledek dvojice zaznamenala do záznamového archu pomocí symbolů (pomaleji, rychleji). Poté se dvojice dětí vyměnily a pokus si zopakovaly.

Otázka 2.: Jak pokus dopadl?

<b>Skupina 1</b>	„Rychleji spadla bez peří.“
<b>Skupina 2</b>	„To bylo dobrý, peří bramboru zpomalilo.“
<b>Skupina 3</b>	„Spadly jinak, ta bez peří byla první.“
<b>Skupina 4</b>	„Rychle letěla brambora bez peří.“

Děti došly k závěru, že peří ovlivňuje rychlost letu.

### Aktivita č. 3: Co se stane, když roztočíme oboustranný obrázek?

<b>Badatelská aktivita:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozorování, hledání vztahů</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu učitele:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozvíjet jemnou motoriku</li> <li>• rozvíjet zrakové vnímání</li> <li>• rozvíjet kritické myšlení</li> </ul>
<b>Cíl z pohledu dítěte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyrobit oboustranný obrázek</li> <li>• popsat efekt, který viděly</li> <li>• vysvětlit zrakový efekt</li> </ul>
<b>Kompetence:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dítě vyrobí oboustranný obrázek.</li> <li>• Dítě popíše zrakový efekt.</li> <li>• Dítě vysvětlí zrakový efekt.</li> </ul>
<b>Organizační formy:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuální činnost</li> </ul>
<b>Metody:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manipulování, demonstrace, popis</li> </ul>
<b>Prostředky a pomůcky:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lepenka, nůžky, špendlík, provázek, fixy</li> </ul>

**Postup:** Děti si vystříhnou z lepenky kulatou destičku. Na jednu stranu nakreslí prázdné krmítko, na druhou ptáčka, který bude vzhůru nohama. Po stranách destičky děti udělají dvě dírky, ke kterým připevní provázky. Zatočí destičkou několikrát dokola. Poté provázky pomalu roztáhnou směrem od sebe, čímž destičku roztočí.

**Realizace v praxi:** Děti si vystříhly kulatou destičku. Na jednu stranu nakreslily prázdné krmítko, na druhou nakreslily ptáčka. Důležité je, aby byl vzhůru nohama. Po stranách destičky si děti pomocí špendlíku vytvořily dírky a do provlékly dírkami provázky. Dětem jsem provázky zavázala. Poté jsem dětem položila otázku.

Otázka 1.: Co se uvidíme, když roztočíme (oboustranný) obrázek?

<b>Dítě 1</b>	„Jak se točí.“
<b>Dítě 2</b>	„Uvidíme ho rozmazaně.“

<b>Dítě 3</b>	„Ani nic.“
<b>Dítě 4</b>	„To udělá kolotoč.“
<b>Dítě 5</b>	„Vidíš jenom čáry.“

Děti zatočily s destičkou několikrát dokola, menším dětem jsem jeden provázek přidržela, když potřebovaly mou pomoc. Poté provázky roztáhly pomalu od sebe, destičku roztočily a popsaly sledovaný efekt.

Otázka 2.: Co jste viděly?

<b>Dítě 1</b>	„Ten ptáček byl na krmítku.“
<b>Dítě 2</b>	„To tak jenom vypadalo.“
<b>Dítě 3</b>	„Oni se spojily.“
<b>Dítě 4</b>	„Jé, on seděl v krmítku.“

## 4 EVALUACE APLIKOVANÉ SADY AKTIVIT

K aplikačnímu typu bakalářské práce patří evaluace realizovaných aktivit. Tato evaluace byla zpracována dvěma způsoby.

Nejprve je zpracována vlastní reflexe aplikované sady badatelských aktivit. Jednotlivé aktivity jsou zpracované do dvanácti tabulek s vlastní reflexí. Zaměřila jsem se na celkové zhodnocení aktivity, na zhodnocení zvolených pedagogických strategií, zhodnocení zapojení dětí, časovou náročnost aktivity a doporučení pro praxi.

Druhou část evaluace tvoří hodnocení učitelky, která se zúčastnila všech realizovaných aktivit. K evaluaci byla zvolena metoda pozorování. Učitelka si v průběhu aktivit zapisovala poznámky do jednoduchého záznamového archu, který zahrnoval hodnocení přípravy aktivity, pedagogických strategií, zapojení dětí, časovou náročnost aktivity a celkové hodnocení. Na pozorování navazoval krátký rozhovor.

V závěru je uvedeno srovnání vlastní reflexe s evaluací učitelky.

### 4.1 Vlastní reflexe

**Integrované téma: Stromy**

<b>Aktivita č. 1: Proč se šiška zavírá?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Tato aktivita byla pro děti jednoduchá, přesto vzbudila v dětech zvědavost. Děti měly k dispozici veškeré pomůcky včetně jednoduchého záznamového archu, který snadno pochopily. Do aktivity jsem nemusela zasahovat, děti si ji řídily samy na základě vysvětleného postupu.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Pedagogické strategie byly vhodně zvolené. Zvolila jsem metodu pokusu, dále rozhovor a pozorování. Podařilo se mi naplnit stanovené cíle učitele i dětí. Zvolila jsem skupinovou organizační formu, při které byly všechny děti do aktivity maximálně zapojené.

<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Zvolila jsme heterogenní rozdělení skupin, aby byl pokus veden staršími dětmi. Děti ve skupinkách spolupracovaly, komunikovaly, diskutovaly a byly aktivní. Musely se dohodnout na společném předpokladu.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Aktivita byla rozdělená na dvě části. První část trvala asi 20 minut (rozhovor, vyjádření předpokladů do záznamového archu, zahájení pokusu). Po vycházce se děti vrátily k pokusu a všimaly si změn, které zakreslily do záznamového archu a poté porovnávaly původní předpoklad s konečným výsledkem.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Doporučuji plánovat pokus ve dvou etapách. Děti předpokládaly okamžitou změnu šišky, ale tento proces trvá déle. Původně jsem měla v plánu aktivitu realizovat v jedné fázi, ale ztratila bych zájem dětí. Nakonec jsem se rozhodla pro organizační změnu. Šli jsme na vycházku dříve a pokus jsme dokončili po vycházce. Pokus nebyl tedy pro děti zdlouhavý a stále udržoval jejich pozornost. Dále doporučuji například barevně odlišit nádoby s teplou a studenou vodou.

Tabulka 3 Vlastní reflexe 1. aktivity

<b>Aktivita č. 2: Jak vysokou rozhlednu postavíme z přírodnin?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Tato aktivita přínosně zpestřila vycházku dětí. Děti měly radost z vytvořených rozhleden a společně si je na závěr prohlédly.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Aktivita byla realizována v rámci vycházky. Zvolila jsme metodu manipulování a rozhovoru.

	Děti mohly vytvořit libovolné skupiny, ve které společně rozhlednu tvořily.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Děti byly po celou dobu do aktivity zapojené. Skupinka starších dětí sbírala materiál po lese, hledala největší dostupné větve a přemýšlela i o vhodném umístění rozhledny. Menší děti mě překvapily tím, že společně vytvořily také malou rozhlednu z větví a listí.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Tato aktivita neměla časový limit a nevyžadovala přípravu pomůcek předem. Děti začaly stavět rozhlednu po vystoupení na kopec. Jen pár jednotlivců se zapojilo do stavby krátce, ale většina dětí se stavbě věnovala po celou dobu vycházky. Zpočátku vznikalo několik rozhleden. Po chvíli se utvořily tři větší skupiny dětí, kdy každá se podílela na společné stavbě.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Jelikož je aktivita realizována ve venkovním prostředí, je potřeba, aby učitel toto prostředí předem znal. Doporučuji nezasahovat dětem do stavby, nechat rozdělení skupin na dětech a vzít si sebou náplast, jelikož vznikaly drobné odřeniny.

Tabulka 4 Vlastní reflexe 1. aktivity

### Aktivita č. 3: Je dřevo stejně tvrdé?

<b>Zhodnocení aktivity</b>	Pro většinu dětí přinášela tato aktivita novou zkušenost. Bylo rozpoznatelné, které děti mají zkušenost s kladivem a zatloukáním hřebíků a které se s touto činností setkávají poprvé. Zvolila jsem materiály, které děti běžně obklopují, ale většinou s nimi nemanipulují.
----------------------------	--



<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Zvolila jsem skupinovou organizační formu, jelikož bylo nutné pracovat s velmi malou skupinou dětí. Při práci jsem využila metodu rozhovoru, manipulování a popisu.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Do této aktivity se aktivně zapojili zejména chlapci. Ty děti, které měly dřívější zkušenost se zatloukáním, zatloukly hřebíky do měkkého dřeva poměrně lehce. Pro tyto děti bylo snadnější určit rozdíl mezi tvrdostí jednotlivých druhů.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Tato aktivita byla krátkodobého charakteru. Každá skupina pracovala pod mým dohledem nejdéle 15 minut. Děti projevovaly o aktivitu zájem, zejména chlapci.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Při této aktivitě bych příště zvažovala i individuální organizační formu nebo bych předem zjistila, zda děti mají se zatloukáním zkušenosti a podle toho bych je rozdělila do skupin. Stalo se, že v některou skupinu tvořily děti, které nikdy nepracovaly se dřevem a kladivem. Tato skupina nedokázala usuzovat výsledek této aktivity. Důležité je dbát na bezpečnost dětí.

Tabulka 5 Vlastní reflexe 3. aktivity

**Integrované téma: Počasí**

<b>Aktivita č. 1: Kolik deště napršelo?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Tato aktivita je zajímavá, ale podle mého názoru a zkušenosti je vhodná pro starší věkovou skupinu. Byla to dlouhodobá aktivita. Děti

	ztrácely postupně zájem, protože byl teplý podzim a nebylo deštivé období.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Pedagogické strategie byly vhodně zvolené. Badatelská aktivita byla založena na pozorování a měření, které nebylo možné téměř realizovat.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Děti byly aktivně zapojené do výroby srážkoměru a rozhovorů při jeho výrobě. Bohužel postupně zájem a zapojení dětí klesalo z důvodu dlouhodobé aktivity bez příliš velkého efektu.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Tato aktivita měla nejdelší charakter a pro děti byla nejméně atraktivní.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Tuto aktivitu bych se rozhodla realizovat pouze v případě, že by následující dny měly být deštivé. Děti by aktivita zaujala v případě, kdy by na výrobu srážkoměru navazovala přímá práce s ním, tedy měření a zapisování množství srážek.

Tabulka 6 Vlastní reflexe 4. aktivity

<b>Aktivita č. 2: Jak dlouho trvá, než se louže vypaří?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Tato aktivita zpestřila dětem pobyt venku. Pracovaly s pomůckami, které znají. Aktivita byla jednoduchá, přesto zajímavá.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Zvolila jsem skupinovou organizační formu a metody rozhovor, pozorování a manipulování.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Děti byly nadšené z využití louží a provázků při pobytu venku. Neunikla jim žádná louže a postupně obkreslily všechny louže, které na hřišti byly. Děti spolupracovaly, přeměřovaly

	velikosti svých louží. Po celou dobu byly aktivně zapojené zejména starší děti.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Tato aktivita byla realizována během pobytu venku a děti se k ní pravidelně v průběhu týdne vracely. Jednalo se dlouhodobou aktivitu, která udržela pozornost a zájem dětí.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Příště bych barevně odlišila provázky jednotlivých skupin. Aktivitu je nutné naplánovat po dešti, aby děti mohly pozorovat vysychání louží.

Tabulka 7 Vlastní reflexe 5. aktivity

<b>Aktivita č. 3: Jakou sílu má vítr?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Tato aktivita byla dětem velmi blízká a zaujala je. Nejprve ve dvojicích stavěly auta ze stavebnice. Překvapením pro ně bylo, když si je mohly vzít na vycházku a využít je k této aktivitě. Děti hledaly nové řešení, jak auta rozpohybovat, kde fouká nejvíce a pojímaly to trochu jako závod, komu se to nejdříve podaří.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Zvolila jsem párovou organizační formu. Záměrem bylo sledovat práci dětí ve dvojicích a možnost aktivního zapojení dětí do tvoření.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Děti se této aktivitě věnovaly v průběhu celého dopoledne. Po celou dobu byly všechny děti aktivní. Navzájem si pomáhaly, komunikovaly, spolupracovaly. Děti hledaly nové řešení.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Aktivita byla rozdělena do dvou fází. Tvoření aut probíhalo v první fázi ve třídě. Některá dvojice měla rychle vytvořené jednoduché autíčko, jiná dvojice tvořila složitější konstrukce

	podle návodu delší dobu. Záleželo na zájmu dětí. Druhou fází bylo zjišťování, jakou má vítr sílu. Zda dokáže rozpohybovat auta dětí.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Tuto aktivitu je nutné realizovat v den, který je větrný. Při bezvětří by aktivita ztratila svou atraktivitu a děti by nezaujala.

Tabulka 8 Vlastní reflexe 6. aktivity

**Integrované téma: Vánoce**

<b>Aktivita č. 1: Co se stane s vánoční pohlednicí?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Děti měly poprvé zkušenost s psaním pohlednice. Vánoční období umocnilo atmosféru při této aktivitě a děti ji naplno prožívaly. Aktivita byla jednoduchá, přesto děti zaujala.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Zvolené pedagogické strategie byly vhodné a podařilo se mi naplnit stanovené cíle
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Každé z dětí pracovalo na své pohlednici samostatně a „psalo“ ji podle svých představ. Dětem jsem do aktivity nezasahovala. Během práce dětí jsem s dětmi vedla rozhovor o posílání vánočních pohlednic. Děti si na pohlednice nalepily známky a poté je při vycházce vhodily do poštovní schránky.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Aktivita dětí byla krátkodobá a udržela zájem dětí. Následné čekání na doručení bylo dlouhodobějšího charakteru, ale děti toto období prožívaly s nadšeným očekáváním.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Bohužel jedna z pohlednic nebyla doručena. Příště bych pohlednice odesílala s větším

	časovým předstihem, pro případ, že by bylo nutné pohlednici některého dítěte poslat ještě jednou, aby mu to nebylo líto. Jinak bych na aktivitě nic neměnila.
--	---

Tabulka 9 Vlastní reflexe 7. aktivity

<b>Aktivita č. 2: Můžou obrázky plout?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Tato aktivita byla jednoduchá, ale přinesla očekávaný výsledek. Děti byly výsledkem pokusu překvapené.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Pedagogické strategie byly vhodně zvolené. Při této aktivitě byl důležitý individuální přístup k dětem.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Každé z dětí realizovalo se mnou tuto aktivitu individuálně, aby se na ní mohlo aktivně zapojit a sledovat výsledek pokusu.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Aktivita je krátkodobého charakteru a jednoduchá na přípravu pomůcek.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Při této aktivitě je důležité použít vhodný fix a vlažnou vodu, aby se pokus podařil. Doporučuji si pokus před realizací s dětmi vyzkoušet. Při pokusu velmi záleží na rychlosti nalévání vody na obrázek. Pokud děti nalévají vodu na talíř příliš rychle, pokus se nevydaří. V takovém případě doporučuji klást dětem doplňující otázky a s dětmi pokus opakovat s pomalejším naléváním.

Tabulka 10 Vlastní reflexe 8. aktivity

<b>Aktivita č. 3: Co se odehrává při pečení?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Pro některé děti bylo pečení novou zkušeností. Děti s radostí manipulovaly se surovinami a kuchyňským náčiním. Pomocí fotografií jsme s dětmi zachytili proces pečení.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Při této aktivitě jsem zvolila skupinovou organizační formu, aby se děti mohly do aktivity zapojit. Zvolila jsem metodu rozhovoru, manipulování a demonstrace.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Děti ve skupinách zpracovaly těsto podle obrázkového receptu. Všechny skupiny byly do procesu pečení aktivně zapojené a získaly nové zkušenosti.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Pro tuto aktivitu je nutné připravit předem pomůcky. Aktivita za přímé účasti dětí je krátkodobá, pečení je dlouhodobého charakteru.
<b>Doporučení pro praxi</b>	V průběhu aktivity je důležité dohlížet na bezpečnost dětí. Doporučuji průběh pečení vyplnit jinou aktivitou.

Tabulka 11 Vlastní reflexe 9. aktivity

Integrované téma: Ptáci v zimě

<b>Aktivita č. 1: Hřeje ptačí peří?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Dětem pomocí aktivity jednoduše představíme jednu z vlastností peří. Pro děti je zajímavá a přínosná.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Zvolila jsem skupinovou organizační formu, s metodou pokusu, popisu a rozhovoru.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Při této aktivitě se děti aktivně zapojily. Přínosné byly rozhovory s dětmi a kladení

	otázek, které vedly děti k zamyšlení nad konečným výsledkem pokusu.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Aktivita byla krátkodobá, udržela pozornost a zájem dětí.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Doporučuji tuto aktivitu realizovat, když jsou nižší venkovní teploty.

Tabulka 12 Vlastní reflexe 10. aktivity

<b>Aktivita č. 2: Ovlivňuje peří rychlost letu?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Tato aktivita byla adekvátní věku dětí a velmi atraktivní. Dětem jsem předem připravila potřebné pomůcky.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Zvolila jsem organizační formu kooperativní učení. Metodu pokus, rozhovor a pozorování.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Děti ve skupinách spolupracovaly, komunikovaly, jeden druhému pomáhaly. Pracovaly se záznamovým archem a byly po celou dobu do pokusu aktivně zapojeny.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Aktivita byla krátkodobého charakteru a nevyžadovala dlouhodobou přípravu předem.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Tuto aktivitu je možné realizovat pouze v prostředí, kde je možnost pouštění brambor z výšky. Pokud takový prostor není k dispozici přímo v mateřské škole, je možné ji realizovat na školní zahradě. Důležité je zvolit stejnou velikost brambor, aby pokus neovlivnila rozdílná váha brambor.

Tabulka 13 Vlastní reflexe 11. aktivity

<b>Aktivita č. 3: Co se stane, když roztočíme oboustranný obrázek?</b>	
<b>Zhodnocení aktivity</b>	Aktivitu bych volila u starších předškolních dětí. Mladší děti, které nejsou v kreslení příliš zdatné, tak nevytvoří obrázky, na kterých je efekt pozorovatelný.
<b>Zhodnocení pedagogických strategií</b>	Pro tuto aktivitu jsem vhodně zvolila pedagogické strategie a naplnila jsem všechny stanovené cíle.
<b>Zhodnocení zapojení dětí</b>	Tuto aktivitu realizovaly děti individuálně. Vytvořily si oboustranný obrázek a sledovaly efekt, který nastal po roztočení obrázku pomocí provázků. Po celou dobu pracovaly samostatně a byly samy aktivní.
<b>Zhodnocení časové náročnosti</b>	Časová náročnost této aktivita je krátkodobá a časově náročná není ani příprava pomůcek.
<b>Doporučení pro praxi</b>	Aktivitu bych doporučila realizovat se starší věkovou skupinou předškolních dětí. Je nutné dbát na bezpečnost dětí při manipulaci se špendlíkem a pomoc při zavazování provázků.

Tabulka 14 Vlastní reflexe 12. aktivity

## 4.2 Evaluace učitelky

Realizace badatelsky orientovaného vzdělávání a jeho přímé pozorování bylo pro mě novou zkušeností. Překvapila mě možnost využití tohoto vzdělávání u předškolních dětí, obzvláště v heterogenní třídě.

Kladně hodnotím přípravu paní učitelky na všechny realizované aktivity. Tyto aktivity byly předem promyšlené, měla připravené veškeré potřebné pomůcky a nedocházelo k prostojům při samotné realizaci. Aktivity byly realizovány jak uvnitř mateřské školy, tak i venku. Venkovní aktivity přínosně zpestřily dětem pobyt venku a zároveň děti při nich rozvíjely nenásilnou formou určité dovednosti. Tento přístup ke vzdělávání hodnotím velmi pozitivně.



Paní učitelka využívala různé metody, a především skupinovou organizační formu. Vedla děti ke spolupráci, ke vzájemné komunikaci, k pozitivní atmosféře mezi dětmi. Do drobných konfliktů mezi dětmi nezasahovala, pokud to nebylo nutné. Při některých aktivitách si děti vytvořily skupinky samy, při některých naopak paní učitelka rozdělila skupiny podle věku dětí, aby dosáhla svého cíle a aby se pokus podařil. Často vedla starší děti k pomoci dětem mladším.

Všechny aktivity měly společné to, že se na nich děti aktivně podílely, což hodnotím velmi pozitivně. Do všech aktivit byly zapojené děti každého věku. V případě, že ztrácely nejmenší děti o aktivitu zájem, paní učitelka je motivovala a snažila se nenásilně udržet nebo prodloužit jejich pozornost. Starší děti motivovala kladenými otázkami, které probouzely zájem dětí. Paní učitelka se snažila, aby byly děti při aktivitách maximálně samostatné. Dohlížela na bezpečnost dětí nebo jim nabídla svou pomoc.

S ohledem na časovou náročnost byly vyvážené aktivity krátkodobého a dlouhodobého charakteru. Krátkodobé aktivity byly pro paní učitelku jednodušší, jelikož nebyl problém s udržením pozornosti dětí. Dlouhodobější aktivity vyžadovaly větší motivaci dětí ze strany paní učitelky. Aktivity byly často závislé na počasí, což vyžadovalo velkou míru naplánování a promyšlení. Z tohoto důvodu jeden dlouhodobý pokus děti nezaujal. Paní učitelka byla v rámci integrovaného tématu v průběhu týdne velmi flexibilní a dokázala měnit aktivity podle aktuálních podmínek.

Celkově hodnotím přístup paní učitelky a realizaci badatelských aktivit velmi pozitivně. Děti získaly mnoho nových zkušeností a prožitků.

### 4.3 Srovnání evaluace

Hodnocená oblast	Vlastní reflexe	Evaluace učitelky
<b>Volba aktivit</b>	+ aktivity adekvátní věku a schopnostem dětí  – náročnost plánování integrovaných témat propojených s badatelskými aktivitami	+ nové zkušenosti a prožitky dětí

<b>Připravenost učitelky</b>	+ veškeré pomůcky byly předem připravené	+ flexibilita při realizaci aktivit v rámci týdenních integrovaných témat  + aktivity předem promyšlené a připravené
<b>Volba pedagogický strategií</b>	+ vhodně zvolené pedagogické strategie  + realizace aktivit i ve venkovním prostředí	+ upřednostňování skupinových aktivit
<b>Komunikace s dětmi</b>	+ kladení otázek v průběhu aktivit a zjišťování předpokladů	+ podpora dětí v jejich samostatnosti  + kladení otázek  + nezasahovala do drobných konfliktů mezi dětmi  + motivace k aktivitám
<b>Zapojení dětí</b>	+ zapojení dětí všech věkových kategorií  + schopnost dětí realizovat zvolené aktivity samy	+ snaha o vzbuzení zájmu dětí a jejich zapojení do aktivit bez ohledu na věk  + vedení dětí ke spolupráci a vzájemné pomoci
<b>Časová náročnost</b>	+ krátkodobé aktivity udržely pozornost a zájem dětí  – děti nezaujala dlouhodobá aktivita	– dlouhodobý pokus děti příliš nezaujal

Tabulka 15 Srovnání vlastní reflexe a evaluace učitelky

Z uvedeného srovnání vlastní reflexe a evaluace učitelky vyplívá shoda mezi hodnocenými a sledovanými oblastmi. Shoda mezi kladnými stránkami této realizace je následující:

- příprava pomůcek na danou aktivitu
- kladení otázek dětem v průběhu aktivit
- zapojení dětí všech věkových kategorií
- samostatnost dětí při realizaci aktivit

Ze srovnání je také patrná shoda u negativní stránky realizace:

- děti nezaujal dlouhodobý pokus (aktivita)

Celkově hodnotím realizovanou sadu badatelských aktivit v integrovaných tématech kladně, jelikož na integrovaný přístup lze pohlížet různými způsoby. Aktivity byly založené na integraci STEM, společenskovedních a přírodovědných oborů nebo integraci vzdělávacích oblastí z RVP PV. Každá z realizovaných aktivit v sobě zároveň integrovala několik základních badatelských aktivit, na kterých se bádání dětí zakládá.

## 5 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Při realizaci badatelských aktivit v integrovaných tématech je nutná důkladná příprava již před samotnou realizací. Učitelům doporučuji předem:

- promyslet si průběh aktivity
- promyslet rozdělení dětí do skupin
- připravit si potřebné pomůcky
- volit aktivity, které jsou přiměřené věku dětí a odpovídají jejich schopnostem
- pokusy nejprve vyzkoušet
- mít schopnost přeorganizovat aktivity v průběhu týdne (např. s ohledem na počasí při plánovaných aktivitách venku)

V průběhu aktivit doporučuji a považuji za důležité:

- děti zaujmout, motivovat je a nezařazovat příliš zdlouhavé aktivity
- přenechat aktivitu na dětech
- volit zejména skupinovou formu výuky
- dětem poradit v případě, že si nebudou vědět rady
- klást dětem otázky, volit srozumitelné, jednoduché a pokud možno otevřené otázky
- nezasahovat do rozhovorů mezi dětmi ve skupině, pokud to není nutné např. pouze v důsledku řešení konfliktů mezi dětmi
- děti vést k ohleduplnosti jednoho k druhému, ke spolupráci a ke komunikaci
- dbát na bezpečnost dětí

Po realizaci doporučuji reflektovat aktivity společně s dětmi.

## ZÁVĚR

Využití badatelsky orientovaného vzdělávání v mateřské škole může mít na předškolní děti celoživotní pozitivní vliv. Role učitele se postupně přesouvá do pozadí a hlavním aktérem při vzdělávání se stává dítě samotné. Prostřednictvím tohoto přístupu si dítě osvojuje mnoho schopností a dovedností, které vedou k vědeckému myšlení. Děti jsou při badatelsky orientovaném vzdělávání vedeny ke komunikaci a ke spolupráci. Pozitivně vnímám i vyjadřování předpokladů dětí a důležitost kladení otázek. Při badatelsky orientovaném vzdělávání není žádná odpověď chybná, každá odpověď dětí může vést k dalšímu hledání otázek a následných odpovědí. Děti jsou při tomto vzdělávacím přístupu otevřené a nemají obavy z vlastních chyb.

Tato práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. Teoretická část uvádí teoretická východiska zaměřená na badatelsky orientovanou výuku, bádání a poznání dětí předškolního věku. Je zde přiblížena možnost využití badatelsky orientovaného vzdělávání v podmínkách mateřské školy s využitím integrovaného přístupu.

Praktická část představuje aplikovanou sadu badatelských aktivit. Celkem obsahuje dvanáct aktivit, které byly realizovány ve vybrané mateřské škole. Tyto aktivity, které propojují základní badatelské aktivity, jsou rozděleny mezi čtyři integrovaná témata. Následně jsou realizované aktivity evaluovány a v závěru této práce je shrnuté doporučení pro praxi mateřských škol.

Hlavním cílem aplikovaných badatelských aktivit byl integrovaný přístup ke vzdělávání dětí v mateřské škole. Využití pedagogických strategií, které děti podněcovaly k jejich aktivnímu zapojení a snaha o nové zkušenosti, které děti prostřednictvím těchto aktivit získaly. Zvolené aktivity odpovídaly věku dětí, byly jednoduché, ale přesto přínosné a pro děti zajímavé.

Badatelsky orientované vzdělávání je především využíváno v přírodovědných oborech. Hledat využití například ve společenskovedních oborech je pro učitele, zejména s nedostatkem zkušeností s realizací BOV, náročné. Pro tuto oblast je také ve velmi malé míře dostupná odborná literatura.

Na základě evaluace usuzuji, že realizace badatelských aktivit pozitivně obohatila vzdělávání v mateřské škole a lze tento přístup běžně uplatňovat.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Brunton, P., & Thornton, L. (2010). *Science in the early years: Building firm foundations from birth to five*. London: SAGE Publications.
- Dostál, J. (2015a). *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dostál, J. (2015b). Uplatňování badatelských aktivit v předškolním vzdělávání. In D. Provázková Stolinská, *Polytechnické vzdělávání v prostředí mateřské školy* (s. 122-128). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Gavora, P. (1992). Naivné teórie dieťaťa a ich pedagogické využitie. *Pedagogika*, 42(1), 95–102.
- Hošpesová, A. (2016). Badatelsky orientovaná výuka matematiky na 1. stupni základního vzdělávání. *Orbis scholae*, 10(2), 117–130.
- Jančaříková, K. & Mazáčová, N. (2013). *Bádání na zahradě: metodická příručka ke kurzu badatelské činnosti na školní zahradě*. Praha: Karlova univerzita v Praze, Pedagogická fakulta.
- Janovec, J., Kroufek, R., & Valeš, P. (2015). *Metody a formy aktivizující tvořivou stránku osobnosti žáků v MŠ*. Dostupné z: <https://adoc.pub/metody-a-formy-aktivizujici-tvoivou-stranku-osobnosti-ak-v-m.html>
- Kolář, Z., & Vališová, A. (2009). *Analýza vyučování*. Havlíčkův Brod: Grada.
- Krejčová, V., Kargerová, J., & Syslová, Z. (2015). *Individualizace v mateřské škole*. Praha: Portál.
- Krnáčová, A. (2015). *Polytechnika v(e) vaši mateřské školce. Příručka plná praxe*. Praha: Ekocentrum Podhoubí.
- Majerčíková, J., Wiegerová, A., Gavora, P., & Navrátilová, H. (2020). *Vzdělávání založené na bádání dětí v podmínkách mateřských škol: badatelsky orientované vzdělávání pro děti generace Alfa*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- MŠMT (2021). *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Dostupné z <https://www.msmt.cz/file/56051/>.
- Nezvalová, D. (2006). *Konstruktivismus a jeho aplikace v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání. Úvodní studie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Nezvalová, D., Bílek, M., & Hrbáčková, K. (2010). *Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Papáček, M. (2010). Badatelsky orientované přírodovědné vyučování – cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa? *Scientia in educatione*, 1(1), 33–49.
- Rochovská, I. (2011). *Využívání bádatelských aktivit v materské škole*. Ružomberok: Verbum.
- Rochovská, I., & Krupová, D. (2015). *Vědci v mateřské škole: aktivity pro malé badatele*. Praha: Portál.
- Rochovská, I., Krupová, D., & Hubáčková, T. (2018). *Vědci v mateřské škole: aktivity pro malé badatele*. Praha: Portál.
- Samková, L., Hošpesová, A., Roubíček, F., & Tichá M. (2015). Badatelsky orientované vyučování matematice. *Scientia in educatione*, 6(1), 91–122.
- Stuchlíková, I. (2010). O badatelsky orientovaném vyučování. In M. Papáček (Eds.), *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování* (129–135). České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Svobodová, E. (2010). *Vzdělávání v mateřské škole: školní a třídní vzdělávací program*. Praha: Portál.
- Syslová, Z., Burkovičová, R., Kropáčková, J., Šilhánová, K., & Štěpánková, L. (2019). *Didaktika mateřské školy*. Praha: Wolters Kluwer.
- Škoda, J., & Doulík, P. (2009). Dětská pojetí: Teoretická východiska a metodologické aspekty. In M. Janíková, K., Vlčková et al., *Výzkum výuky: Tematické oblasti, výzkumné postupy a metody* (137–143). Brno: Paido.
- Trna, J., & Trnová, E. (2015). *Moduly s experimenty v badatelsky orientovaném přírodovědném vzdělávání*. Brno: Masarykova univerzita.
- Vácha, Z. & Ditrich, T. (2016). Efektivita badatelsky orientovaného vyučování na primárním stupni základních škol v přírodovědném vzdělávání v České republice s využitím prostředí školních zahrad. *Scientia in educatione*, 7(1), 65–79.
- Votápková, D., Vašíčková, R., Svobodová, H., & Semeráková, B. (2015). *Průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním*. Praha: Sdružení Tereza.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

BOV	Badatelsky orientovaná výuka
IBSE	Inquiry Based Science Education
RVP PV	Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Pokus se šiškou 1 .....	29
Obrázek 2 Pokus se šiškou 2.....	30
Obrázek 3 Stavba rozhledny 1 .....	32
Obrázek 4 Stavba rozhledny 2 .....	33
Obrázek 5 Stavba auta ze stavebnice .....	40
Obrázek 6 Psaní vánoční polednice .....	43
Obrázek 7 Odesílání pohlednice .....	43
Obrázek 8 Příprava těsta 1 .....	46
Obrázek 9 Příprava těsta 2 .....	47

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Srovnání transmisivního a konstrukčního přístupu vzdělávání .....	16
Tabulka 2 Aplikace sady badatelských aktivit v integrovaných tématech .....	25
Tabulka 3 Vlastní reflexe 1. aktivity .....	55
Tabulka 4 Vlastní reflexe 1. aktivity .....	56
Tabulka 5 Vlastní reflexe 3. aktivity .....	57
Tabulka 6 Vlastní reflexe 4. aktivity .....	58
Tabulka 7 Vlastní reflexe 5. aktivity .....	59
Tabulka 8 Vlastní reflexe 6. aktivity .....	60
Tabulka 9 Vlastní reflexe 7. aktivity .....	61
Tabulka 10 Vlastní reflexe 8. aktivity .....	61
Tabulka 11 Vlastní reflexe 9. aktivity .....	62
Tabulka 12 Vlastní reflexe 10. aktivity .....	63
Tabulka 13 Vlastní reflexe 11. aktivity .....	63
Tabulka 14 Vlastní reflexe 12. aktivity .....	64
Tabulka 15 Srovnání vlastní reflexe a evaluace učitelky .....	66

