

Přínosy badatelsky orientované výuky v mateřské škole

Bc. Martina Škovronová

Diplomová práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Martina Škovronová
Osobní číslo:	H21128
Studijní program:	N0111A190015 Předškolní pedagogika
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Přínosy badatelsky orientované výuky v mateřské škole

Zásady pro vypracování

- Zpracování rešerše a studium odborné literatury o koncepci badatelsky orientovaného vzdělávání.
- Vymezení terminologie a teoretických východisek o principech bádání dětí v podmínkách mateřské školy.
- Příprava metodologie empirické části, stanovení výzkumného problému, výzkumných cílů a otázek.
- Realizace a analýza badatelských činností dětí a učitelů.
- Zpracování získaných dat, jejich vyhodnocení a interpretace.
- Prezentace výsledků výzkumu, zpracování závěrů a limitů práce.

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

Seznam doporučené literatury:

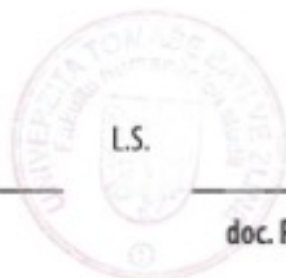
- Dostál, J. (2015). *Inquiry-based instruction: concept, essence, importance and contribution*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Dostál, J., & Kožuchová, M. (2016). *Badatelský přístup v technickém vzdělávání: teorie a výzkum*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Hejnová, E., & Hejna, D. (2016). Rozvoj vědeckého myšlení žáků prostřednictvím přírodovědného vzdělávání. *Scientia in education*, 7(2), 2–17.
- 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 Papáček, M. (ed.), *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Mgr. Petr Najvar, Ph.D.**
Ústav školní pedagogiky

Datum zadání diplomové práce: **18. listopadu 2022**

Termín odevzdání diplomové práce: **21. dubna 2023**

Mgr. Libor Marek, Ph.D.
děkan



doc. PhDr. Mgr. Marcela Janíková, Ph.D.
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 18. listopadu 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou 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 diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně

.....

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku 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 přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá přínosy badatelsky orientované výuky v mateřské škole. Cílem práce je zjistit, jaké mohou být přínosy badatelsky orientované výuky v prostředí mateřské školy. Výzkum se zaměřuje na děti ve věku 3-6 let v mateřské škole, kde se realizovala badatelsky orientovaná výuka. V rámci práce jsou zjišťovány názory učitelky a samotných dětí na tuto výuku. Autorka využila metodu zúčastněného pozorování a strukturovaného rozhovoru. V práci jsou také navrženy doporučení pro další rozvoj badatelsky orientované výuky v mateřské škole. Tato práce přináší nové poznatky o významu badatelsky orientované výuky pro rozvoj dětí a může být inspirací pro další výzkum v této oblasti.

Klíčová slova: badatelsky orientovaná výuka, pozorování, experiment, mateřská škola, badatelské aktivity, předškolní vzdělávání

ABSTRACT

This diploma thesis deals with the benefits of inquiry-based learning in kindergarten. The aim of the thesis is to explore the potential benefits of inquiry-based learning in the kindergarten environment. The research focuses on children aged 3-6 years in kindergarten, where inquiry-based learning was implemented. The opinions of the teacher and the children themselves on this type of learning are also investigated. The author used the method of participant observation and structured interview. The thesis also proposes recommendations for further development of inquiry-based learning in kindergarten. This work provides new insights into the importance of inquiry-based learning for children's development and can serve as inspiration for further research in this area.

Keywords: inquiry-based learning, observation, experiment, kindergarten, research activities, preschool education

Velké poděkování patří mému vedoucímu práce, panu doc. Mgr. Petru Najvarovi, Ph. D. za ochotu, odborné vedení a cenné rady při psaní mé diplomové práce. Dále bych chtěla vyjádřit své upřímné poděkování svým nejbližším za podporu, trpělivost a povzbuzení v náročných chvílích.

"Všechny děti jsou přirození badatelé a tvořiví vědci. Při bádání objevují svět a učí se v něm orientovat." - Neil Armstrong

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

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 VYMEZENÍ TERMÍNU BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA	12
1.1 ROZVOJ BADATELSKY ORIENTO VANÉ VÝUKY V ČESKÉ REPUBLICE.....	14
2 ÚROVNĚ BADATELSKY ORIENTO VANÉ VÝUKY	16
3 METODY BADATELSKY ORIENTO VANÉ VÝUKY	18
3.1 AKTIVIZUJÍCÍ METODY PŘI BĀDÁNÍ	20
4 FÁZE BADATELSKY ORIENTO VANÉ VÝUKY	22
5 ROLE ŽÁKA A UČITELE PŘI BADATELSKY ORIENTO VANÉ VÝUCE	27
5.1 ŽÁK PŘI BĀDÁNÍ	27
5.2 UČITEL PŘI BĀDÁNÍ	29
6 BĀDÁNÍ V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU	33
6.1 DĚTSKÉ PREKONCEPTY A MISKONCEPTY	33
6.2 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA V PROSTŘEDÍ MŠ	36
7 KURIKULÁRNÍ DOKUMENTY	38
7.1 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA Z POHLEDU RVP PV	40
II PRAKTICKÁ ČÁST	48
8 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMU	49
8.1 CÍLE VÝZKUMU A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	49
9 VYBRANÉ BADATELSKÉ METODY K REALIZACI AKTIVIT	51
9.1 EXPERIMENT	51
9.2 POZOROVÁNÍ.....	54
10 CHARAKTERISTIKA VZORKU	55
10.1 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA Z POHLEDU ŠVP	56
11 NÁVRHY TÉMAT	58
11.1 FAUNA	58
11.2 BOTANIKA.....	59
11.3 FYZICKÉ BĀDÁNÍ.....	60
11.4 CHEMICKÉ BĀDÁNÍ.....	61
12 REALIZACE BADATELSKÝCH AKTIVIT	62
12.1 MAGNETY	62
12.2 PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN.....	65
12.3 MRAVENIŠTĚ.....	68

12.4	SOLNÉ KRYSTALY	71
12.5	HMOTNOST.....	74
12.6	PTÁCI	78
13	PREZENTACE VÝSLEDKŮ	81
13.1	REFLEXE BADATELSKÉ AKTIVITY MAGNETY.....	82
13.2	REFLEXE BADATELSKÉ AKTIVITY PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN.....	88
13.3	REFLEXE BADATELSKÉ AKTIVITY MRAVENIŠTĚ	93
13.4	REFLEXE BADATELSKÉ AKTIVITY SOLNÉ KRYSTALY.....	98
13.5	REFLEXE BADATELSKÉ AKTIVITY HMOTNOST	103
13.6	REFLEXE BADATELSKÉ AKTIVITY PTÁCI.....	109
13.7	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ BADATELSKÝCH AKTIVIT	113
14	DOPORUČENÍ PRO PRAXI	122
	DISKUSE A LIMITY PRÁCE	123
	ZÁVĚR	124
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	125
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	128
	SEZNAM OBRÁZKŮ	129
	SEZNAM TABULEK.....	130
	SEZNAM PŘÍLOH	131

ÚVOD

Diplomová práce se zabývá badatelsky orientovaným vzděláváním v prostředí mateřských škol. Teoretická část se zabývá vymezením základních pojmů a východisek pro možné konkrétní zpracování uvedených metod badatelsky orientovaného vzdělávání v preprimárním období dětí. Teoretické kapitoly této diplomové práce obsahují podrobnou rešerši odborné literatury zabývající se tímto typem vzdělávání.

Praktická část obsahuje návrhy badatelsky orientované výuky, zejména experimenty a pozorování, jejich zpracování a vyhodnocení. V závěru praktické části diplomové práce jsou zpracovány výsledky získaných dat, následná prezentace výsledků, závěrů a limitů práce. Pro realizaci praktické části jsem si vybrala heterogenní třídu z mateřské školy v Ostravě. Tuto třídu navštěvují děti ve věku od 3 do 6 let.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VYMEZENÍ TERMÍNU BADATELSKY ORIENTOVANÁ VÝUKA

Termín badatelsky orientovaná výuka, zkráceně BOV pochází z anglického jazyka, v překladu jako inquiry-based instruction. Vyjma tohoto pojmu můžeme používat i podobné termíny, jako je badatelsky orientované učení, badatelsky orientované vyučování nebo badatelsky orientované vzdělávání. V anglickém překladu badatelsky orientované výuky je například akronym IBE neboli inquiry-based education nebo hojně užívaný akronym IBSE neboli inquiry-based science education, v překladu badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání, jelikož právě v přírodovědných předmětech je BOV hojně realizována (Trna & Trnová, 2015). Tento přístup k výuce se zaměřuje na rozvoj kritického myšlení, analytických dovedností a schopnosti spolupracovat s ostatními. Výsledky badatelsky orientované výuky jsou často vyšší než u tradičních metod výuky, protože děti, žáci a studenti jsou aktivněji zapojeni do svého vlastního učení a mají více zájmu o téma, které se aktuálně probírá.

V zahraničí se termín badatelsky orientovaná výuka začal objevovat v 60. letech 20. století. Zejména ve Spojených státech amerických a v Anglii. V České republice se tento pojem zprvu neujal. Byl nahrazován pojmy, které parciálně zachycují jeho podstatu. Mezi tyto pojmy patřil např. „inquiry“ (bádání, hledání pravdy). V rovině aktivizujících metod byl nahrazován heuristickou metodou nebo řešením problémů. Co se týče příkladu z roviny komplexních výukových metod, můžeme uvést nahrazení pojmem učení v životních situacích. (Dostál, 2015)

Přesná definice termínu *bádání* je poměrně složitá. Dle Minnerové na bádání můžeme nahlížet třemi způsoby:

1. Bádání z pohledu vědy souvisí s činnostmi, které realizují vědci.
2. Bádání z pohledu dítěte souvisí s postupy, jakými se děti učí, jak přemýšlí, jak zkoumají a hledají odpovědi na problémy.
3. Bádání jako pedagogický přístup/ koncepce/ filozofie učitele ke vzdělávání.

(Majerčíková, Wiegerová, Gavora, & Navrátilová, 2020)

Dle charakteristiky M. Papáčka je badatelsky orientované vyučování jednou z účinných aktivizujících metod problémového vyučování, které vychází z konstruktivistického přístupu ke vzdělávání. Konstruktivistické vyučování podtrhuje nutnost osvojení si badatelského

postoje dítěte. Badatelský postoj se skládá z pochopení, že je třeba nejdříve analyzovat strukturu problému, formulovat přiměřené otázky, myslet v hypotézách a teprve poté hledat odpovědi na výzkumné otázky. Učitelé nepředávají učivo výkladem v hotové podobě, ale vytváří znalosti pomocí řešení problému a systémem kladených otázek.

K základní charakteristice BOV zahrnuje také její znaky, jako jsou:

- Žáci si kladou badatelsky orientované otázky
- Žáci hledají důkazy
- Žáci formují objasnění na základě důkazů
- Žáci vyhodnocují objasnění s možností využití alternativ v objasňování
- Žáci komunikují a ověřují objasnění. (Papáček, 2010)

Termín BOV můžeme charakterizovat jako proces, který se skládá z dílčích badatelských kroků:

- pozorování a popis skutečnosti – vjemů, poznatků;
- uvědomění si rozporu nebo neuspořádanosti;
- formulace problému;
- formulace hypotéz – návrh vysvětlení s obecnou platností, logická indukce;
- předvídání – logická dedukce z hypotéz;
- ověření souladu skutečnosti s předpovědí (buď aplikací předpovědi na experiment, nebo aplikací na soubor dat získaný jinak, a ověření logické správnosti předchozích kroků. (Stuchlíková, 2010)

Principy, na kterých je badatelsky orientované vzdělávání vystavěno:

- podpora konstruktivistického, nikoliv transmisivního stylu práce učitele;
- učitel ustupuje od vysvětlování, nechává dětem prostor pro jejich činnosti;
- využívá aktivizující metody, formy a strategie, zaměřené na podporu sociálního učení;
- podporuje aktivity a činnosti vědeckého bádání;
- vychází z dětských zkušeností;
- podporuje zvědavost dětí;

- směřuje k podpoře kritického myšlení. (Majerčíková, Wiegerová, Gavora, & Navrátilová, 2020)

Obecně můžeme na BOV nahlížet jako na „*pojetí výuky, kde řešení problémů sehrává významnou roli, avšak jedná se o širší chápání přesahující problémovou výuku a mající odlišné cíle.*“ (Dostál, 2015)

1.1 Rozvoj badatelsky orientované výuky v České republice

V České republice se badatelsky orientovaná výuka prosazuje již několik desetiletí. V průběhu let se badatelská výuka stala součástí některých vzdělávacích programů a projektů, zejména na základních a středních školách. Vzdělávání se neustále mění na základě měnících se charakteristik studentů, potřeb společnosti, možností technologií a měnícího se okolního světa. Zejména technologické možnosti a společenské potřeby nyní významně přispívají k většímu uplatnění badatelsky orientované výuky. (Dostál, 2013) V České republice je v současné době aplikace dětských výzkumných aktivit ve vzdělávacích aktivitách na vzestupu. V ČR existuje několik organizací a institucí, které se zaměřují na podporu badatelsky orientované výuky pro děti a mládež. Jednou z těchto organizací je Asociace badatelské výuky, která má za cíl podporovat a rozvíjet zájem dětí a mládeže o přírodní vědy a techniku. Asociace nabízí vzdělávací programy a workshopy pro děti a mládež a také pro pedagogy a rodiče, aby se naučili, jak podporovat badatelské myšlení a zvědavost u svých dětí. Další organizací je Centrum výzkumu pro životní prostředí a udržitelný rozvoj, které se zaměřuje na badatelsky orientovanou výuku v oblasti životního prostředí a udržitelnosti. Centrum poskytuje vzdělávací programy pro děti a mládež, ale také pro pedagogy a rodiče. Mezi další organizace patří například Česká geologická služba, která nabízí badatelské programy pro děti v oblasti geologie, nebo projekt Scientia, který se zaměřuje na badatelskou výuku přírodních věd. Tyto organizace a mnoho dalších podporují badatelsky orientovanou výuku v České republice a pomáhají dětem a mládeži rozvíjet své zvědavé myšlení a zájem o svět kolem sebe.

Vzhledem k pozitivním výsledkům a úspěchům, které badatelská výuka dosahuje, se očekává, že se bude nadále rozvíjet a stávat se stále důležitější součástí českého vzdělávacího systému. Namísto drilu a memorování je kladen důraz na dětské bádání, neboť nestačí dětem předkládat větší či menší množství hotových znalostí, které by vstřebaly jen z paměti. (Provázková Stolinská, 2015) V posledních letech se v České

republiky prosazuje badatelská výuka více než kdy jindy. V České republice existuje celá řada aktivit, které podporují badatelsky orientovanou výuku a umožňují dětem rozvíjet své badatelské, vědecké a technické schopnosti. Mezi ně patří například:

- **Badatelské kroužky a kluby:** V rámci mnoha škol a mateřských škol existují badatelské kroužky a kluby, které umožňují dětem pracovat na badatelských projektech a experimentech. Tyto kroužky a kluby jsou často podporovány místními obcemi, neziskovými organizacemi nebo vědeckými institucemi.
- **Vědecké festivaly:** V České republice se pravidelně konají vědecké festivaly, které představují zábavnou formu badatelské výuky pro děti i dospělé. Mezi nejznámější festivaly patří například Festival vědy a techniky v Brně, Festival vědy a techniky v Praze nebo Festival strojů a mechanismů v Plzni.
- **Online kurzy a aplikace:** V posledních letech se stále více využívají online kurzy a aplikace, které umožňují dětem studovat badatelské obory a experimentovat s různými tématy. Mezi nejznámější aplikace patří například aplikace BioBlox, která se zaměřuje na molekulární biologii, nebo aplikace Phyphox, která umožňuje dětem snadno a intuitivně provádět různé fyzikální experimenty.
- **Workshopy a tábory:** V rámci letních táborů a workshopů mohou děti trávit čas na různých badatelských aktivitách a experimentech. Tyto aktivity jsou často organizovány vědeckými institucemi, jako jsou univerzity nebo výzkumná centra.

Vzdělávací programy pro učitele: Pro badatelsky orientovanou výuku je důležité, aby měli učitelé dostatečné znalosti a dovednosti v oblasti vědy a techniky. V České republice existují různé vzdělávací programy pro učitele, které jim pomáhají rozvíjet tyto schopnosti a připravovat badatelsky zaměřené vyučovací hodiny. Tyto aktivity a další podobné iniciativy mají za cíl podpořit badatelsky orientovanou výuku a umožnit dětem objevovat svět vědy a techniky skrze zábavné a interaktivní způsoby.

Badatelsky orientovaná výuka se také prosazuje v některých vysokých školách a univerzitách v rámci výzkumu a vývoje, například na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze nebo na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně.

2 ÚROVNĚ BADATELSKY ORIENTO VANÉ VÝUKY

Jistou formou přípravy pro zvládnutí badatelské metody je postup realizace nejjednodušší úrovně badatelských aktivit až po nejvyšší úroveň, která vyžaduje zkušenost učitele a připravenost dětí, žáků a studentů.

Jedná se o tyto úrovně:

- **Potvrzující bádání (Confirmation Inquiry)**

Je to první a nejjednodušší úroveň bádání, jejíž podstatou je potvrzení nebo ověření zákonitostí a teorií. Děti, žáci a studenti postupují při experimentování podle podrobného návodu učitele a pod jeho přímým vedením.

- **Strukturované bádání (Structured Inquiry)**

Učitel při této úrovni bádání hraje významnou roli. Ovlivňuje děti, žáky, studenty a pomáhá jim zejména tím, že jim klade návodné otázky a stanovuje cestu bádání. Následně samostatně hledají řešení či odpovědi pomocí svého bádání. Při jejich bádání jsou učitelovými instrukcemi regulováni.

- **Nasměrované bádání (Quided Inquiry)**

Úloha učitele se při nasměrovaném bádání mění. Dostává se do role průvodce dětského, žákovského a studentského bádání. Ve spolupráci s dětmi, žáky a studenty stanovuje výzkumné otázky a poskytuje rady při plánování postupu i vlastní realizaci bádání. Žáci jsou poté schopni samostatně experimentovat.

- **Otevřené bádání (Open Inquiry)**

Jedná se o nejvyšší úroveň BOV a je nejbliže skutečnému vědeckému výzkumu. Zatímco do předchozích úrovní zasahoval učitel, v této úrovni BOV by měli být žáci schopni sami sestavit výzkumné otázky, způsob a postup bádání, zaznamenávat a analyzovat data a z důkazů následně vyvozovat závěry. (Brtnová Čepičková, 2013)

Výše uvedený text popisuje různé úrovně badatelských aktivit, které jsou vhodné pro přípravu dětí, žáků a studentů na zvládnutí badatelské metody. Autorka rozlišuje čtyři úrovně bádání, od nejjednodušší po nejnáročnější, přičemž každá úroveň zahrnuje určitou míru samostatnosti a roli učitele. První úroveň, potvrzující bádání, je vedená učitelem a děti, žáci a studenti postupují podle jeho návodu. Na druhé úrovni, strukturovaném bádání, učitel klade návodné otázky a dává instrukce, ale žáci již

samostatně hledají řešení. Při nasměrovaném bádání učitel spolupracuje s dětmi, žáky a studenty na stanovení výzkumných otázek a poskytuje jim rady při plánování bádání. Na nejvyšší úrovni, otevřeném bádání, by měli být žáci schopni sami sestavit výzkumné otázky a postupovat jako skuteční vědci. Celkově jde o užitečný popis postupného rozvoje badatelské metody u dětí a studentů a o to, jak učitelé mohou hrát různé role při podpoře jejich rozvoje.

Tabulka 1 Úrovně BOV

Úrovně BOV	Otázky stanovené učitelem	Postup stanovený učitelem	Řešení stanovené učitelem
Potvrzující	Ano	Ano	Ano
Strukturované	Ano	Ano	Ne
Nasměrované	Ano	Ne	Ne
Otevřené	Ne	Ne	Ne

3 METODY BADATELSKY ORIENTO VANÉ VÝUKY

V BOV jsou využívány různé vyučovací metody. Základem vědecké metody je učení se obecným principům. Metodu vědeckého poznávání neboli vědeckou metodu, můžeme charakterizovat jako soubor nebo posloupnost pravidel, kterými je třeba se řídit v procesu získávání vědeckých poznatků v dané oblasti. Vědecká metoda obsahuje soustavu tříděných myšlenkových operací a soustavu činností a technik. Aby bylo vědecké myšlení považováno jako vyhraněnou podobu kritického myšlení, je zapotřebí držet se daných standardů, kterými jsou:

- jasnost,
- přesnost,
- určitost,
- věcnost,
- hloubka,
- šířka,
- logika. (Hejnová & Hejna, 2016)

Dle Lernerera je přímo spojovaná volba metod se vzdělávacím obsahem, který má školní vzdělávání obsahovat. Definiuje ji na základě sociální zkušenosti, kterou rozděluje do čtyř prvků:

- 1) znalosti neboli převzaté znalosti o světě a způsobech fungování;
- 2) zkušenosti získané uvědoměním si způsobů operací – dovednosti a návyky;
- 3) zkušenosti získané z tvůrčí badatelské činnosti, které se projevují ve schopnosti řešit nové problémy,
- 4) zkušenost z vlastních potřeb, motivů a emocí, které ovlivňují přístup subjektu ke světu a hodnotový systém jejich osobnosti. (Dostál, 2015)

Badatelsky orientovaná výuka klade důraz na rozvoj kritického myšlení, analytických dovedností a tvořivosti u studentů. K dosažení těchto cílů je často nutné používat vědecké metody, jako je pozorování, experimentování, sběr dat a interpretace výsledků. Tyto metody umožňují studentům samostatně objevovat nové informace a vytvářet si vlastní

závěry. Z filozofického pohledu na vědu dělíme vědecké metody na empirické a logické dle vztahu ke smyslové a racionální složce poznání. Mezi empirické metody se řadí:

- Pozorování
- Srovnávání
- Analýza
- Experiment

Logické metody jsou:

- Indukce
- Dedukce
- Syntéza
- Abstrakce
- Generalizace
- Analogie

Poznatky, které jsou získány těmito metodami jsou dále zařazeny do určitého systému za pomoci klasifikace, hypotézy, teorie a zákony. (Hejnová & Hejna, 2016)

Výukové metody v badatelsky orientované výuce jsou navrženy tak, aby umožnily studentům praktický a aktivní přístup k učení. To zahrnuje například projektovou výuku, diskuse a debaty, hry a simulace. Tyto metody podporují vývoj týmové práce, komunikace a prezentace výsledků.

Vědecké a výukové metody jsou vzájemně propojeny v badatelsky orientované výuce a jejich kombinace vede k výsledkům, které jsou pro studenty smysluplné, praktické a aplikovatelné v reálném světě.

V případě klasifikace výukových metod podle Maňáka a Švece jsou hlavními kritérii pro výběr výukových metod zákonitost vzdělávacího procesu, vzdělávací cíle a úkoly, úroveň fyzického a psychického vývoje žáků, specifika třídy, vnější podmínky vzdělávací práce a osobnost učitele. Metody dělíme na klasické, aktivizující a komplexní, a to podle kritéria stupňující se složitosti edukačních vazeb. Klasické výukové metody se dále člení na metody slovní, názorně-demonstrační a dovednostně-praktické (Maňák, 2003). Podstatou badatelského vzdělávání je poskytnout dětem co nejvíce příležitostí k tomu, aby byly

skutečně aktivní, mohly zkoumat, objevovat, tvořit, ale také chybovat, pochybovat, radovat se, nebo například řešit nějaký problém. Výchozím bodem tohoto typu výuky je dávat smysl učení dětem tím, že se vytvářejí problémové situace, které vzbuzují přirozenou zvědavost a touhu je řešit. Badatelsky orientovaná výuka má velmi blízko k problémovému vyučování. Metody řešení problémů jsou považovány za nejefektivnější heuristickou metodu učení, která se řadí do skupiny aktivizujících metod učení. (Jančaříková & Mazáčová, 2013)

Ačkoli je zvolená metoda velmi důležitá, nelze opomenout ani předmět poznávání, ani prostředí, v němž se poznávání odehrává. Učení může probíhat v relativně umělém prostředí, které se liší od poznávané reality nebo je s ní zcela irelevantní. S ohledem na to je poznávaná realita zprostředkována způsobem, který vyhovuje vzdělávacímu účelu, například pomocí fyzických modelů. (Dostál, 2013)

3.1 Aktivizující metody při bádání

Aktivizující metody zahrnují překonávání stereotypů ve vzdělávání a podporují kreativitu učitelů. Tyto metody jsou definovány jako postup, při kterém se vychází z cíle vzdělávacího myšlení a řešení problémů, přičemž cílů je dosahováno především na základě vlastních výsledků učení žáků. Aktivizující metody rozvíjejí osobnost žáků, zejména samostatnost myšlení a charakteru, odpovědnost a tvořivost. Umožňují žákům částečně ovlivňovat konkrétní vzdělávací cíle, podílet se na kooperativním učení a využívat individuální vzdělávací příležitosti. Aktivizující metody jsou vysoce motivující, protože jsou založeny na heuristickém přístupu k učení. (Nocar et al., 2017)

Aktivizující metody dle Maňáka jsou soubor metod a technik, které mají za cíl podpořit aktivní zapojení studentů do výuky a zlepšit kvalitu jejich učení. Tyto metody byly vytvořeny českým pedagogem Jaroslavem Maňákem a jsou často využívány v rámci badatelsky orientované výuky. Mezi aktivizující metody dle Maňáka patří například brainstorming, diskuse, skupinová práce, prezentace, role-play, hry a simulace. Tyto metody se zaměřují na aktivní účast studentů, kteří jsou povzbuzováni k formulování otázek, vyjádření názorů, řešení problémů a spolupráci s ostatními.

Dalšími aktivizujícími metodami dle Maňáka jsou například konceptuální mapy, SWOT analýzy, portfolio, e-learning a projektové vzdělávání. Tyto metody se zaměřují na rozvoj kritického myšlení, tvořivosti a samostatnosti studentů.

Cílem aktivizujících metod dle Maňáka je podpořit zapojení studentů do učení, zlepšit jejich motivaci a zájem o téma, které studují, a zlepšit výsledky učení. Tyto metody jsou velmi užitečné pro badatelsky orientovanou výuku, protože podporují aktivní účast studentů, což je klíčový prvek tohoto vzdělávacího přístupu. Používání aktivizujících metod do školní praxe obnáší také následující výzvy.

- žáci většinou musí mít o daném tématu určité vědomosti
- učitel musí překonat direktivní řízení a dominující postavení ve třídě
- vyžadují více vyučovacího času a organizační přípravy
- je nutné počítat s nedostatkem vhodných materiálů a pomůcek (Maňák, 2003)

4 FÁZE BADATELSKY ORIENTO VANÉ VÝUKY

Při realizaci BOV musíme dbát na správný postup, který má přesně dané fáze. Výuku tedy dělíme do čtyř fází, dle *Průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním*:

- Co chci řešit
- Přicházím s domněnkou
- Jak zjistím, zda mám pravdu
- Na konci cesty sklízím ovoce své práce.

Následně se zaměřuji detailněji na jednotlivé fáze.

První fázi, *Co chci řešit*, následně rozčleňujeme na dílčí kroky:

- motivaci,
- získávání informací,
- kladení otázek,
- výběr výzkumné otázky.

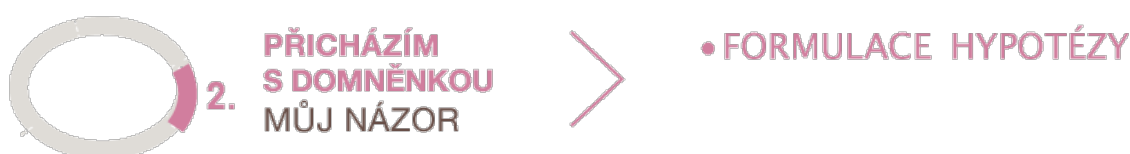
Není důležité pouze zaujmout žáka, ale také iniciovat v jeho hlavě myšlenkové pochody, kde se sám sebe táže a přemýšlí o daném problému. Jestliže je žák vnitřně namotivován, zvyšuje se tím i jeho zájem o bádání a celkovému učení a získávání nových informací schopností a dovedností.



Obrázek 1 První fáze BOV

Ve druhé fázi, *Přicházím s domněnkou* je obsažena formulace hypotézy. BOV umožňuje dětem, žákům a studentům realizovat aktivity ve zjednodušené podobě jako postupují při své práci skuteční vědci. Není záměrem odpovídat na otázky, ale hledat důkazy pro své domněnky, nebo se naopak pomocí důkazů domněnky vyvrátit. Tyto domněnky je

zapotřebí nejprve jasně a vhodně zformulovat – formulace hypotézy. Pomocí experimentů a pozorování by se tyto hypotézy měly potvrdit či vyvrátit, nikoliv s nimi odpovídat na otázky. „*Předpokládání („hypotézování“)* je efektivní formou učení, kdy žák konstruuje sám své poznání. Na základě svých dosavadních znalostí odhaduje „neznámé“. Přesahuje tak své současné limity, objevuje souvislosti, sahá dál a prohlubuje nabyté poznatky. To vše samozřejmě v bezpečném prostředí.“

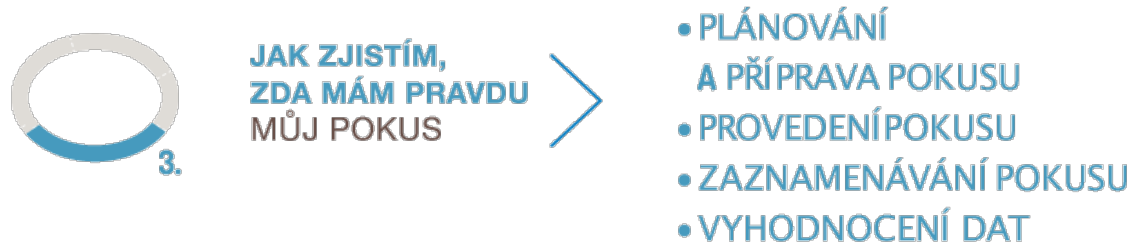


Obrázek 2 Druhá fáze BOV

Ve třetí fázi, *Jak zjistím, zda mám pravdu* jsou zahrnuty tyto kroky:

- plánování a přípravu pokusu,
- provedení pokusu,
- zaznamenávání pokusu,
- vyhodnocení dat.

Po stanovení výzkumné otázky a formulaci hypotézy přichází na řadu testování její platnosti. Toho lze dosáhnout buď zkoumáním informací souvisejících s tématem, konzultací s odborníky, nebo vlastním pozorováním či experimentem, který hypotézu potvrdí či vyvrátí. Správné plánování je u zkoušek zásadní. Již při plánování je třeba zvážit všechny fáze experimentu, přípravu nástrojů, pozorování, měření, provedení experimentu a záznam výsledků. Badatelský cyklus je založen na tom, že děti vycházejí ze své vlastní hypotézy, jsou osobně zapojeni do výzkumu a plánují tak samotný experiment. Na výsledku pokusu jim osobně záleží tak, jak jej sami navrhly.



Obrázek 3 Třetí fáze BOV

Poslední fáze, *Na konci cesty sklízím ovoce své práce* zahrnuje:

- formulaci závěrů,
- návrat k hypotéze,
- hledání souvislostí,
- prezentaci
- kladení nových otázek.

V poslední fázi si nejprve děti společně s učitelem shrnou svá zjištění a výsledky bádání, uvedou fakta, souvislosti a souvislosti, které společně našli. Vráti se ke stanovené hypotéze, porovnájí ji s výsledky bádání, kterou následně a potvrdí nebo vyvrátí.

Vyvracení hypotézy není špatným výsledkem. Naopak má často větší hodnotu, protože nás může nasměrovat k dalšímu bádání. Dítě, žák nebo student proto na základě výsledků svého výzkumu napíše jasný závěr, který musí být srozumitelný a ve kterém musí být zmíněny nové otázky a problémy. Během této části se doporučuje vyvarovat se situací, kdy dítě formuluje závěr, aniž by mu porozuměl. Proto musí zvážit výzkum. Stejně tak je v pořádku nepřipouštět si, že vše proběhlo, jak mělo. Je v pořádku dívat se kriticky nebo dokonce nesouhlasit s postupy a výsledky.



Obrázek 4 Čtvrtá fáze BOV

Trna a Trnová charakterizují obecně platné fáze v BOV takto:

- aktivace zvědavosti žáků a zvýšení jejich zájmu o přírodovědné problémy,
- formulace konkrétního problému,
- naplánování badatelsky orientovaného postupu řešení (kroky vedoucí k realizaci řešení),
- realizace naplánovaných badatelsky-orientovaných aktivit
- konfrontace výsledků řešení problému s realitou,
- zpracování závěrů řešení problému s možností poukázat na propojení s jinými problémy
- propojení vědeckých řešení s rozhodováním. (Trna & Trnová, 2015)

Rozšířené fáze, které jsou zapotřebí k naplnění vědeckých dovedností Wenning rozpracoval takto:

- formulace problému, případně při experimentování formulace hypotézy
- stanovení předpokladu
- návrh cesty zkoumání
- realizace zkoumání – sestavení případných zařízení, nebo jednoduchých pomůcek, v případě experimentování identifikace proměnných, realizace postupu
- sběr, uspořádání a analýza získaných dat – postřehnout trendy v datech, sestrojít a interpretovat graf, rozeznat závislosti
- použití numerické a statistické metody k formulaci závěrů

- vysvětlení neočekávaných výsledků – identifikovat možné zdroje chyb
- sdílení, prezentace a obhajoba výsledků zkoumání před publikem. (Majerčíková, Wiegerová, Gavora, & Navrátilová, 2020)

Důležitým prvkem této metody je také její interaktivita a praxe zaměřená na řešení reálných problémů, což dětem pomáhá aplikovat své znalosti a dovednosti v reálném světě. Například mohou v rámci této metody zkoumat různé přírodní jevy, experimentovat s materiály, pozorovat rostliny a zvířata nebo řešit problémy ve svém okolí. Badatelsky orientovaná výuka tedy poskytuje dětem příležitost k objevování, experimentování a tvoření v bezpečném a podpůrném prostředí.

5 ROLE ŽÁKA A UČITELE PŘI BADATELSKY ORIENTOVANÉ VÝUCE

V této části se zaměřuji na roli žáka a učitele v rámci badatelsky orientované výuky. Tato moderní metoda výuky klade důraz na aktivní zapojení žáků do procesu učení, přičemž učitelé přestávají být pouhými nositeli informací a stávají se spíše facilitátory učení. Cílem této kapitoly je poskytnout přehled o tom, jaké role a funkce mají žák a učitel v rámci badatelsky orientované výuky a jakým způsobem vzájemně spolupracují na dosažení vzdělávacích cílů.

Učitelé a žáci hrají v badatelsky orientovaném učení nejdůležitější roli. To se projevuje jak v činnosti učitele, který iniciuje a realizuje konkrétní vzdělávací projekt a hodnotí jeho úspěšnost, tak v činnosti žáků, kteří jsou příjemci učitelových aktivit. Cílem je všestranný rozvoj žáků, kdy učitel připravuje vhodné podmínky, které žákům umožňují rozvíjet a realizovat jejich bádání. Při realizaci BOV vstupuje několik dalších aspektů, které můžeme považovat jako druhotné, jelikož určují pouze hranice, usměrňují anebo podporují činnost učitele a žáků. (Dostál, 2015)

5.1 Žák při bádání

Ve vzdělávání se již dlouho vyžaduje podpora samostatného myšlení, aktivity a tvořivosti dětí, což je důležité i dnes. V souvislosti s tímto společenským požadavkem na vzdělávání je zásadní otázkou, jak vytvářet badatelské učební situace a jak efektivně aktivovat badatelské činnosti u dětí. Snahou je objevit možnosti propojením teorie učebních úloh a teorie badatelského vzdělávání. Do procesu aktivizace badatelských činností vstupuje mnoho proměnných. Zejména je třeba brát v úvahu individualitu dítěte, specifika učebních osnov a povahu učebního materiálu. Úkolem učitele je tyto proměnné kontrolovat a vhodně je ovlivňovat, aby se zlepšila kvalita procesu učení. To však není vždy snadné a vyžaduje to další úsilí, které se opírá o učitelovy pedagogické a psychologické znalosti a dovednosti. Velmi důležité jsou také postoje a očekávání učitele. Ty lze označit za stejně důležité faktory, které určují úspěch či neúspěch učitelovy činnosti. Vyučovací činnost lze provádět pouze za vhodných podmínek, které vytvářejí celkové podmínky pro vzdělávání dětí. Vývoj těchto podmínek je do značné míry určován učebními úlohami, které jsou považovány za hnací sílu získávání znalostí. Z tohoto důvodu jsou učební úlohy důležitým tématem v oblasti pedagogiky a vyučování. (Dostál & Kožuchová, 2016) Při realizaci

BOV můžeme pozorovat konkrétní aktivitu dětí, jejich projevy a také jejich přemýšlení. Brtnová popisuje žákovu, tedy i dětskou aktivitu do těchto bodů:

- Žáci sami sebe vidí jako badatele a přijímají roli vědce.
- Žáci přijímají pozvánku k učení a jsou připraveni se zapojit do procesu zkoumání.
- Žáci plánují a provádějí zkoumání.
- Žáci používají různé metody komunikace.
- Žáci navrhují svá vysvětlení a řešení zkoumaných problémů, přičemž si budují svůj zásobník znalostí a zkušeností.
- Žáci si kladou otázky.
- Žáci při zkoumání taktéž pozorují.
- Žáci posuzují sami sebe v procesu zkoumání. (Brtnová Čepičková, 2013)

Dítě má také silné sociální potřeby a badatelsky orientovaná výuka může podporovat spolupráci a komunikaci s ostatními dětmi. Dále se učí sdílet své myšlenky a nápady a společně s ostatními hledat řešení problémů a výzkumných otázek. Důležitou roli hraje i rozvoj jemné a hrubé motoriky, který je spojen s využíváním různých nástrojů a materiálů v badatelsky orientované výuce. Učí se manipulovat s různými nástroji a materiály a rozvíjí tak své jemné motorické schopnosti.

Z přírodovědných šetření TIMMS a PISA vyplývá, že mezi silnou stránku žáků českých škol patří znalost přírodovědných poznatků. Problémem je tvoření hypotéz, využívání výzkumných metod, experimentování, získávání a interpretace dat, posuzování výsledků výzkumu a v poslední řadě formulování závěrů. (Hejnová & Hejna, 2016) Tato struktura učení má velkou flexibilitu. Učitelé často začínají na badatelsky orientovaných přírodovědných lekcích, ale badatelsky založený přístup lze implementovat do studentského učení na jakoukoli hodinu a předmět. Tyto přenositelné dovednosti mohou být využity k tomu, aby se žáci v dlouhodobém horizontu stali efektivnějšími studenty. Ve vysokoškolském vzdělávání se od studentů vyžaduje, aby si sami řídili čas a dělali svůj vlastní výzkum. Tento přístup k výuce je způsob dlouhodobého budování dovedností. Učení založené na bádání je důležité pro vytváření vzrušení u dětí. Motivuje je, aby se staly specialisty na proces učení. Tento typ učení však vyžaduje určitou úroveň schopností samostatného učení. Děti musí mít rozvinuté dovednosti zpracování informací potřebné

pro práci s minimálním vedením. (Main, 2022) Celkově lze říci, že žák má klíčovou roli v badatelsky orientované výuce. Badatelsky orientovaná výuka může pomoci posílit jeho zvědavost, tvořivost, spolupráci s ostatními a motorické schopnosti. Žák se také učí respektovat různé názory a postupy a rozvíjí své emoční a sociální inteligence.

5.2 Učitel při bádání

Učitel při realizaci badatelsky orientované výuky je vnímán jako architekt, který ovlivňuje celkovou koncepci. Jeho role je nezastupitelná a ve své podstatě nejvýznamnější. Přizpůsobuje výuku předchozím zkušenostem žáků a dětí s respektem k osobnosti dítěte. BOV je pro učitele poměrně náročnou činností již od fáze jejího projektování. (Dostál, 2015) Učitel má v badatelsky orientované výuce klíčovou roli. Jeho úlohou není pouze předávat informace a vědomosti, ale spíše pomáhat studentům rozvíjet schopnosti a dovednosti potřebné pro vědecký výzkum. Učitel vede studenty k vlastnímu zkoumání, nechává je experimentovat, klást otázky a hledat odpovědi. Učitel vytváří prostředí, které podporuje týmovou spolupráci a aktivní zapojení studentů do procesu učení. Učitel také pomáhá studentům formulovat jejich vlastní výzkumné otázky a navrhnout řešení problémů.

Další důležitou roli učitele v badatelsky orientované výuce hraje poskytování zpětné vazby. Učitel by měl studenty vést k zamyšlení nad svým výzkumem a pomáhat jim rozvíjet schopnosti kritického myšlení a vyhodnocování vlastních výsledků. Tímto způsobem může učitel pomoci studentům rozvíjet výzkumné a analytické dovednosti, které jsou důležité pro jejich budoucí akademický a profesní rozvoj. Kromě toho je důležité, aby učitel nejen vytvořil vhodné podmínky pro badatelskou orientovanou výuku, ale také aby podporoval rozvoj emocionálního a sociálního inteligence studentů. To znamená, že by měl být citlivý k potřebám jednotlivých studentů, podporovat respekt a porozumění mezi členy týmu a pomáhat studentům zvládat emoční stres, který může být spojen s výzkumným procesem.

Celkově lze tedy říci, že učitel v badatelsky orientované výuce hraje roli jak mentor, tak facilitátor, který pomáhá studentům rozvíjet výzkumné a analytické dovednosti a poskytuje jim podporu a zpětnou vazbu v procesu učení.

Učitel se postupně dostává do role facilitátora aktivit dětí, obzvláště v mateřských školách, kde musí upustit od přílišného organizování dětí. Mezi jeho povinnosti patří navozování vhodných učebních situací, které umožňují dětem bádání. Důležitým faktorem je také

vhodně zajištěné vzdělávací prostředí, v němž je BOV realizované. Mezi úkoly učitele v podpoře rozvoje vědeckých dovedností dětí řadíme především:

- Poskytování dětem přímé příležitosti při zkoumání materiálů a jevů
- Poskytování dětem možnosti diskutovat v malých skupinách a organizování dalších diskusí
- Sledování diskusí dětí a zjišťování, jakých procesů využívají při formování svých představ
- Povzbuzování dětí ke kritické reflexi vlastních aktivit
- Iniciování procesu metakognice (Majerčíková, Wiegerová, Gavora, & Navrátilová, 2020)

Pro využití potenciálu BOV je nutné, aby učitel dostatečně pochopil podstatu badatelsky orientovaného vzdělávání. V projektu PROFILES, který se věnoval vzděláváním učitelů v implementaci BOV, byl největší důraz kladen na tyto body:

- podpora aktivního řešení problémů samotnými žáky,
- osvojení si badatelského způsobu práce žákem,
- dovednost žáka poučit se z vlastních chyb,
- individuální přístup k žákům dle jejich specifických vzdělávacích potřeb,
- žákovský prožitek pocitu úspěchu a odborného růstu,
- překračování hranic předmětů (multidisciplinární výuky),
- genderovou rovnost dívek a chlapců v obsahu a metodách výuky,
- aplikaci úkolů podněcujících spolupráci mezi žáky,
- posílení pozitivního postoje žáků k přírodovědě,
- použití nových způsobů hodnocení výkonů žáků,
- reflexi a sebereflexi žáků i učitelů, vedoucí ke zvýšení kvality výuky. (Trna & Trnová, 2015)

V dovedně plánovaném a realizovaném badatelsky orientovaném vzdělávání hrají děti, žáci a studenti aktivní úlohu v procesu učení, přičemž jsou její významnou součástí. Děti, žáci a studenti si rozvíjejí a zdokonalují nejen své procesní dovednosti, ale také kognitivní učení a

komunikační a kooperativní dovednosti. Při uvádění badatelsky orientovaného vzdělávání do praxe ve školách však existuje několik obtíží, kterým je třeba čelit. Mezi nejkritičtější obtíže můžeme zařadit:

- nedostatek učitelské kompetence v badatelsky orientovaném přírodovědném vzdělávání
- učitel se obává, že by mohli selhat tím, že udělají něco nového

S ohledem na tyto skutečnosti je důležité zjistit, jak dobře může učitel, který nemá žádné pracovní zkušenosti a učitel s rozsáhlými pracovními zkušenostmi, implementovat badatelsky založený přístup, jaké jsou výhody tohoto přístupu ale také obtíže, se kterými se setkal. (Bolte, Holbrook, Rauch, eds., 2012)

Výsledky přírodovědného šetření TIMSS a PISA ukazují na fakt, že v českých školách nekladou učitelé dostatečný důraz na rozvoj obecných myšlenkových dovedností, rozvoj experimentálních dovedností, osvojování metod vědeckého zkoumání, učení se týmové práci a podporu pozitivního postoje k přírodním vědám. (Hejnová & Hejna, 2016)

Tabulka 2 Tradiční vs. badatelsky orientovaná výuka z pozice role učitele (upraveno dle Dostála, 2015)

Tradiční výuka	BOV
Role učitele: „dávkořav znalostí, moderátor“	Role učitele: „trenér“
Transmise poznatků	Komunikace se skupinami
Komunikace s jednotlivci	Pomáhá řákům v procesu získávání informací
Řídí aktivity řáků	Usměřňuje aktivity řáků
Vysvětluje pojmové vztahy	Usnadňuje studentům myšlení
Znalosti učitelů jsou statické	Modelování procesu učení
Přímé využití učebnic	Flexibilní použití materiálů

Badatelsky orientovaná výuka může být aplikována i v mateřské škole a učitel v této roli má velmi důležitou úlohu. V mateřské škole je cílem vzdělávání podporovat rozvoj dětí a

pomáhat jim při jejich přechodu do školního prostředí. Badatelsky orientovaná výuka může pomoci dětem rozvíjet jejich zvědavost a zájem o objevování světa kolem nich.

Učitel v mateřské škole může hrát roli facilitátora, který umožní dětem experimentovat, zkoumat a objevovat nové věci. Učitel může připravit prostředí, které podporuje badatelskou činnost, jako jsou různé hry, aktivity, hračky a materiály, které podporují vědecké zkoumání a experimentování.

Další důležitou rolí učitele je být pozorný a vnímavý k potřebám dětí. Učitel může pomáhat dětem klást otázky a přemýšlet o odpovědích. Učitel může vést děti k tvořivosti a podporovat jejich samostatnost. Děti by měly být povzbuzovány, aby se podílely na výzkumu a aby se s ostatními dětmi sdílely své myšlenky a nápady. Učitel by měl být také schopen poskytovat zpětnou vazbu, aby děti mohly zlepšovat své znalosti a dovednosti. Učitel by měl být citlivý k individuálním potřebám dětí a pomáhat jim rozvíjet jejich kreativitu a schopnosti řešit problémy.

Celkově lze říct, že učitel v badatelsky orientované výuce v mateřské škole má klíčovou roli při podpoře rozvoje dětí a vytváření pozitivního vzdělávacího prostředí, které podporuje zvědavost, tvořivost a experimentování. Učitel by měl být schopen vést děti k objevování světa kolem sebe a podporovat jejich zájem o vědu a techniku.

6 BĀDÁNÍ V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU

Bádání je proces, který je možné realizovat s dítětem již od raného věku. Děti bádají od narození prostřednictvím pozorování, hodnocení a analyzování, díky čemuž se učí o okolním světě. Proces učení je z primární části procesem získávání nových zkušeností a jejich vzájemné interakce s již získanými poznatky. Předškolní věk se považuje pro začátky s BOV nejvhodnější, protože dítě teprve vstupuje do života a společnosti, začíná poznávat sebe samého a též okolní svět. Pro děti jsou typické otázky typu „Co to je?“ a „Proč?“. Badatelství v předškolním vzdělávání je zaměřené na objevování, pozorování, bádání a manipulování s předměty. Díky pozorování a manipulování dítě získává podněty pro další experimentování a vlastní tvořivé činnosti. Při bádání je také podněcována dětská zvědavost. Děti při BOV se výrazně rozvíjí smyslové vnímání, které vytváří předpoklad pro neustálé přijímání nových informací. (Majerčíková, Wiegerová, Gavora, & Navrátilová, 2020) Klíčovým cílem badatelsky orientované výuky v mateřské škole je podporovat děti v objevování a prozkoumávání světa kolem nich pomocí aktivního a interaktivního přístupu.

6.1 Dětské prekoncepty a miskoncepty

Je důležité zmínit prekoncepty a miskoncepty při realizaci badatelsky orientované výuky v mateřské škole, protože tyto představy a nesprávné úsudky mohou ovlivnit chápání a vnímání nových informací a znalostí. Pokud nejsou tyto předsudky správně identifikovány a eliminovány, mohou vést ke špatnému porozumění učiva a vytváření nesprávných představ. Identifikace prekonceptů a miskonceptů umožňuje učitelům lépe porozumět tomu, jakým způsobem děti myslí a jaké jsou jejich předchozí znalosti, což jim umožní přizpůsobit badatelsky orientovanou výuku potřebám dětí. V případě, že učitelé identifikují prekoncepty a miskoncepty, mohou s dětmi pracovat na jejich korekci a poskytnout jim tak správné informace, aby se děti mohly naučit nové koncepty a vytvářet si správné představy o učivu. Tím se podporuje rozvoj kritického myšlení a schopností dětí, a zároveň se zvyšuje účinnost badatelsky orientované výuky.

Prekoncept a miskoncept jsou termíny konstruktivistické teorie učení. Z konstruktivistické teorie se ve vyučování začalo uplatňovat studium obsahových struktur dětského poznání. Pupala uvádí, že výzkum v oblasti dětských prekonceptů je zaměřený na přírodní vědy, přičemž jde právě v tomto případě jasně dokázat rozdíl mezi vědeckým vysvětlením přírodních jevů a jejich interpretací dětmi. Tentýž autor termín prekoncept popisuje jako objektivisticko-metodický přístup a etnometodologický přístup. V české i zahraniční

literatuře se setkáváme s mnohými pojmenováními, jako je dětská naivní teorie, žákově chápaní učiva, prekoncepty, dětské koncepce, dětská věda, implicitní teorie dítěte, každodenní vědomosti, mentální prezentace světa, ale i chybné koncepce, chybné chápaní, miskoncepce. Ovšem tyto pojmy nejsou totožné, společným znakem je jen spontánní poznávání jevů. (Rochovská, Krupová, & Hubáčková, 2018)

Prekonceptem se rozumí prvotní představa dítěte o daném jevu. Prekonceptem je kupříkladu výrok „dětí se rodí mamince z břicha“. V konstruktivistické teorii učitel před výkladem zjišťuje poznatky dětí o dané problému a na ty navazuje a rozšiřuje dětské či poznatky. Miskoncept můžeme charakterizovat jako mylnou představu o zkoumaném jevu, kterou si děti vytvořily ať již sami nebo za pomoci dospělých či médií. V porovnání od prekonceptu jde o jakousi slepou uličku v poznávání okolního světa. Příkladem miskonceptu je výrok „dětí nosí čáp“, která není vhodná, protože neslouží jako odrazový můstek pro vytváření správných poznatků. Je naprosto přirozené, že si děti miskoncepty vytvářejí či je přejímají, ale učitel by je měl vést tak, aby je opouštěly, přičemž se dětské vnímání světa stávalo stále více vědecké. (Jančaříková & Mazáčová, 2013) Termín prekoncept používáme, když chceme zdůraznit, že struktura znalostí je konstruována stejným způsobem jako vědecká teorie a v omezené míře plní podobné funkce:

- něco popisuje (deskripce),
- něco vysvětluje (explanace),
- něco předpovídá (predikce),
- dává návod, jak něco dělat (technologie). (Janíková & Vlčková, 2009)

Předpokladem kvalitního plánování badatelsky orientované výuky a konstruktivistické výuky vůbec je analýza prekonceptů souvisejících s tématem výuky, která může být u dětí předškolního věku prováděna pouze v omezené míře. Jde o časově náročný proces zahrnující analýzu kresby, rozhovory, a další. Přesto by neměl učitel na zjišťování dětských pojetí fenoménů souvisejících se zamýšlenou badatelskou aktivitou rezignovat, protože děti musí mít pro úspěšnou realizaci všechny podstatné základní znalosti a dovednosti a musí chápat, co po nich pedagog požaduje. (Janovec et al., 2015) Dětské prekoncepty a miskoncepty jsou neúplné nebo nesprávné představy o určitém tématu, které mohou mít děti předtím, než se s daným tématem podrobně seznámí. Tyto představy mohou být silné a mohou bránit dětem v pochopení nových konceptů. Následující jsou příklady prekonceptů a miskonceptů v návaznosti na badatelsky orientovanou výuku.

Tabulka 3 Příklady prekonceptů a miskonceptů (vlastní zdroj)

Prekoncept:	Slunce se pohybuje kolem Země.
Miskoncept:	Dítě si myslí, že slunce se točí kolem Země a neví, že se Země otáčí kolem své osy a zároveň obíhá kolem slunce.
Prekoncept:	Voda se může změnit pouze z kapalné formy na tuhou formu.
Miskoncept:	Dítě si myslí, že voda se může změnit pouze z kapalné formy na tuhou formu a neví, že se může také změnit na plynnou formu.
Prekoncept:	Rostliny se živí pouze vodou.
Miskoncept:	Dítě si myslí, že rostliny nemohou žít bez slunce a živin z půdy.
Prekoncept:	Všechny rostliny mají zelené listy.
Miskoncept:	Dítě si myslí, že všechny rostliny mají zelené listy a neví, že existují rostliny s listy jiných barev, např. červené nebo hnědé.
Prekoncept:	Všechny zvířata mají čtyři nohy.
Miskoncept:	Dítě si myslí, že všechna zvířata mají čtyři nohy a neví, že existují zvířata s méně nebo více nohama, jako jsou např. pavouci nebo hadi.

Pro úspěšnou badatelsky orientovanou výuku je důležité, aby učitelé měli povědomí o prekonceptech a miskonceptech, které děti mohou mít, a aby při výuce klidně reagovali na nedorozumění nebo mylné představy. Učitelé by měli vysvětlovat nové koncepty pomocí konkrétních příkladů a experimentů, které pomohou dětem vidět vztahy mezi konkrétními jevy a abstraktními koncepty. Učitelé by měli také podporovat děti k položení otázek, aby

děti mohly rozvíjet své vlastní zájmy a objevovat nové koncepty na základě vlastních zážitků.

6.2 Badatelsky orientovaná výuka v prostředí MŠ

Při realizaci BOV v prostředí mateřské školy se v celém procesu odráží specifika předškolního vzdělávání. Je zřejmé, že organizace práce v prostředí mateřské školy nahrává badatelským aktivitám a poskytuje jim zřetelně více prostoru než na základních školách, avšak na stranu druhou se zde projevuje nedostatek zkušeností a schopností dětí realizovat tento styl výuky. Obecná zvědavost dětí, a to především směrem k živé přírodě, je v předškolním věku velmi vysoká, přičemž prakticky absentuje problém s nedostatkem motivace. Vhodně zvolené badatelské aktivity vedou k rozvoji afektivní složce osobnosti dětí. Důležité při realizaci BOV u dětí předškolního věku je, aby předkládané problémy vycházely z každodenních zážitků dětí, ale nemusí být nutně komplexního rázu. Rozvíjením výzkumných dovedností si děti budují předpoklady k úspěšnému pokračování školní docházky a dalšího studia.

K fázím badatelsky orientované výuky v mateřské škole by se dalo říct, že tato metoda umožňuje dětem aktivně se zapojit do procesu učení a vytváření nových znalostí. Fáze badatelsky orientované výuky, které zahrnují zjišťování problému, plánování, sběr dat, analýzu dat a prezentaci výsledků, pomáhají dětem rozvíjet kritické myšlení, spolupráci, komunikační schopnosti a další dovednosti, které budou důležité v dalším vzdělávání a v profesním životě.

Role pedagoga coby průvodce bádáním jev mateřské škole významnější než na vyšších stupních škol. Děti k pozorování a experimentování využívají především své vlastní smysly, popřípadě jednoduché a bezpečné pomůcky. Vzhledem k nutnosti naučit se bádání převládá v mateřské škole potvrzující, respektive strukturované bádání, v rámci kterého učitel dohlíží na to, aby aktivita probíhala správně a výsledek odpovídal současnému vědeckému vnímání světa. Učitel tak brání ve tvorbě miskonceptů dětí. (Janovec et al., 2015) Je žádoucí, aby dnešní pedagogové vedli děti cestou poznávání prostřednictvím objevování a bádání.

Dítě v předškolním věku hraje klíčovou roli v badatelsky orientované výuce. V této fázi dítě vyvíjí své kognitivní, emocionální a sociální schopnosti a badatelsky orientovaná

výuka může pomoci posílit tyto schopnosti a připravit dítě na další vzdělávání. Dítě v předškolním věku má zvědavou povahu a zájem o objevování nových věcí. Badatelsky orientovaná výuka využívá tento zájem a umožňuje dítěti vyrůst v zvědavé a kreativní jedince. Dítě může být povzbuzeno, aby klásl otázky, přemýšlet o možných odpovědích a experimentovat s různými nápady a řešeními.

Primárně předškolní vzdělávání dává pedagogům možnost ovlivňovat způsob myšlení a chování dětí již od nejútlejšího věku, dává jim možnost denně prožívat radostné chvíle při bádání a objevování nových vědomostí. Důležitým faktem je, aby se děti nebály nezvyklých jevů v přírodě, čehož můžeme dosáhnout tím, že se těmto jevům naučí porozumět. Děti by měly mít možnost bezprostředního zkoumání a pozorování, aby si mohly utvářet citový vztah k tomuto způsobu vzdělávacího procesu.

7 KURIKULÁRNÍ DOKUMENTY

Kurikulární dokumenty v mateřské škole jsou klíčové pro poskytnutí směru, cílů a metodických postupů pro vzdělávání dětí. Následující dokumenty jsou nejčastěji používané v mateřských školách:

- Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání – obsahuje obecné vzdělávací cíle, kompetence a standardy pro vzdělávání dětí. RVP uvádí, co by děti měly umět, vědět a jak by se měly cítit v různých oblastech vzdělávání.
- Školní vzdělávací program – je konkrétním vyjádřením RVP pro danou mateřskou školu. Určuje cíle, obsah vzdělávání a metody výuky, které jsou specifické pro danou mateřskou školu.
- Školní vzdělávací plán – je plán, který specifikuje cíle, obsah a postupy pro každodenní vzdělávací činnosti ve třídách. Zahrnuje podrobné informace o vyučovacích aktivitách, metodách hodnocení a průběhu vzdělávání v průběhu celého roku.
- Program rozvoje mateřské školy – je dokument, který stanovuje obecné cíle a priority pro rozvoj mateřské školy jako instituce. Může se zabývat například organizačními záležitostmi, financováním, zajišťováním kvality, personální politikou nebo marketingovými strategiemi.
- Ostatní dokumenty – mohou zahrnovat například plány projektů, materiály pro rodiče nebo dokumenty týkající se bezpečnosti dětí a ochrany zdraví.

Tyto dokumenty mají klíčový význam pro koordinaci a monitorování vzdělávacích činností v mateřské škole. Umožňují učitelům a ředitelům školy pracovat společně na definování cílů a metod výuky, což vede ke kvalitnějšímu vzdělávání a lepším výsledkům pro děti. Kurikulární dokumenty pro předškolní vzdělávání zahrnují požadavek na rozvíjení přírodovědné gramotnosti. Považujeme za nesmírně důležité, naučit děti už od preprimárního stupně vzdělávání nahlížet na svět pozitivně, nadchnout se krásami, které příroda nabízí a která nás obklopuje, chápat a porozumět přírodním jevům.

Pojem *kurikulum* vychází z latinského slova *curriculum*, které můžeme přeložit jako běh, závodní dráha či vůz a v přeneseném významu vyjadřuje tento pojem posun po plánované cestě či trase. V oblasti pedagogiky byl v minulosti tento termín používaný pouze pro učivo, přičemž se s časem jeho význam rozšiřoval a měnil. V české pedagogice se tento

pojem začal nápadněji používat v 80. letech 20. století. V současné době se uvádí víc než sto různých definic kurikula, v návaznosti ke vzdělávacím koncepcím a jednotlivým výkladům autorů. (Gošová, 2011)

Průcha charakterizuje kurikulum na tři základní pojmy:

- Vzdělávací program, projekt, plán;
- Průběh studia a jeho obsah;
- Obsah veškeré zkušenosti, kterou žáci získávají ve škole a v činnostech ke škole se vztahujících, její plánování a hodnocení. (Průcha, Walterová, & Mareš, 2013)

Kurikulum můžeme chápat jako projekt, program nebo plán záměrného vzdělávacího působení, ale i jako náplň a současně i jako dosažený výsledek v podobě zkušeností, které si jedinec během realizace kurikula může osvojit. (“Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání”, 2021)

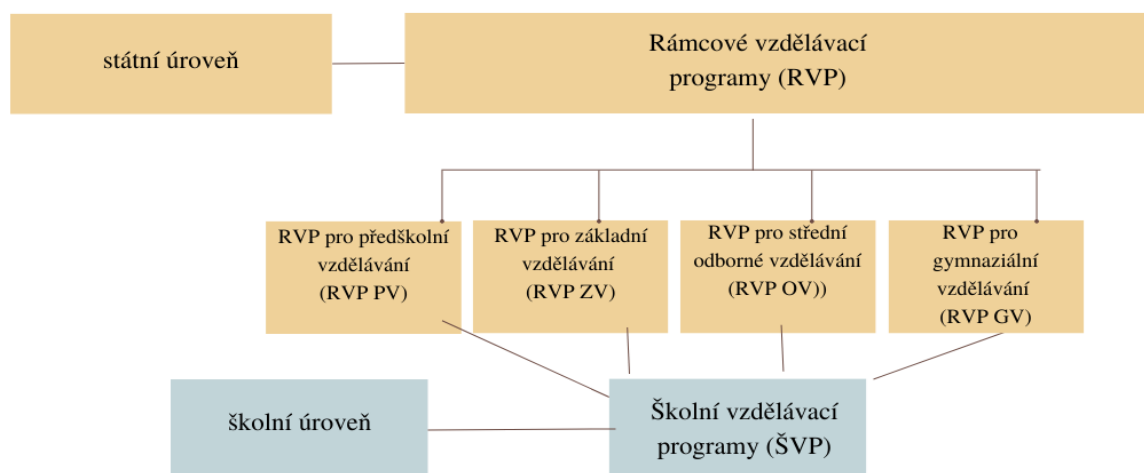
V Britském pedagogickém slovníku je kurikulum charakterizováno ve dvou významech:

- V užším vymezení jako program výuky
- V širším vymezení jako učení, které se realizuje ve škole, nebo jiných institucích. Učení je chápáno v širším slova smyslu jednak jako plánované, ale taktéž jako mimovolné.

„Pojem kurikulum se v průběhu let neustále obohacuje a stává se klíčovým termínem pro teorii a výzkumy. Implikujeme skutečnost, že škole a její obsah jsou součástí života člověka a společnosti a stávají se celoživotní záležitostí. Jeho skutečná podoba, vlastnosti a hodnoty reflektují nejen záměry a aktivity účastníků vzdělávacího procesu, ale také spoluúčast celé společnosti, která má vize, cíle, potřeby a požadavky na vzdělávání.“ (Dostál & Kožuchová, 2016)

Kurikulární dokument tedy představuje pedagogický dokument, jako je projekt, program či plán záměrného vzdělávacího působení stanovující obsah, cíle, podmínky a očekávané výsledky vzdělávání. V České republice je předškolní kurikulum formulováno ve dvou úrovních, a to státní úroveň, kde je formulováno v podobě RVP PV a školní úroveň, kde jej představují ŠVP. (“Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání”, 2021)

Systém kurikulárních dokumentů



Obrázek 5 Systém kurikulárních dokumentů

7.1 Badatelsky orientovaná výuka z pohledu RVP PV

Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, zkráceně RVP PV vymezuje hlavní požadavky, podmínky a pravidla pro institucionální vzdělávání dětí předškolního věku. RVP PV stanovuje elementární vzdělávací základ, na který je možno navázat v základním vzdělávání. Dále tento dokument určuje společný rámec, který je třeba zachovávat. Je tak základním dokumentem při tvorbě školních vzdělávacích programů. Dává však dostatečnou flexibilitu k tomu, aby si každá škola mohla s ohledem na místní podmínky vytvářet a realizovat svůj vlastní školní vzdělávací program. RVP PV formuluje hlavní principy, které je třeba na základě odborných požadavků uplatňovat. Řadíme k nim akceptaci specifík předškolního věku vyjádřená důsledným promítnutím těchto specifík do obsahu, forem a metod vzdělávání. Mezi další požadavky patří individualizace vzdělávání, zaměření navytváření základů klíčových kompetencí. RVP PV definuje požadovanou kvalitu předškolního vzdělávání z hlediska cílů vzdělávání, podmínek, obsahu i výsledků, které má přinášet. Umožňuje jednotlivým mateřským školám při vytváření vzdělávacích programů využívat různých forem a metod vzdělávání, přičemž mohou přizpůsobovat

vzdělávání konkrétním regionálním i místním podmínkám, možnostem a potřebám, s důrazem na zajištění srovnatelné pedagogické účinnosti. (“Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání”, 2021) Badatelsky orientovaná výuka se v současné době stává stále důležitější součástí vzdělávacího procesu. V České republice je tato výuka podporována v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání (RVP PV), který stanovuje, že badatelské aktivity mají být zahrnuty do vzdělávacího procesu v mateřské škole. RVP PV uvádí, že badatelská výuka by měla být zaměřena na rozvoj poznávacích procesů, tedy na podporu dětského zvědavosti, zájmu, pozornosti a představitosti. Výuka by měla být také v souladu s věkovými možnostmi dětí a měla by respektovat individuální rozdíly mezi dětmi.

Badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole by měla být prováděna formou aktivit, které umožňují dětem objevovat a zkoumat svět kolem sebe. Tyto aktivity by měly být založeny na zájmech dětí a měly by být prováděny v různých oblastech, jako jsou přírodní vědy, technika, matematika, ale také v oblasti umění a kreativity. Cílem badatelsky orientované výuky v mateřské škole je tedy především podpořit rozvoj dětského myšlení a rozvíjet schopnost řešit problémy a hledat nové informace. Díky této formě výuky se děti učí aktivně pracovat s informacemi, porozumět jim a využívat je v praxi.

„Didaktický styl vzdělávání dětí v mateřské škole je založen na principu vzdělávací nabídky, na individuální volbě a aktivní účasti dítěte. Učitel je průvodcem dítěte na jeho cestě za poznáním, probouzí v něm aktivní zájem a chuť dívat se kolem sebe, naslouchat a objevovat, nikoliv tím, kdo dítě „úkoluje“ a plnění těchto úkolů kontroluje. Úkolován je učitel – jeho hlavním úkolem je iniciovat vhodné činnosti, připravovat prostředí a nabízet dítěti příležitosti, jak poznávat, přemýšlet, chápat a porozumět sobě i všemu kolem sebe stále účinnějším způsobem.“ Metody práce využívané při BOV jsou v souladu s požadavky na didaktický styl RVP PV a jsou založeny na podpoře přirozené zvědavosti dětí, podněcování dětí k vlastnímu zkoumání, kladení otázek a nacházení odpovědí. Zkoumání také provázejí emoce. Reakce dětí na objev jsou spontánní a mohou být i velmi silné. RVP PV neopomíná úlohu prožitkového učení, které je pro dítě přirozené a jemu vlastní. (“Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání”, 2021)

Pro děti, které ukončují předškolní vzdělávání, vymezuje RVP PV dosažitelné kompetence. V rámci BOV byly rozpracovány zejména tyto klíčové kompetence požadované RVP PV.

Kompetence k učení

Dítě ukončující předškolní vzdělávání:

- soustředěně pozoruje, zkoumá, objevuje, všímá si souvislostí, experimentuje a užívá při tom jednoduchých pojmů, znaků a symbolů;
- uplatňuje získanou zkušenost v praktických situacích a v dalším učení;
- má elementární poznatky o světě lidí, kultury, přírody i techniky, který dítě obklopuje, o jeho rozmanitostech a proměnách; orientuje se v řádu a dění v prostředí, ve kterém žije;
- klade otázky a hledá na ně odpovědi, aktivně si všímá, co se kolem něho děje; chce porozumět věcem, jevům a dějům, které kolem sebe vidí; poznává, že se může mnohému naučit, raduje se z toho, co samo dokázalo a zvládlo;
- se učí nejen spontánně, ale i vědomě, vyvine úsilí, soustředí se na činnost a záměrně si zapamatuje; při zadané práci dokončí, co započalo; dovede postupovat podle instrukcí a pokynů, je schopno dobrat se k výsledkům;
- odhaduje své síly, učí se hodnotit svoje osobní pokroky i oceňovat výkony druhých;
- se učí s chutí, pokud se mu dostává uznání a ocenění.

Kompetence k řešení problémů

Dítě ukončující předškolní vzdělávání:

- si všímá dění i problémů v bezprostředním okolí; přirozenou motivací k řešení dalších problémů a situací je pro něj pozitivní odezva na aktivní zájem;
- řeší problémy, na které stačí; známé a opakující se situace se snaží řešit samostatně (na základě nápodoby či opakování), náročnější s oporou a pomocí dospělého;
- řeší problémy na základě bezprostřední zkušenosti; postupuje cestou pokusu aomylu, zkouší, experimentuje; spontánně vymýšlí nová řešení problémů a situací; hledá různé možnosti a varianty (má vlastní, originální nápady); využívá při tom dosavadní zkušenosti, fantazii a představivost;
- užívá při řešení myšlenkových i praktických problémů logických, matematických i empirických postupů; pochopí jednoduché algoritmy řešení různých úloh a situací a využívá je v dalších situacích;

- zpřesňuje si početní představy, užívá číselných a matematických pojmů, vnímá elementární matematické souvislosti;
- rozlišuje řešení, která jsou funkční (vedoucí k cíli), a řešení, která funkční nejsou; dokáže mezi nimi volit;
- chápe, že vyhýbat se řešení problémů nevede k cíli, ale že jejich včasné a uvážlivé řešení je naopak výhodou; uvědomuje si, že svou aktivitou a iniciativou může situaci ovlivnit;
- se nebojí chybovat, pokud nachází pozitivní ocenění nejen za úspěch, ale také za snahu.

Kompetence komunikativní

Dítě ukončující předškolní vzdělávání:

- ovládá řeč, hovoří ve vhodně formulovaných větách, samostatně vyjadřuje své myšlenky, sdělení, otázky i odpovědi, rozumí slyšenému, slovně reaguje a vede smysluplný dialog;
- se domlouvá gesty i slovy, rozlišuje některé symboly, rozumí jejich významu i funkci;
- průběžně rozšiřuje svou slovní zásobu a aktivně ji používá k dokonalejší komunikaci s okolím;
- dovede využít informativní a komunikativní prostředky, se kterými se běžně setkává (knížky, encyklopedie, počítač, audiovizuální technika, telefon atp.).

Kompetence sociální a personální

Dítě ukončující předškolní vzdělávání:

- samostatně rozhoduje o svých činnostech; umí si vytvořit svůj názor a vyjádřit jej;
- se dokáže ve skupině prosadit, ale i podřít, při společných činnostech se domlouvá a spolupracuje; v běžných situacích uplatňuje základní společenské návyky a pravidla společenského styku; je schopné respektovat druhé, vyjednávat, přijímat a uzavírat kompromisy;
- se spolupodílí na společných rozhodnutích; přijímá vyjasněné a zdůvodněné povinnosti; dodržuje dohodnutá a pochopená pravidla a přizpůsobuje se jim.

Kompetence činnostní a občanské

Dítě ukončující předškolní vzdělávání:

- se učí svoje činnosti a hry plánovat, organizovat, řídit a vyhodnocovat;
- odhaduje rizika svých nápadů, jde za svým záměrem, ale také dokáže měnit cesty a přizpůsobovat se daným okolnostem;
- chápe, že se může o tom, co udělá, rozhodovat svobodně, ale že za svá rozhodnutí také odpovídá;
- má smysl pro povinnost ve hře, práci i učení; k úkolům a povinnostem přistupuje odpovědně; váží si práce i úsilí druhých;
- se zajímá o druhé i o to, co se kolem děje; je otevřené aktuálnímu dění;
- chápe, že zájem o to, co se kolem děje, čínorodost, pracovitost a podnikavost jsou přínosem a že naopak lhostejnost, nevšímavost, pohodlnost a nízká aktivita mají svoje nepříznivé důsledky;
- spoluvytváří pravidla společného soužití mezi vrstevníky, rozumí jejich smyslu a chápe potřebu je zachovávat;
- si uvědomuje svá práva i práva druhých, učí se je hájit a respektovat; chápe, že všichni lidé mají stejnou hodnotu;
- ví, že není jedno, v jakém prostředí žije, uvědomuje si, že se svým chováním na něm podílí a že je může ovlivnit;
- dbá na osobní zdraví a bezpečí svoje i druhých, chová se odpovědně s ohledem na zdravé a bezpečné okolní prostředí (přírodní i společenské).

Z pohledu RVP PV lze na badatelsky orientované vzdělávání nahlížet prostřednictvím očekávaných výstupů předškolního vzdělávání. Jedná se o dílčí výsledky učení, formulované jako kompetence, kterých mohou dosáhnout děti, které absolvovaly předškolní vzdělávání. RVP PV klade důraz na integrovaný a činnostní přístup ke vzdělávání. Zdůrazňuje také význam kooperativního učení. Důraz na badatelsky orientované vzdělávání umožňuje dosáhnout mnoha očekávaných výstupů formulovaných v RVP PV. Badatelská činnost je často prováděna v malých skupinách dětí. Tato forma organizace přispívá k rozvoji kooperativního učení, spolupráce mezi jednotlivými dětmi, komunikačních dovedností a schopnosti obhájit vlastní názor. U každé vzdělávací oblasti jsou popsány dovednosti, schopnosti, vědomosti a postoje, které si děti při tomto způsobu výuky rozvíjejí.

Dítě a jeho tělo

- vnímat a rozlišovat pomocí všech smyslů (sluchově rozlišovat zvuky a tóny, zrakově rozlišovat tvary předmětů a jiné specifické znaky, rozlišovat vůně, chutě, vnímat hmatem apod.);
- ovládat koordinaci ruky a oka, zvládat jemnou motoriku (zacházet s předměty denní potřeby, s drobnými pomůckami, s nástroji, náčiním a materiálem, zacházet s grafickým a výtvarným materiálem, např. s tužkami, barvami, nůžkami, papírem, modelovací hmotou, zacházet s jednoduchými hudebními nástroji apod.);
- zvládat jednoduchou obsluhu a pracovní úkony (postarat se o hračky, pomůcky, uklidit posobě, udržovat pořádek, zvládat jednoduché úklidové práce, práce na zahradě apod.);
- zacházet s běžnými předměty denní potřeby, hračkami, pomůckami, drobnými nástroji, sportovním náčiním a náradím, výtvarnými pomůckami a materiály, jednoduchými hudebními nástroji, běžnými pracovními pomůckami.

Dítě a jeho psychika

- pojmenovat většinu toho, čím je obklopeno;
- vyjadřovat samostatně a smysluplně myšlenky, nápady, pocity, mínění a úsudky ve vhodně zformulovaných větách;
- vést rozhovor (naslouchat druhým, vyčkat, až druhý dokončí myšlenku, sledovat řečníka i obsah, ptát se);
- porozumět slyšenému (zachytit hlavní myšlenku příběhu, sledovat děj a zopakovat jej ve správných větách);
- formulovat otázky, odpovídat, hodnotit slovní výkony, slovně reagovat;
- učit se nová slova a aktivně je používat (ptát se na slova, kterým nerozumí);
- popsat situaci (skutečnou, podle obrázku);
- rozlišovat některé obrazné symboly (piktogramy, orientační a dopravní značky, označení nebezpečí apod.) a porozumět jejich významu i jejich komunikativní funkci;
- vědomě využívat všechny smysly, záměrně pozorovat, postřehovat, všimnout si (nového, změněného, chybějícího);
- záměrně se soustředit na činnost a udržet pozornost;

- přemýšlet, vést jednoduché úvahy a také vyjádřit to, o čem přemýšlí a uvažuje;
- zaměřovat se na to, co je z poznávacího hlediska důležité (odhalovat podstatné znaky, vlastnosti předmětů, nacházet společné znaky, podobu a rozdíl, charakteristické rysy předmětů či jevů a vzájemné souvislosti mezi nimi);
- vnímat, že je zajímavé dozvědět se nové věci, využívat zkušenosti k učení;
- postupovat a učit se podle pokynů a instrukcí;
- řešit problémy, úkoly a situace, myslet kreativně, předkládat „nápady“;
- nalézat nová řešení nebo alternativní k běžným;
- prožívat radost ze zvládnutého a poznaného;
- vyvíjet volní úsilí, soustředit se na činnost a její dokončení;
- být citlivé ve vztahu k živým bytostem, k přírodě i k věcem.

Dítě a ten druhý

- spolupracovat s ostatními;
- respektovat potřeby jiného dítěte, dělit se s ním o hračky, pomůcky, pamlsky, rozdělit si úkol s jiným dítětem apod.

Dítě a společnost

- uplatňovat návyky v základních formách společenského chování ve styku s dospělými i s dětmi (zdravit známé děti i dospělé, rozloučit se, poprosit, poděkovat, vzít si slovo, až když druhý domluví, požádat o pomoc, vyslechnout sdělení, uposlechnout pokyn apod.);
- vyjednávat s dětmi i dospělými ve svém okolí, domluvit se na společném řešení (v jednoduchých situacích samostatně, jinak s pomocí);
- zacházet šetrně s vlastními i cizími pomůckami, hračkami, věcmi denní potřeby, s knížkami, s penězi apod;
- zachycovat skutečnosti ze svého okolí a vyjadřovat své představy pomocí různých výtvarných dovedností a technik (kreslit, používat barvy, modelovat, konstruovat, tvořit z papíru, tvořit a vyrábět z různých jiných materiálů, z přírodnin aj.).

Dítě a svět

- osvojovat si elementární poznatky o okolním prostředí, které jsou dítěti blízké, pro ně smysluplné a přínosné, zajímavé a jemu pochopitelné a využitelné pro další učení a životní praxi;
- mít povědomí o širším společenském, věcném, přírodním, kulturním i technickém prostředí i jeho dění v rozsahu praktických zkušeností a dostupných praktických ukázek v okolí dítěte;
- vnímat, že svět má svůj řád, že je rozmanitý a pozoruhodný, nekonečně pestrý a různorodý – jak svět přírody, tak i svět lidí (mít elementární povědomí o existenci různých národů a kultur, různých zemích, o planetě Zemi, vesmíru apod.);
- porozumět, že změny jsou přirozené a samozřejmé (všechno kolem se mění, vyvíjí, pohybuje a proměňuje) a že s těmito změnami je třeba v životě počítat, přizpůsobovat se běžně proměnlivým okolnostem doma i v mateřské škole;
- mít povědomí o významu životního prostředí (přírody i společnosti) pro člověka, uvědomovat si, že způsobem, jakým se dítě i ostatní v jeho okolí chovají, ovlivňují vlastní zdraví i životní prostředí;
- pomáhat pečovat o okolní životní prostředí (dbát o pořádek a čistotu, nakládat vhodným způsobem s odpady, starat se o rostliny, spoluvytvářet pohodu prostředí, chránit přírodu v okolí, živé tvory apod.). (“Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání”, 2021)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

8 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMU

Vzhledem k výzkumným cílům byla praktická část diplomové práce zpracována v kvalitativním designu. Kvalitativní přístup můžeme charakterizovat jako proces, který má za úkol zkoumat jevy a problémy v autentickém prostředí, kdy následně získáme komplexní obraz daných jevů, které jsou založeny na hlubokých datech a specifickém vztahu mezi badatelem a účastníkem výzkumu. Záměrem je za pomoci postupů a metod kvalitativního přístupu rozkrýt a reprezentovat to, jak ostatní lidé chápou, prožívají a vytvářejí sociální realitu. (Švaříček & Šed'ová, 2007) Výzkumnou metodu jsem zvolila zúčastněné pozorování, kdy budu součástí celého procesu a krátký strukturovaný rozhovor s učitelkou dané mateřské školy.

8.1 Cíle výzkumu a výzkumné otázky

Hlavním výzkumným cílem této práce je zjistit jaké mohou být přínosy badatelsky orientované výuky v prostředí mateřské školy. Dílčí cíle jsou definovány takto:

- Zrealizovat badatelské aktivity s dětmi a učitelkou v mateřské škole
- V rámci pozorování analyzovat práci učitelky a dětí při badatelských aktivitách
- Analyzovat vhodnost aktivit vzhledem k vědomostem a dovednostem dětí
- V rámci reflexe badatelských aktivit zhodnotit jejich přínosy

Jako hlavní výzkumnou otázku jsem si vzhledem k charakteru práce zvolila „Jaké mohou být přínosy badatelsky orientované výuky v mateřské škole?“

Dílčí výzkumné otázky jsou následně formulovány takto:

- Jaká je míra aktivity dětí při badatelských aktivitách?
- Jak badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole ovlivňuje způsob, jakým děti vnímají a řeší problémy a jaké jsou klíčové aspekty této výuky, které toto vnímání a řešení podporují?
- Jak se badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole podílí na rozvoji kreativity u dětí a jaké jsou klíčové prvky této výuky, které k tomuto rozvoji přispívají?
- Jak badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole ovlivňuje interakce mezi dětmi a jak tyto interakce ovlivňují proces učení a celkový rozvoj dětí?

- Jak badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole ovlivňuje chování dětí a jak mohou učitelé tuto výuku využít k podpoře pozitivního chování a rozvoje sociálních dovedností dětí?

9 VYBRANÉ BADATELSKÉ METODY K REALIZACI AKTIVIT

Pro tuto práci jsem si zvolila dvě badatelské metody pro realizaci aktivit, a to experiment a pozorování. Badatelské metody, jako jsou experiment a pozorování, mohou hrát klíčovou roli v mateřské škole, když se snažíme pochopit a podpořit rozvoj dětí. Tyto metody umožňují systematické zkoumání, jak se děti učí a jak se jejich chování vyvíjí v určitých situacích. Experimenty mohou být využity k testování specifických hypotéz a zjišťování, jaké podněty nebo zážitky mají vliv na děti. Pozorování může být užitečné při sledování chování dětí a identifikaci vzorců, které mohou vést k lepšímu pochopení jejich potřeb a zájmů. V této práci se zaměříme na využití experimentu a pozorování v mateřské škole a ukážeme, jak mohou tyto metody pomoci učitelům porozumět potřebám a zájmům dětí a podpořit jejich rozvoj. Níže budu tyto metody podrobněji charakterizovat.

9.1 Experiment

Experiment můžeme charakterizovat jako činnost, která zahrnuje srovnávací hodnotu proměnných. K tomu se nutně váže také potvrzování hypotéz. Dítě v preprimárním věku ještě není schopné brilantně formulovat své hypotézy, důležité je, aby si je zkoušelo. (Majerčíková, Wiegerová, Gavora, & Navrátilová, 2020) Dle Hendla (2008) je základním rysem experimentu aktivní a vědomá účast výzkumníka na experimentu. Experiment je konkrétní změna situace, nebo zkušeností zkoumaného jedince a pozorování jejich změn. Řečeno jazykem kvantitativního výzkumu, výzkumník manipuluje nezávislou proměnnou X a měří změny ve vybraných závislých proměnných Y. Cílem je zajistit, aby získané výsledky nebyly ovlivněny jinými proměnnými. (Hendl, 2008) Zařazení experimentů do výuky přispívá k seznámení žáků se základními praktickými postupy a pracovními metodami v příbuzných oborech lidské činnosti a slouží jako prostředek k získání a ověření teoretických znalostí žáků a k rekonstrukci již získaných poznatků. Experiment je vhodným nástrojem pro realizaci didaktické zásady propojení teorie a praxe. Při aplikaci ve výuce jsou experimenty odrazem vědecko-výzkumných metod. (Dostál, 2013)

Maňák (2003) tento termín charakterizuje jako badatelský přístup k realitě, kterým se na základě dané, teoreticky zdůvodněné hypotézy záměrně mění nebo ovlivňují některé stránky sledované skutečnosti, přičemž se existující podmínky udržují konstantní a provedené zásahy a dosažené výsledky se přesně registrují. Dále rozlišuje tři typy experimentu:

- Vědecký experiment

- Experiment ve školní výuce
- Praktický experiment

Školní experiment se za příznivých okolností může přerůst ve výzkumnou badatelskou aktivitu. Mezi typy školního experimentu řadíme učitelský experiment a žákovským experiment, které se plynule prolínají. Na experiment v mateřské škole můžeme nahlížet jako na způsob, jakým děti mohou objevovat a zkoumat svět kolem sebe. Experimenty jsou aktivitami, které umožňují dětem v praxi prozkoumat, jak se věci chovají v různých situacích. Během experimentu si děti mohou vyzkoušet různé hypotézy a postupy, zkoumat vlastnosti materiálů a látek, pozorovat fyzikální a chemické jevy a mnoho dalšího.

V mateřské škole jsou experimenty obvykle navrženy tak, aby byly bezpečné a zábavné pro děti. Mohou být prováděny s jednoduchými materiály, jako jsou voda, papír, těsto, barvy, stavebnice a další hračky, které jsou dostupné v mateřských školách. Experimenty mohou být součástí badatelských aktivit v mateřské škole, které pomáhají rozvíjet zvědavost a zájem dětí o vědu. Při experimentech si děti mohou osvojit nové poznatky a dovednosti, jako je pozorování, měření, porovnávání, popisování a závěry. Experimenty mohou také pomoci dětem rozvíjet týmovou spolupráci a komunikaci, protože se často provádějí v malých skupinkách.

9.1.1 Tvorba hypotéz

Hypotézu můžeme charakterizovat jako možné řešení daného problému, které vyslovujeme ve formě tvrzení. Formulace hypotéz v přírodních a humanitních vědách vždy vychází z určitého vědeckého paradigmatu. Paradigma vytváří soubor myšlenek, výzkumných cílů, postupů a symbolických vyjádření, které jsou vlastní určité vědecké činnosti a organizaci vědy, tj. způsobu výuky vědy, terminologii, reprezentaci poznatků, metodologickým postupům, experimentálnímu vybavení, formulaci problému a jeho řešení. Na tomto pozadí se vytvářejí teorie, které formulují testovatelné, tj. experimentálně ověřitelné hypotézy. Cílem přírodovědného vzdělávání je naučit děti rozpoznat nebo formulovat myšlenky, které lze v dané situaci zkoumat a testovat pomocí vhodných postupů. Děti by měly být schopny posoudit, zda jsou získané důkazy validní, tj. zda z nich lze vyvodit odpovídající závěry. Je také důležité, aby se děti naučily rozlišovat mezi otázkami, na které mohou vědecky odpovědět, a otázkami, na které odpovědět nemohou. (Hejnová & Hejna, 2016)

Dle pedagogického slovníku je na pojem hypotéza možné nahlížet ze dvou různých úhlů pohledu. První úhel pohledu je hypotéza ve vědecké oblasti, kde je možné tento pojem

definovat jako výrok o pravděpodobném či předpokládaném zjištění, kterého bychom měly ve zkoumané oblasti následně dospět. Formulace hypotéz je součástí výzkumu a vytváří určitou finální představu, ke které bychom se výsledky výzkumu měly přiblížit. Druhý úhel pohledu se zaměřuje na statistické procedury empirických výzkumů, zde hypotéza vystupuje jako předpoklad, že mezi určitými soubory existuje nebo neexistuje určitý vztah. Podle pedagogického slovníku lze na pojem hypotéza nahlížet ze dvou různých hledisek. Z prvního hlediska je hypotéza v oblasti vědy, kde lze tento pojem definovat jako tvrzení o možných nebo předpokládaných zjištěních, kterých by pak mělo být ve zkoumané oblasti dosaženo. Formulace hypotéz je součástí výzkumu a vytváří konečnou představu o přístupu k výsledkům výzkumu. Druhý pohled se zaměřuje na statistické postupy empirického výzkumu, kde se hypotézy rozlišují jako domněnky o přítomnosti či nepřítomnosti určitého vztahu mezi určitým souborem proměnných. (Průcha, Walterová, & Mareš, 2013) Tvorba hypotéz je důležitou součástí badatelských aktivit v mateřské škole. Hypotéza je tedy myšlenka nebo předpoklad, který je vysloven na základě pozorování nebo předchozích zkušeností. Hypotézy jsou užitečné, protože nám umožňují předpovědět, co se stane, když provedeme určitou činnost nebo když se setkáme s určitou situací. Při badatelských aktivitách v mateřské škole se děti učí vytvářet hypotézy a testovat je prostřednictvím experimentů.

Proces tvorby hypotéz v mateřské škole může vypadat následovně:

- Pozorování: Děti si všimnou něčeho zajímavého nebo neobvyklého a ptají se, proč se to děje.
- Formulace otázky: Děti položí otázku týkající se toho, co pozorovaly, např. "Proč se ten balónek nafukuje, když do něj foukáme vzduch?"
- Vytvoření hypotézy: Děti přemýšlejí o tom, co by se mohlo stát, aby odpověděli na otázku. Například: "Myslím si, že balónek se nafukuje, protože vzduch, který do něj foukáme, ho naplní."
- Testování hypotézy: Děti provedou experiment, který umožní zjistit, zda je hypotéza správná nebo ne.
- Závěry: Na základě výsledků experimentu děti vyvozují závěry a zvažují další otázky pro další experimentování.

Tvorba hypotéz a testování prostřednictvím experimentů mohou pomoci dětem rozvíjet kritické myšlení a vědeckou metodu.

9.2 Pozorování

Pozorování je základem lidské každodenní činnosti. Již od narození dítě pozoruje a tím je tato činnost provázena novými zkušenostmi a zvědavostí. Při pozorování dítě zapojuje své smysly, které tím taktéž rozvíjí. (Majerčíková, Wiegerová, Gavora, & Navrátilová, 2020) Pozorování můžeme vymezit také jako smyslové vnímání reality s uvědomováním si toho, co je subjektem pozorování. Pozorování můžeme rozdělit na spontánní, které je obvykle nestrukturované a je důsledkem nedokonale rozvinuté schopnosti pozorovat, a na záměrně řízené pozorování, které je dlouhotrvající a složitou záležitostí. (Dostál & Kožuchová, 2016) Pozorování je také stavebním kamenem pro rozvoj všech ostatních dovedností, protože je často východiskem pro další analýzu, klasifikaci a další. Každé pozorování obvykle zahrnuje zaznamenávání postřehů. Je však důležité, aby žáci nezaznamenávali jen své subjektivní dojmy a názory, ale pouze objektivní pozorování. Žáci by se také měli naučit, že je rozdíl mezi tím, co pozorují, a tím, jak svá pozorování interpretují. Při pozorování by žáci měli využívat co nejvíce smyslů a používat různé formy záznamu.), aby popsali, co pozorovali. Pro rozvoj metakognitivních dovedností je důležité porovnávat svá pozorování s pozorováními ostatních žáků a zjišťovat tak, nakolik jsou jejich pozorování originální a co se mohou od ostatních naučit. (Hejnová & Hejna, 2016)

Pozorování je jedna z nejdůležitějších badatelských metod v mateřské škole. Tato metoda umožňuje dětem prozkoumat a pochopit svět kolem sebe, a to především tím, že si všímají detailů, zkoumají vztahy mezi různými jevy a hledají souvislosti. Při pozorování by měla být dítěti umožněna volnost při pozorování objektů a jevů. Důležité je také kladení otázek, které podporují pozorování a pomáhají dítěti porozumět tomu, co se děje. Například "Co se stane, když přidáme vodu do písku?" nebo "Proč se toto listí pohybuje?". Pozorování může být prováděno nejen v přírodě, ale také v prostředí mateřské školy. Například při pozorování rostlin v květináčích, při pozorování chování zvířat v teráriu nebo akváriu, nebo při pozorování změn v povrchu hliněného hrníčku při jeho vypalování. Tato metoda je tedy cennou badatelskou metodou, která umožňuje dětem získat znalosti a porozumění světu kolem sebe.

10 CHARAKTERISTIKA VZORKU

Výzkumným vzorkem jsou děti a paní učitelka z mateřské školy v Moravskoslezském kraji, v městě Ostrava.

V heterogenní třídě je celkově 24 dětí, z toho 13 dívek a 11 chlapců.

Věkové rozdělení třídy:

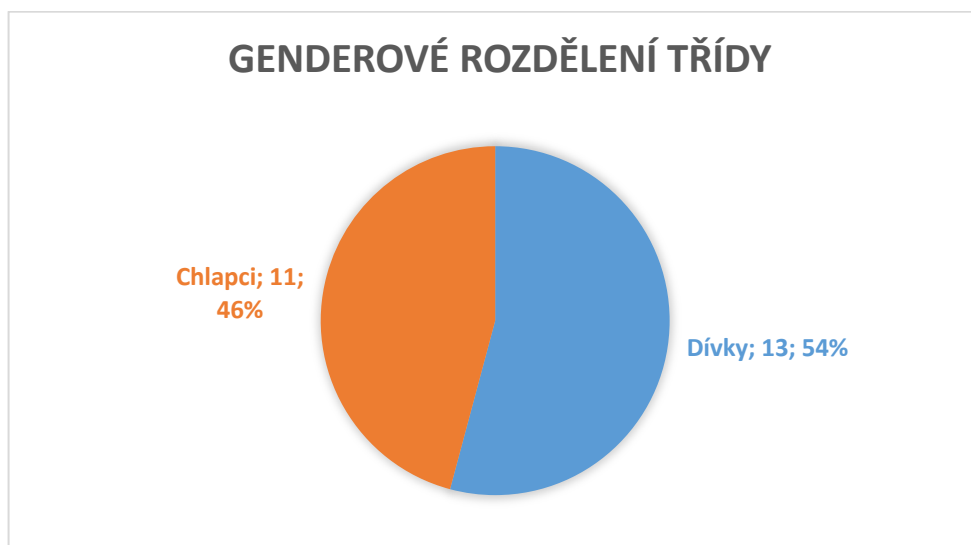
- předškoláci: 13 dětí (4 dívky, 9 chlapců)
- děti ve věku od 4-5 let: 8 dětí (7 dívek, 1 chlapec)
- děti ve věku od 3-4 let: 3 děti (2 dívky, 1 chlapec)

Tuto třídu také navštěvují čtyři děti s odlišným mateřským jazykem. Porozumění českého jazyka je u těchto dětí bezproblémové, je ale znát, že mají drobné obtíže s mluvenou češtinou, a to zejména ve správné tvorbě vět a skloňování slov. Neshledávám ale žádnou jazykovou bariéru mezi ostatními dětmi ani dospělým.

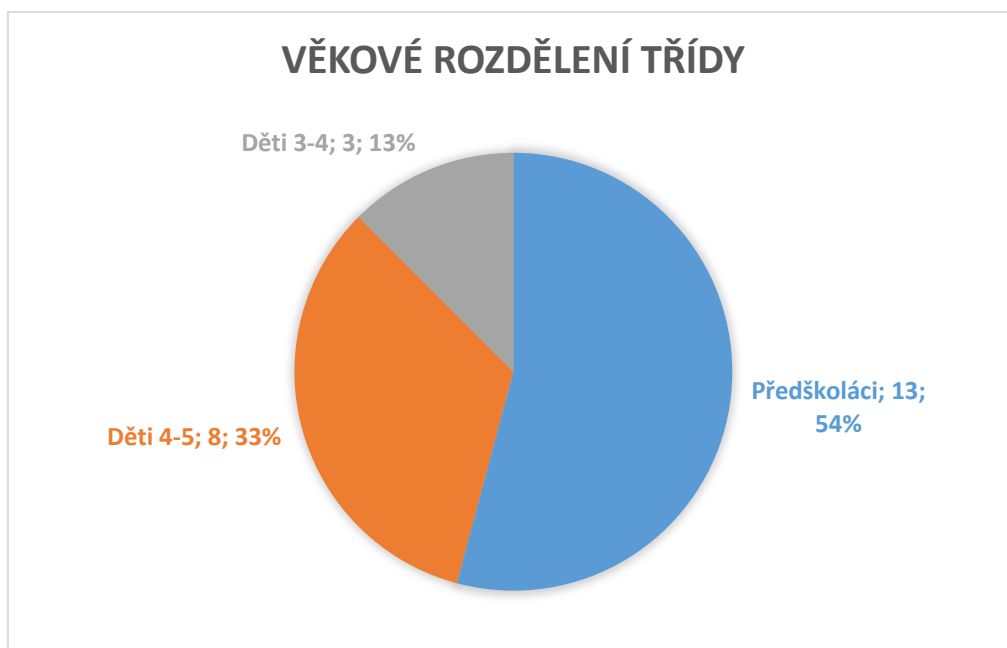
Délka praxe paní učitelky jsou 3 roky a má vysokoškolské vzdělání ukončené titulem Bc. Vzhledem k dodržení anonymity bude učitelka označena jako Nikola a děti nebudou jmenovány.

Mateřská škola, kterou popisuji, se nachází ve městě Ostrava, v blízkosti lesoparku, což poskytuje dětem příležitost k procházkám a objevování přírody. Mateřská škola je součástí právního subjektu se základní školou a funguje již od roku 1992. Má celkovou kapacitu 168 dětí rozdělených do šesti tříd, z nichž jedna je určena pro děti mladší tří let a tři třídy nabízejí speciální výuku anglického jazyka a sportovní výchovu. Na školní zahradě se nachází různé herní prvky a 3D hřiště, které dětem umožňují celoroční aktivitu a volný pohyb. Cílem mateřské školy je podporovat všestranný rozvoj dítěte a vytvářet pro něj příjemné prostředí s individuálním přístupem. Aktivity jsou zaměřeny na podporu tvořivosti, hry, radosti z učení a motivaci dětí k objevování nových věcí.

Graf 1 Genderové rozdělení třídy



Graf 2 Věkové rozdělení třídy



10.1 Badatelsky orientovaná výuka z pohledu ŠVP

Z pohledu ŠVP zkoumané mateřské školy „*Jsi náš kamarád, můžeš si s námi hrát, poznávat svět a sportovat*“ je BOV do výchovně vzdělávacího procesu zařazen takto:

U dětí vytváříme vztah ke všemu k přírodě a ke všemu živému. Prostřednictvím nejrůznějších badatelských aktivit zkoumáme přírodu, její zákonitosti, pozorujeme změny v přírodě, děti se učí ekologicky myslet, snaží se ji ochraňovat.

Rozvoj přírodovědného vzdělávání se vztahuje konkrétně k těmto dílčím cílům:

- dítě seznamovat s prostředím, v němž žije, aby si k němu vytvářelo pozitivní vztah
- snažit se vytvářet u dítěte základní povědomí o širším přírodním, kulturním i technickém prostředí, o jeho rozmanitosti a proměnách
- podporovat dítě v chápání, že změny způsobené člověkem mohou toto prostředí chránit, zlepšovat, ale i ničit
- osvojit u dítěte poznatky a dovednosti, aby bylo schopno pečovat o okolí a vytvářelo bezpečné prostředí pro všechny
- rozvíjení úcty ke všemu živému
- vytvářet schopnost přizpůsobit se změnám a podmínkám prostředí
vytvářet u dětí povědomí, že je součástí světa, vesmíru, Země, ostatních lidí, a živé a neživé přírody

Využívání badatelských metod ve výchovně-vzdělávacím procesu dětí je vhodné zejména proto, že podněcují děti k tomu, aby využily svých předchozích zkušeností a vědomostí, a pak na základě vlastní aktivity, objevovaly nové informace a přetvářely ty dosavadní. Tyto činnosti by měly být zařazovány na základě potřeb a zájmů dětí a musí respektovat aktuální stav rozvoje každého dítěte. Badatelské aktivity jsou pro děti velmi atraktivní, pomáhají jim pochopit některé abstraktní pro děti složité pojmy, a proto by měl dnešní předškolní pedagog tyto aktivity využívat. (*Školní vzdělávací program: "Jsi náš kamarád, můžeš si s námi hrát, poznávat svět a sportovat"*, 2022) Celkově lze tedy říci, že badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole je důležitým prostředkem pro naplňování cílů a obsahu RVP PV, ale také pro rozvoj dětských schopností a dovedností potřebných pro úspěšné zvládnutí dalšího vzdělávání a budoucího života.

11 NÁVRHY TÉMAT

Navržené aktivity jsou rozděleny na čtyři témata, kterými jsou fauna, flóra, fyzikální jevy a chemické pokusy. Badatelské aktivity jsou důležitou součástí vzdělávání v mateřské škole. Pomáhají rozvíjet zvědavost, kreativitu, logické a analytické myšlení u dětí. Při badatelské orientované výuce jsou děti motivovány k aktivnímu zapojení se do vzdělávacího procesu, aby si osvojily nové poznatky a dovednosti prostřednictvím vlastního zkoumání a experimentování.

V oblasti botaniky a zoologie mohou děti zkoumat různé rostliny a živočichy, pozorovat a popisovat jejich vlastnosti, rostliny mohou sázet, zjišťovat, co potřebují k růstu a jaké jsou pro ně nejvhodnější podmínky. Zvířata mohou pozorovat v přírodě, v zoologických zahradách nebo v teráriích, a učit se o jejich způsobu života, potravě a prostředí, ve kterém žijí.

V oblasti chemie a fyziky mohou děti například zkoumat různé vlastnosti látek, jako jsou barva, tvar, textura, hustota, rozpustnost atd. Mohou experimentovat s různými látkami a zkoumat, jak se chovají při různých teplotách, tlacích nebo v různých prostředích. Děti mohou také zkoumat základní fyzikální jevy, jako jsou tření, gravitace, světlo a zvuk.

Při badatelsky orientované výuce se děti učí týmové spolupráci, komunikaci a získávají sebevědomí v řešení problémů. Tato forma výuky je zábavná a motivující a může přinést mnoho nových poznatků a zážitků do života dětí.

11.1 Fauna

Fauna je obecné označení pro tu část přírody, kterou se zabývá zoologie. V mateřské škole mohou být různé druhy zvířat, které se obvykle drží jako domácí mazlíčci nebo jsou součástí vzdělávacích programů pro děti. Mezi nejčastější druhy patří rybičky, králíci, morčata, křečci, ptáci a hmyz, jako jsou motýli nebo brouci. Účelem vedení fauny v mateřské škole může být jednak poskytnutí zdroje zábavy a zvířecího kontaktu pro děti, ale také vzdělávací a terapeutický aspekt, kdy se děti učí o péči o zvířata a respektování života. Je důležité, aby bylo zajištěno správné prostředí a péče o zvířata v mateřské škole, aby se zajistilo jejich zdraví a pohodu. Fauna je zajímavým tématem pro badatelské aktivity v mateřské škole, protože děti mají přirozený zájem o zvířata a jejich prostředí. Několik možností badatelských aktivit v této oblasti může zahrnovat:

- Pozorování a dokumentování chování zvířat – Děti mohou pozorovat zvířata a zapisovat, co si všimly, jak se zvířata chovají, co jedí a jaký mají životní prostředí.
- Srovnávání různých druhů zvířat – Děti mohou porovnávat různé druhy zvířat, jako jsou savci, ptáci, ryby, hmyz a další.
- Tvorba mapy fauny – Děti mohou vytvořit mapu prostředí v okolí mateřské školy a zapisovat, jaké druhy zvířat tam žijí.
- Kreslení zvířat – Děti mohou kreslit nebo malovat obrázky zvířat a popisovat, jaké jsou barvy, tvary a chování zvířat.
- Modelování zvířat – Děti mohou modelovat zvířata z hmoty nebo jiných materiálů a popisovat, jaké jsou rysy a charakteristiky každého zvířete.

Tyto badatelské aktivity mohou pomoci dětem rozvíjet kritické myšlení, pozorovací schopnosti, schopnost porovnávat a klasifikovat a podporují také rozvoj jazykových schopností.

11.2 Botanika

Botanika je dalším zajímavým tématem pro badatelské aktivity v mateřské škole. Je to přírodní věda, která se zabývá rostlinami a vším, co s nimi souvisí. Pomocí badatelských aktivit můžeme přitáhnout pozornost dětí k biologii rostlin. Říše rostlin nabízí rozmanité podněty k bádání. Badatelské aktivity v této oblasti mohou zahrnovat:

- Pozorování rostlin – Děti mohou pozorovat rostliny a zapisovat, co si všimly, jaké mají barvy, tvary a velikosti.
- Sběr a klasifikace rostlin – Děti mohou sbírat rostliny a klasifikovat je podle různých kritérií, jako jsou barvy, tvary, velikosti a typy rostlin.
- Tvorba herbária – Děti mohou vytvořit vlastní herbář, kde si budou ukládat suché rostliny, které našly a popisovat, jaké jsou druhy rostlin.
- Experimenty s rostlinami – Děti mohou provádět jednoduché experimenty s rostlinami, jako například sledování růstu rostlin v různých podmínkách nebo testování, jaké rostliny vyžadují více nebo méně světla, vody a živin.
- Kreslení rostlin – Děti mohou kreslit nebo malovat obrázky různých rostlin a popisovat, jaké jsou barvy, tvary a velikosti.

Tyto badatelské aktivity mohou pomoci dětem rozvíjet pozorovací schopnosti, schopnost porovnávat a klasifikovat a podporují také rozvoj jazykových schopností a přírodovědných znalostí.

11.3 Fyzické bádání

Fyzika může být fascinující téma pro badatelské aktivity v mateřské škole, které mohou podpořit rozvoj dětského zájmu a zvědavosti v této oblasti. Následující jsou některé návrhy témat, která mohou být vhodná pro badatelsky orientovanou výuku fyziky v mateřské škole:

- **Tělesa a jejich vlastnosti:** Tato aktivita může zahrnovat zkoumání různých těles a jejich vlastností, jako je hmotnost, tvar, velikost, barva, textura atd. Děti mohou srovnávat a kategorizovat různá tělesa, například koule, válečky, krychle, a zkoumat, jak se liší.
- **Magnetismus:** Děti mohou objevovat magnetické síly a zkoumat, jak magnetické těleso působí na jiné těleso. Můžete s dětmi experimentovat s magnetickými kousky a ukázat jim, jak magnetické pole přitahuje nebo odpuzuje jiné magnetické kousky.
- **Světlo a stíny:** Tato aktivita může zahrnovat zkoumání světla a stínů a jak se liší v závislosti na zdroji světla a objektu. Můžete s dětmi experimentovat s různými zdroji světla, jako jsou svíčky, baterky a lampy, a sledovat, jak se mění stín, když se zdroj světla pohybuje.
- **Zvuk a hluk:** Děti mohou zkoumat vlastnosti zvuku a hluku, například hlasitost, tón a frekvenci. Můžete s dětmi experimentovat s různými hudebními nástroji, jako jsou bubny a kytary, a zkoumat, jak se liší zvuk, když se hudební nástroj hraje různě.
- **Síly a pohyb:** Tato aktivita může zahrnovat zkoumání různých sil a pohybů, jako je tah, náraz, tření a gravitace. Děti mohou experimentovat s různými hmotnostmi a materiály, aby zjistily, jak se pohybují pod vlivem různých sil.

Badatelsky orientovaná výuka fyziky v mateřské škole může být velmi zábavná a interaktivní. Pomáhá dětem rozvíjet zájem o vědu, podporuje jejich kritické myšlení a pozorovací schopnosti, podporují také rozvoj matematických a vědeckých schopností.

11.4 Chemické bádání

Výuka chemie v mateřské škole by měla být zaměřena na základní koncepty a principy chemie, které jsou přístupné dětem tohoto věku. Chemické jevy a procesy by měly být prezentovány způsobem, který umožní dětem je pozorovat, zkoumat a experimentovat s nimi. Některá témata, která by mohla být vhodná pro badatelskou výuku chemie v mateřské škole, zahrnují:

- Barevné experimenty – děti mohou zkoumat barvy a jejich změny v různých situacích, jako například smísení různých barev, použití kyseliny citronové pro změnu barvy, nebo pozorování reakce mezi octem a jedlou sodou.
- Experimenty s pěnou a bublinami – děti mohou zkoumat, jak vznikají pěny a bubliny, jak se chovají a jak mohou být použity k vytváření různých tvarů a vzorů.
- Experimenty s kyselinami a zásadami – děti mohou zkoumat, jak kyseliny a zásady reagují, jak mohou být použity k čištění a jak mohou být nebezpečné, pokud se s nimi nepracuje opatrně.
- Experimenty s tekutinami – děti mohou zkoumat vlastnosti a chování různých tekutin, jako například vody, oleje a sirupu, a jak mohou být použity k vytváření různých efektů a vzorů.
- Experimenty s vodou – děti mohou zkoumat vlastnosti a chování vody, jako například její hustotu, teplotu, tvar a proudění, a jak mohou být tyto vlastnosti změněny pomocí různých prostředků.

Při výuce chemie v mateřské škole by měla být kladen důraz na bezpečnost, a to včetně správného používání chemikálií a přístrojů. Děti by měly být pod přímým dohledem učitele a měly by být poučeny o důležitosti bezpečné práce s chemikáliemi.

12 REALIZACE BADATELSKÝCH AKTIVIT

V této části práce je podrobněji popsáno šest badatelských aktivit, které byly použity při výuce v mateřské škole. Kromě samotného obsahu aktivit jsou v textu uvedeny i cíle, kterých bylo prostřednictvím aktivit dosaženo. Dále jsou zmíněny kompetence, které byly cílem výuky a které si měly děti osvojit. Tyto kompetence jsou zpravidla specifické pro danou badatelskou aktivitu a mohou zahrnovat například rozvoj kritického myšlení, pozorovacích dovedností nebo schopnost spolupráce.

V textu jsou také popsány pedagogické strategie, které byly použity při realizaci aktivit. Tyto strategie jsou zaměřeny na podporu rozvoje kompetencí a dosažení cílů aktivit. Může se jednat například o podporu diskuse, aktivní zapojení dětí, individuální i skupinovou práci, využívání multimediálních pomůcek apod.

Každá aktivita je následně popsána podrobněji včetně postupu, který byl použit při její realizaci. V textu jsou popsány jednotlivé kroky, které byly prováděny v rámci aktivity a jaké materiály byly použity. Dále jsou vysvětleny i jednotlivé fáze aktivit a jaké cíle a kompetence byly v rámci nich naplňovány.

Tato část práce tak poskytuje ucelený pohled na použité badatelské aktivity a jejich vztah k cílům a kompetencím vzdělávání. Na základě této části mohou být diskutovány výhody a nevýhody badatelské výuky, stejně jako možnosti jejího dalšího rozvoje a využití v praxi.

12.1 Magnety

Tato aktivita se zaměřuje na vzdělávání dětí o magnetech a jejich vlastnostech. Paní učitelka bude motivovat děti k zájmu o magnetismus a následně jim umožní experimentovat s magnety a pozorovat jejich chování. Děti budou mít příležitost pokládat otázky a hledat na ně odpovědi. Poté si společně s paní učitelkou vyberou výzkumnou otázku, kterou budou zkoumat a plánovat pokus. V rámci provedení pokusu budou děti testovat předměty s magnety a zaznamenávat své výsledky. Na základě těchto výsledků budou děti vyhodnocovat data a formulovat závěry. V závěru aktivity budou moci prezentovat své výsledky a klást nové otázky pro budoucí badatelské aktivity. Tato aktivita umožňuje dětem získat praktické zkušenosti a rozvíjet své analytické a kritické myšlení.

Tabulka 4 Protokol přípravy badatelské aktivity Magnety

Téma	Fyzikální bádání
Cíle	<ul style="list-style-type: none"> • Rozvíjet zvědavost dětí a podporovat jejich schopnost klást otázky a hledat odpovědi. • Podpořit rozvoj kognitivních, komunikačních a sociálních kompetencí dětí. • Rozvíjet kreativitu a tvořivost dětí.
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Děti budou schopny vyjádřit své myšlenky a názory, diskutovat s ostatními a sdílet své poznatky. • Děti budou schopny pozorovat, porovnávat, klasifikovat a interpretovat data. • Děti budou schopny spolupracovat s ostatními, respektovat názory druhých a přijímat odpovědnost za své vlastní činy.
Pedagogické strategie	
Organizační formy	<ul style="list-style-type: none"> • Badatelské vyučování
Metody	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhovor • Pozorování • Experiment
Prostředky a pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> • Magnety různých tvarů a velikostí. • Různé předměty k testování magnetických vlastností (např.

	<p>kovové a nekovové předměty, papír, plasty).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papír a tužka pro zaznamenávání výsledků. • Obrázky magnetů a předmětů, které jsou přitažlivé nebo nepřitažlivé pro magnety
Předpokládaná doba trvání	<ul style="list-style-type: none"> • Jeden den

Tabulka 5 Popis badatelské aktivity Magnety

Popis aktivity
<ul style="list-style-type: none"> • Motivace: Paní učitelka představí dětem magnety a povídá o jejich vlastnostech. Ukáže dětem různé magnety a ukáže, jak se vzájemně přitahují nebo odpuzují. Povídá o tom, že magnety jsou důležité pro mnoho věcí, jako jsou například reproduktory, elektromotory, nebo počítačové disky.
<ul style="list-style-type: none"> • Získávání informací o daném tématu: Děti budou mít možnost si prohlédnout magnety a experimentovat s nimi. Paní učitelka jim ukáže různé předměty, které budou moci testovat s magnety a pozorovat, jak se chovají. Děti budou moci vyzkoušet přitažlivost magnetu na různých materiálech, jako jsou kovy, nekovy, papír nebo plasty.
<ul style="list-style-type: none"> • Kladení otázek: Paní učitelka povzbudí děti, aby kladly otázky a hledali odpovědi na ně. Například: Proč se magnety přitahují nebo odpuzují? Proč se některé předměty přitahují k magnetu a jiné ne? Jaký je rozdíl mezi silným a slabým magnetem?
<ul style="list-style-type: none"> • Výběr výzkumné otázky s paní učitelkou: Na základě otázek dětí a diskuse s paní učitelkou, se děti rozhodnou pro výzkumnou otázku, kterou budou zkoumat. Například: Jaké předměty jsou přitažlivé pro magnet a jaké ne?

<ul style="list-style-type: none">• Plánování a příprava pokusu: Děti se rozdělí do skupin a společně s paní učitelkou naplánují pokus, který budou provádět. Vymyslí si, jaké předměty budou testovat s magnety a jak budou zaznamenávat své výsledky.
<ul style="list-style-type: none">• Provedení pokusu: Děti budou provádět svůj plánovaný pokus, kdy budou testovat předměty s magnety a zaznamenávat, jak se chovají.
<ul style="list-style-type: none">• Zaznamenávání pokusu: Děti budou zaznamenávat své výsledky na papír pomocí kreslení nebo psaní a budou porovnávat své výsledky s ostatními skupinami.
<ul style="list-style-type: none">• Vyhodnocení dat: Děti budou s pomocí paní učitelky vyhodnocovat své výsledky a hledat souvislosti. Budou diskutovat o tom, jaké předměty jsou přitažlivé pro magnet a jaké ne.
<ul style="list-style-type: none">• Formulaci závěrů: Děti budou formulovat své závěry na základě výsledků svého pokusu a diskuse s ostatními skupinami.
<ul style="list-style-type: none">• Návrat k hypotéze: Děti se vrátí k výzkumné otázce a hypotéze, kterou si vytvořily na začátku aktivity. Budou diskutovat o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv.
<ul style="list-style-type: none">• Hledání souvislostí: Děti budou hledat souvislosti mezi svými výsledky a znalostmi o magnetech, které získaly na základě provedení experimentu
<ul style="list-style-type: none">• Prezentace výsledků: Děti mohou nabyté zkušenosti představit ostatním dětem v mateřské škole.
<ul style="list-style-type: none">• Kladení nových otázek: Děti se společně zamyslí nad tím, co by ještě chtěli o magnetech vědět a kladou si nové otázky, které mohou v budoucnu zodpovědět v rámci další badatelské aktivity.

12.2 Pěstování rostlin

Tato aktivita je určena pro děti v mateřské škole, které se budou učit o rostlinách a provádět pokusy s rostlinami. Aktivita začíná představením tématu a základními

informacemi o rostlinách, po kterých následuje výběr výzkumné otázky a plánování pokusu. Děti si vyberou rostlinu, kterou budou sledovat a zkoumat, a budou si zapisovat své pozorování do deníčků. Na konci aktivity děti vyhodnotí svá data a formulují závěry, které prezentují ostatním dětem. Aktivita má za cíl rozvíjet badatelské a pozorovací schopnosti dětí a zvýšit jejich zájem o přírodu.

Tabulka 6 Protokol přípravy badatelské aktivity Pěstování rostlin

Téma	Botanika
Cíle	<ul style="list-style-type: none"> • Rozvíjet zájem dětí o přírodu a rostliny. • Podporovat rozvoj kritického myšlení a schopnost pozorování. • Rozvíjet schopnost spolupráce a komunikace v rámci týmu.
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se budou učit spolupracovat s ostatními dětmi a komunikovat své nápady a myšlenky. • Děti se budou učit pozorovat rostliny a experimentovat s nimi. • Děti se budou učit klást otázky, přemýšlet a hledat řešení problémů.
Pedagogické strategie	
Organizační formy	<ul style="list-style-type: none"> • Badatelské vyučování
Metody	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhovor • Pozorování • Experiment
Prostředky a pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> • Různé druhy rostlin (např. květiny, bylinky, rostliny z okolí školy).

	<ul style="list-style-type: none"> • Lupové sklo a lupy. • Hrnky a zemina pro pěstování rostlin. • Papír, tužky a pastelky pro zaznamenávání pozorování. • Voda pro zalévání rostlin.
Předpokládaná doba trvání	<ul style="list-style-type: none"> • 3–4 týdny

Tabulka 7 Popis badatelské aktivity Pěstování rostlin

Popis aktivity
<ul style="list-style-type: none"> • Motivace: Paní učitelka představí dětem téma "rostliny" a ukáže různé druhy rostlin, které si děti mohou později prozkoumat. Děti se budou moci podívat na obrázky různých rostlin a poslechnout si o nich zajímavosti.
<ul style="list-style-type: none"> • Získávání informací o daném tématu: Paní učitelka se zeptá dětí, co už o rostlinách vědí, a poskytne jim základní informace o rostlinách, např. jak rostliny rostou, co potřebují k životu, jak se množí.
<ul style="list-style-type: none"> • Kladení otázek: Paní učitelka povzbudí děti, aby kladly otázky a hledali odpovědi na ně.
<ul style="list-style-type: none"> • Výběr výzkumné otázky s paní učitelkou: Paní učitelka společně s dětmi zvolí výzkumnou otázku. Např. "Jak rostliny rostou?" nebo "Jaká je nejlepší půda pro pěstování rostlin?"
<ul style="list-style-type: none"> • Plánování a příprava pokusu: Paní učitelka s dětmi si vyberou rostlinu, kterou budou pozorovat a zkoumat. Každé dítě dostane hrnek a zeminu, do které si zasadí svou rostlinu. Paní učitelka s dětmi projdou, co všechno rostliny potřebují k životu (slunce, vodu, živiny), a děti se naučí pravidelně zalévat své rostliny.
<ul style="list-style-type: none"> • Provedení pokusu: Děti budou pravidelně sledovat své rostliny a pozorovat, jak se mění. Budou si zaznamenávat, jak rychle rostou, jaká má barvu, jaké má listy

<p>atd. Děti si mohou také vypůjčit lupové sklo a lupy, aby si rostliny prohlédly zblízka.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Zaznamenávání pokusu: Děti budou zaznamenávat své výsledky na papír pomocí kreslení nebo psaní a budou porovnávat své výsledky s ostatními skupinami.
<ul style="list-style-type: none">• Vyhodnocení dat: Po několika týdnech budou děti porovnávat své rostliny a zjistí, která rostlina roste nejrychleji, která má největší listy, která má nejkrásnější květy atd. Budou společně diskutovat o svých pozorováních a snažit se najít odpovědi na své otázky.
<ul style="list-style-type: none">• Formulaci závěrů: Na závěr si děti budou zakreslovat své závěry do svých deníčků. Například, že rostlina potřebuje vodu, slunce a živiny, aby mohla růst a že každá rostlina je jiná a má své vlastní vlastnosti.
<ul style="list-style-type: none">• Návrat k hypotéze: Děti se vrátí k výzkumné otázce a hypotéze, kterou si vytvořily na začátku aktivity. Budou diskutovat o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv.
<ul style="list-style-type: none">• Hledání souvislostí: Děti mohou diskutovat o tom, jak jsou rostliny důležité pro náš život, jak se o ně musíme starat a jak nám poskytují potravu a kyslík.
<ul style="list-style-type: none">• Prezentace výsledků: Děti mohou své deníčky představit ostatním dětem v mateřské škole a ukázat jim své pozorování.
<ul style="list-style-type: none">• Kladení nových otázek: Děti se společně zamyslí nad tím, co by ještě chtěly o rostlinách vědět a kladou si nové otázky, které mohou v budoucnu zodpovědět v rámci další badatelské aktivity.

12.3 Mraveniště

Tato aktivita se zaměřuje na badatelské zkoumání mravenců a jejich životního stylu. Děti se pod vedením paní učitelky dozví informace o mravencích, naučí se rozpoznávat různé druhy mravenců a kladou otázky týkající se jejich životů. Poté si děti samy vyberou

výzkumnou otázku, kterou budou zkoumat a připraví pokus, ve kterém pozorují, jaké potraviny si mravenci nosí do mraveniště. Děti si zaznamenávají své pozorování a diskutují o výsledcích svého pokusu. Poté formulují své závěry a diskutují o tom, jak mohou mravenci ovlivňovat ekosystémy a jak je mohou chránit. Výsledky svého zkoumání mohou děti prezentovat svým spolužákům nebo i rodičům. Nakonec děti kladou nové otázky a přemýšlejí o dalších badatelských aktivitách. Tato aktivita pomáhá dětem rozvíjet zvědavost, pozorovací schopnosti a kritické myšlení.

Tabulka 8 Protokol přípravy badatelské aktivity Mraveniště

Téma	Zoologie
Cíle	<ul style="list-style-type: none"> • Rozvíjet zvědavost a zájem o přírodu u dětí. • Učit děti pozorovat a popisovat živočichy. • Učit děti porovnávat a třídit živočichy.
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se učí pozorovat a popisovat živočichy. • Děti se učí komunikovat o svých pozorováních a zážitcích. • Děti jsou schopny kooperace
Pedagogické strategie	
Organizační formy	<ul style="list-style-type: none"> • Badatelské vyučování
Metody	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhovor • Pozorování • Experiment
Prostředky a pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> • Skleněné nebo plastové formičky

	<ul style="list-style-type: none"> • Pinzety • Lupa • Skleněné nebo plastové nádoby • Mraveniště • Potraviny pro mravence
Předpokládaná doba trvání	<ul style="list-style-type: none"> • Jeden týden

Tabulka 9 Popis badatelské aktivity Mraveniště

Popis aktivity
<ul style="list-style-type: none"> • Motivace: Paní učitelka přinese do třídy mraveniště a dětem vysvětlí, co jsou to mravenci a jak žijí. Ukáže jim, jak se mravenci pohybují a jak si navzájem pomáhají.
<ul style="list-style-type: none"> • Získávání informací o daném tématu: Děti se společně s paní učitelkou podívají na obrázky mravenců a naučí se rozpoznávat různé druhy mravenců.
<ul style="list-style-type: none"> • Kladení otázek: Děti se zeptají paní učitelky na vše, co je zajímavé o mravencích.
<ul style="list-style-type: none"> • Výběr výzkumné otázky s paní učitelkou: Na základě otázek dětí a diskuse s paní učitelkou, se děti rozhodnou pro výzkumnou otázku, kterou budou zkoumat. Například: Jaké potraviny si mravenci nosí do mraveniště?
<ul style="list-style-type: none"> • Plánování a příprava pokusu: Děti si připraví skleněné nebo plastové formičky, do kterých umístí různé druhy potravin pro mravence. Připraví si také pinzety, lupu a nádoby na sběr mravenců.
<ul style="list-style-type: none"> • Provedení pokusu: Děti položí formičky s potravinami poblíž mraveniště a pozorují, jaké potraviny si mravenci nosí do mraveniště.
<ul style="list-style-type: none"> • Zaznamenávání pokusu: Děti budou zaznamenávat své výsledky na papír pomocí kreslení nebo psaní.

<ul style="list-style-type: none">• Vyhodnocení dat: Po skončení pozorování děti porovnají své zápisy a společně diskutují, jaké potraviny si mravenci nosí nejčastěji do mraveniště a proč si vybírají právě tyto potraviny.
<ul style="list-style-type: none">• Formulaci závěrů: Děti budou formulovat své závěry na základě výsledků svého pokusu a diskuse s ostatními skupinami. Děti nejspíše dospějí k závěru, že mravenci si nejčastěji nosí do mraveniště sladké potraviny, jako jsou cukr nebo med, ale také bílkoviny, jako například hmyz nebo semena. Závěrem si mohou děti uvědomit, jak důležité jsou mravenci pro ekosystém a jak si vzájemně pomáhají.
<ul style="list-style-type: none">• Návrat k hypotéze: Děti se vrátí k výzkumné otázce a hypotéze, kterou si vytvořily na začátku aktivity. Budou diskutovat o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv.
<ul style="list-style-type: none">• Hledání souvislostí: Děti si uvědomí, jaké role hrají mravenci v přírodě a jak ovlivňují okolní ekosystémy. Diskutují o tom, jak by mohli pomoci mravencům a jak by mohli chránit jejich přirozené prostředí.
<ul style="list-style-type: none">• Prezentace výsledků: Děti si mohou připravit výstup o svých pozorováních a závěrech. Výstup mohou prezentovat v rámci třídy nebo mohou pozvat i rodiče a představit své výsledky i ostatním.
<ul style="list-style-type: none">• Kladení nových otázek: Děti se společně zamyslí nad tím, co by ještě chtěly o mravencích vědět a kladou si nové otázky, které mohou v budoucnu zodpovědět v rámci další badatelské aktivity.

12.4 Solné krystaly

Tato aktivita se zaměřuje na výzkum vlastností soli a procesu rozpouštění a krystalizace. Děti budou sledovat, jak se sůl rozpouští ve vodě, poznají, že sůl se lépe rozpouští v teplé vodě než v studené, a naučí se, že voda může být více či méně slaná v závislosti na množství rozpuštěné soli. Poté budou mít možnost klást otázky a společně s paní učitelkou vyberou výzkumnou otázku. Děti budou dále rozděleny do skupin a provedou experiment, kde přidají sůl do vody a sledují, jak se rozpouští. Následně budou vytvářet krystaly soli a

pozorovat, jak vypadají a jaké mají barvy. Děti porovnají své pozorování a vyhodnotí data, aby na závěr zformulovaly závěry a vrátily se k výzkumné otázce a hypotéze. V rámci aktivity se děti budou také zamýšlet nad tím, jaké další látky se vyskytují v přírodě a jaké jsou jejich vlastnosti.

Tabulka 10 Protokol přípravy badatelské aktivity Solné krystaly

Téma	Chemické bádání
Cíle	<ul style="list-style-type: none"> • Seznámit děti s vlastnostmi soli. • Podpořit u dětí komunikaci. • Podpořit spolupráci dětí. • Rozvíjet fantazii a tvořivé myšlení.
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Děti ví, že sůl se ve vodě rozpouští a postupným vypařováním vody se sůl opět vrací do pevného stavu ve formě krystalů a následně dokážou těchto informací využít v běžném životě a v dalším učení. • Děti dokážou vyslovit jednoduchou hypotézu. • Děti dokážou vzájemně komunikovat a popsat nastalý jev. • Děti jsou schopny kooperace ve skupině.
Pedagogické strategie	
Organizační formy	<ul style="list-style-type: none"> • Badatelské vyučování
Metody	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhovor • Pozorování • Experiment

<p>Prostředky a pomůcky</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sůl • Zavařovací sklenice • Teplá voda • Provázek • Potravinářské barvivo • Špejle • Plyšový modelovací drátek • Kamínky • Knoflíky
<p>Předpokládaná doba trvání</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dva dny

Tabulka 11 Popis badatelské aktivity Solné krystaly

Popis aktivity
<ul style="list-style-type: none"> • Motivace: Paní učitelka si připraví zavařovací sklenice naplněné vodou a rozpuštěnou solí, aby dětem ukázala, jak sůl vypadá, když se rozpustí ve vodě. Poté bude dětem položena otázka: "Co se stane, když rozpustíme sůl ve vodě?"
<ul style="list-style-type: none"> • Získávání informací o daném tématu: Děti budou sledovat, jak se sůl rozpouští ve vodě. Paní učitelka jim vysvětlí, že sůl se rozpouští v teplé vodě lépe než v studené. Děti se dozví, že voda může obsahovat různé množství rozpuštěné soli, a tedy může být více či méně slaná.
<ul style="list-style-type: none"> • Kladení otázek: Děti budou mít možnost klást otázky týkající se soli a procesu rozpouštění a krystalizace.
<ul style="list-style-type: none"> • Výběr výzkumné otázky s paní učitelkou: Paní učitelka a děti společně vyberou výzkumnou otázku jako například: "Jak se změní voda, když do ní přidáme sůl?"
<ul style="list-style-type: none"> • Plánování a příprava pokusu: Děti budou rozděleny do skupin a každá skupina dostane malou sklenici s teplou vodou. Do každé sklenice bude přidáno několik

<p>lžiček soli a potravinářské barvivo, aby bylo vidět, jak se sůl rozpouští. Děti si mohou vzít kamínky, knoflíky, špejle a plyšový modelovací drátek a použít je k vytvoření krystalů soli.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Provedení pokusu: Děti budou postupně přidávat sůl do sklenice a sledovat, jak se rozpouští. Poté budou vytvářet krystaly soli pomocí připravených pomůcek.
<ul style="list-style-type: none"> • Zaznamenávání pokusu: Děti si budou pozorovat, jak se sůl rozpouští, jak vypadají krystaly soli a jaké barvy mají.
<ul style="list-style-type: none"> • Vyhodnocení dat: Děti budou společně diskutovat o tom, co pozorovaly a jak se sůl chová. Budou porovnávat své poznatky s ostatními a hledat společné rysy.
<ul style="list-style-type: none"> • Formulaci závěrů: Na závěr děti vypožorovaly, jak se sůl rozpouští a jak vypadají krystaly soli. Zformulovaly, jak vliv měla teplota na rozpouštění soli a jak soli ovlivňuje chuť vody.
<ul style="list-style-type: none"> • Návrat k hypotéze: Děti se vrátí k výzkumné otázce a hypotéze, kterou si vytvořily na začátku aktivity. Budou diskutovat o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv.
<ul style="list-style-type: none"> • Hledání souvislostí: Děti si uvědomily, jaké další látky se vyskytují v přírodě a jaké jsou jejich vlastnosti.
<ul style="list-style-type: none"> • Prezentace výsledků: Každá skupina představila své výsledky ostatním dětem.
<ul style="list-style-type: none"> • Kladení nových otázek: Děti se společně zamyslí nad tím, co by ještě chtěly o soli vědět a kladou si nové otázky, které mohou v budoucnu zodpovědět v rámci další badatelské aktivity.

12.5 Hmotnost

Badatelské aktivity, jako je ta popsána níže, mají pro děti mnoho výhod. Nejenže se učí nové informace a zlepšují své schopnosti v oblasti vědy a matematiky, ale také rozvíjejí své schopnosti komunikace, spolupráce a kritického myšlení. Tyto schopnosti jsou klíčové pro úspěšný život a práci v dnešním světě.

Tabulka 12 Protokol přípravy badatelské aktivity Hmotnost

Téma	Fyzikální bádání
Cíle	<ul style="list-style-type: none"> • Seznámit děti s konceptem hmotnosti a způsobem, jak se měří. • Podpořit u dětí zvědavost. • Rozvíjet předmatematické představy.
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Děti budou schopni získat informace o hmotnosti a způsobech, jak se měří, pomocí konkrétních předmětů a vizuálních pomůcek. • Děti budou schopni klást otázky paní učitelce a diskutovat o tématu. • Děti se naučí vážit různé předměty a zaznamenávat jejich hmotnost.
Pedagogické strategie	
Organizační formy	<ul style="list-style-type: none"> • Badatelské vyučování
Metody	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhovor • Pozorování • Experiment • Měření
Prostředky a pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> • Předměty různé hmotnosti: Kameny, knihy, hračky, plody, zelenina, hmotnostní závaží a další předměty různé hmotnosti mohou sloužit k porovnávání a měření hmotnosti.

	<ul style="list-style-type: none"> • Váhy • Měrky • Vizuaální pomůcky: Obrázky, videa, interaktivní aplikace a knihy mohou být použity k vysvětlení konceptu hmotnosti a měření hmotnosti. • Papír a tužka • Počítač a projektor
Předpokládaná doba trvání	<ul style="list-style-type: none"> • Jeden den

Tabulka 13 Popis badatelské aktivity Hmotnost

Popis aktivity
<ul style="list-style-type: none"> • Motivace: Paní učitelka přinese do třídy různé předměty s různou hmotností a dětem vysvětlí, co je to hmotnost a jak se měří.
<ul style="list-style-type: none"> • Získávání informací o daném tématu: Děti se společně s paní učitelkou dozvědí více o jednotkách hmotnosti, jako jsou kilogramy a gramy, a o tom, jak se hmotnost měří. Pro děti ve věku od 3 do 6 let by byla vhodnější aktivita, která by se více zaměřila na získávání informací o hmotnosti pomocí konkrétních předmětů, které by mohly v tuto chvíli být pro ně zajímavé a srozumitelné. Například by paní učitelka mohla přinést několik různě velkých a tvarovaných kamenů a společně s dětmi by mohla zkoumat, jak jsou kameny těžké. Děti by mohly porovnávat kameny podle jejich hmotnosti, velikosti a tvaru. Paní učitelka by mohla také použít vizuální pomůcky, jako jsou obrázky, videa nebo interaktivní aplikace, aby děti lépe porozuměly konceptu hmotnosti a způsobům, jak se hmotnost měří.
<ul style="list-style-type: none"> • Kladení otázek: Děti se zeptají paní učitelky na vše, co je zajímavé o hmotnosti a různých způsobech měření hmotnosti.

<ul style="list-style-type: none">• Výběr výzkumné otázky s paní učitelkou: Na základě otázek dětí a diskuse s paní učitelkou, se děti rozhodnou pro výzkumnou otázku, kterou budou zkoumat. Například: Jaký je rozdíl v hmotnosti mezi různými předměty v naší třídě?
<ul style="list-style-type: none">• Plánování a příprava pokusu: Děti si připraví váhy a různé předměty, které budou měřit.
<ul style="list-style-type: none">• Provedení pokusu: Děti budou vážit různé předměty a zaznamenávat jejich hmotnost s pomocí paní učitelky.
<ul style="list-style-type: none">• Zaznamenávání pokusu: Děti budou zaznamenávat své výsledky na papír pomocí kreslení nebo psaní.
<ul style="list-style-type: none">• Vyhodnocení dat: Po skončení měření děti porovnají své zápisy a společně diskutují, jaký byl rozdíl v hmotnosti mezi různými předměty a proč tomu tak bylo.
<ul style="list-style-type: none">• Formulaci závěrů: Děti budou formulovat své závěry na základě výsledků svého pokusu a diskuse s ostatními skupinami. Děti mohou dospět k závěru, že různé předměty mají různou hmotnost a že hmotnost závisí na materiálu, ze kterého jsou předměty vyrobeny.
<ul style="list-style-type: none">• Návrat k hypotéze: Děti se vrátí k výzkumné otázce a hypotéze, kterou si vytvořily na začátku aktivity. Budou diskutovat o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv.
<ul style="list-style-type: none">• Hledání souvislostí: Děti mohou hledat souvislosti mezi hmotností předmětů a jejich materiálem, velikostí, tvarem nebo objemem. Mohou také diskutovat o vlivu gravitace na hmotnost.
<ul style="list-style-type: none">• Prezentace výsledků: Děti mohou prezentovat své výsledky a závěry ostatním třídám nebo na výstavě projektů. Mohou také připravit s paní učitelkou krátkou prezentaci o tom, co se dozvěděly o hmotnosti a měření hmotnosti.
<ul style="list-style-type: none">• Kladení nových otázek: Děti mohou klást nové otázky, například jak se mění hmotnost předmětu v závislosti na jeho teplotě nebo co je to gravitace a jak

ovlivňuje hmotnost. Mohou také klást otázky o využití hmotnosti v každodenním životě.

12.6 Ptáci

Tato aktivita má mnoho přínosů pro děti. Seznámení s ptáky a jejich charakteristikami pomáhá rozvíjet zvědavost a pozorovací schopnosti dětí. Kromě toho, děti se naučí rozlišovat jednotlivé druhy ptáků, což může být velmi zajímavé a přínosné pro budoucí pozorování přírody. Aktivita také podporuje zájem dětí o přírodu a ochranu životního prostředí. Děti se naučí, jakým způsobem mohou pomoci při ochraně ptáků, a tím i celé přírody. Celkově tedy tato aktivita přináší mnoho přínosů a je vhodná pro rozvoj kompetencí dětí v oblasti zoologie a přírodní vědy.

Tabulka 14 Protokol přípravy badatelské aktivity Ptáci

Téma	Zoologie
Cíle	<ul style="list-style-type: none"> • Seznámit děti s ptáky a jejich základními charakteristikami. • Podpořit u dětí zvědavost a schopnost pozorování. • Rozvíjet u dětí zájem o přírodu a ochranu životního prostředí.
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Děti budou schopny popsat základní charakteristiky ptáků. • Děti budou schopny pozorovat ptáky a rozlišovat je podle základních charakteristik. • Děti se naučí, jakým způsobem mohou přispět k ochraně ptáků.
Pedagogické strategie	
Organizační formy	<ul style="list-style-type: none"> • Badatelské vyučování

Metody	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhovor • Pozorování
Prostředky a pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografie a obrázky ptáků • Dalekohled • Kniha o ptácích • Mapy s výskytem ptáků • Pastelky • Papíry • Počítač a projektor
Předpokládaná doba trvání	<ul style="list-style-type: none"> • Jeden den

Tabulka 15 Popis badatelské aktivity Ptáci

Popis aktivity
<ul style="list-style-type: none"> • Motivace: Uvítání dětí a krátké představení tématu dnešní výuky. Paní učitelka může přinést několik obrázků nebo fotografií různých ptáků a položit dětem otázky, zda vědí, jak se jmenují, kde žijí, co jedí atd.
<ul style="list-style-type: none"> • Získávání informací o daném tématu: Paní učitelka a děti by mohly společně získávat informace o ptácích, například pomocí knih, videí a webových stránek. Děti by mohly být povzbuzeny k hledání informací, které je zajímají a sdílení svých poznatků s ostatními.
<ul style="list-style-type: none"> • Kladení otázek: Po krátkém prozkoumání materiálů mohou děti položit otázky, které se týkají ptáků, například: Jaký je největší pták na světě? Kde hnízdí vlaštovky? Proč jsou některé ptáky ohrožené?
<ul style="list-style-type: none"> • Výběr výzkumné otázky s paní učitelkou: Paní učitelka a děti by mohly společně vybrat konkrétní otázku, kterou by chtěli během badatelské aktivity zodpovědět. Například: "Jak se liší způsob letu ptáků podle jejich velikosti?"

<ul style="list-style-type: none">• Plánování a příprava pokusu: Paní učitelka a děti by mohly společně plánovat, jakým způsobem budou otázku zodpovědět, například tím, že budou pozorovat let ptáků různé velikosti a zapisovat si pozorování.
<ul style="list-style-type: none">• Provedení pokusu: Děti by mohly být povzbuzeny k provedení pokusu pod dohledem paní učitelky, například tím, že budou pozorovat let ptáků na školním hřišti nebo na procházce po okolí mateřské školy.
<ul style="list-style-type: none">• Zaznamenávání pokusu: Děti by mohly být povzbuzeny k zaznamenávání svých pozorování a výsledků pokusu, například tím, že budou kreslit obrázky ptáků a psát popisky.
<ul style="list-style-type: none">• Vyhodnocení dat: Po skončení pozorování děti porovnají své výsledky a společně diskutují o zjištěných informacích.
<ul style="list-style-type: none">• Formulaci závěrů: Na základě vyhodnocení dat by děti mohly formulovat své závěry a odpovědět na původní otázku. Například: "Zjistily jsme, že menší ptáci létají rychleji než větší ptáci."
<ul style="list-style-type: none">• Návrat k hypotéze: Děti se vrátí k výzkumné otázce a hypotéze, kterou si vytvořily na začátku aktivity. Budou diskutovat o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv.
<ul style="list-style-type: none">• Hledání souvislostí: Děti by mohly být povzbuzeny k hledání souvislostí mezi svými výsledky a informacemi, které získaly o ptácích.
<ul style="list-style-type: none">• Prezentace výsledků: Děti by mohly být povzbuzeny k prezentaci svých výsledků a závěrů ostatním dětem v mateřské škole, aby mohli sdílet své poznatky a zájem o přírodu s ostatními.
<ul style="list-style-type: none">• Kladení nových otázek: Děti by mohly být povzbuzeny k položení nových otázek na základě svých pozorování a závěrů, aby mohly pokračovat ve svém badatelském přístupu a rozvíjet svou zvědavost a schopnost pozorování.

13 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

V této části mé práce jsem popsala šest badatelských aktivit, které jsem realizovala v mateřské škole. Tyto aktivity jsem rozdělila do čtyř tematických částí, které jsem v této práci dříve popsala. Tato kapitola se věnuje hodnocení těchto aktivit, které jsem společně s paní učitelkou mateřské školy hodnotila.

Během evaluace mého pozorování dětí v mateřské škole jsem pozorovala různé kategorie interakcí mezi dětmi, například spolupráci, soutěživost nebo ignorování. Zároveň jsem také sledovala jejich zájem o aktivity, které jsou rozděleny do kategorií jako velmi zainteresované, mírně zainteresované nebo nezajímají se vůbec. Dále jsem si všimla různých kategorií kreativity dětí při plnění aktivit, jako například používání nových přístupů, vytváření vlastních řešení nebo nevymyšlení nových myšlenek. Řešení problémů bylo další kategorií, kterou jsem sledovala, abych popsala schopnost dětí řešit problémy během aktivit, například snadno řeší problémy, řeší problémy s pomocí nebo nemohou řešit problémy. Kategorie učení se mi pomohly popsat, jak děti používají své nové znalosti a dovednosti během aktivit, zda jsou schopni použít nové znalosti, nebo zda získávají malé nebo žádné nové znalosti. A konečně, sledovala jsem chování dětí během aktivit a rozdělila je do kategorií jako klidné, nadšené, rušivé nebo nezvladatelné.

Po dokončení aktivity jsem vedla rozhovor pouze s paní učitelkou, abych získala zpětnou vazbu. Snažila jsem se naslouchat a pozorovat, co se dětem líbilo a co bylo možné vylepšit. Následně jsem požádala paní učitelku, aby mi sdělila své poznatky a připomínky k realizaci badatelských aktivit.

Jako poslední jsem se hodnocení aktivit věnovala já sama v rámci sebereflexe. Snažila jsem se zpětně zhodnotit, co bylo úspěšné a co bych mohla zlepšit při dalších případných realizacích podobných badatelských aktivit v mateřské škole. Celkově jsem se snažila získat co nejvíce zpětné vazby a využít ji k dalšímu zdokonalení badatelské výuky v mateřské škole.

Tabulka 16 Evaluační otázky

<p>Evaluační otázky pro paní učitelku:</p>	<p>Co byste u této aktivity hodnotila pozitivně a co negativně?</p> <p>Jaký přínos v této aktivitě vidíte?</p> <p>Co byste navrhovala za změny v příští realizaci aktivit?</p>
---	--

Evaluační otázky pro sebereflexi:	<ul style="list-style-type: none"> • Jaký přínos aktivita přinesla? • Co jsem si během pozorování badatelské aktivity všimla jako oblasti, ve kterých bych se mohla více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti, aby byla práce s dětmi ještě efektivnější?
--	---

Tabulka 17 Sledované kategorie u dětí při badatelských aktivitách

Interakce mezi dětmi
Kreativita dětí
Řešení problémů
Učení dětí
Chování dětí

13.1 Reflexe badatelské aktivity Magnety

Děti se účastnily zajímavé aktivity v rámci, které se učily o magnetech a jejich vlastnostech. Atmosféra byla plná zvědavosti a nadšení, když paní učitelka představila magnety a ukázala jim, jak se vzájemně přitahují nebo odpuzují. Děti si prohlédly magnety a experimentovaly s nimi, testovaly je na různých materiálech a pozorovaly, jak se chovají. Některé děti byly nadšené, když zjistily, že magnet přitahuje kovové předměty, zatímco jiné se divily, proč se magnet nechová stejně k dřevěným nebo papírovým předmětům.

Paní učitelka povzbudila děti, aby kladly otázky a hledaly odpovědi na ně. Děti se společně rozhodly pro výzkumnou otázku, kterou chtějí zkoumat: Jaké předměty jsou přitažlivé pro magnet a jaké ne? Poté se rozdělily do skupin a společně s paní učitelkou naplánovaly pokus, který budou provádět.

Děti byly velmi motivované a aktivní při provádění pokusu. Každá skupina testovala různé předměty s magnety a zaznamenávala, jak se chovají. Některé děti byly překvapené tím, že některé předměty, které si myslely, že budou přitahovány magnetem, se vůbec nechovají tak, jak očekávaly. Jiné děti byly nadšené, když objevily nové předměty, které se přitahují k magnetu. Celkově byla atmosféra plná nadšení a zvědavosti.

Po dokončení pokusu děti společně vyhodnocovaly své výsledky s pomocí paní učitelky a diskutovaly o tom, jaké předměty jsou přitažlivé pro magnet a jaké ne. Děti se podělily o své zážitky z pokusu a diskutovaly o tom, co se jim líbilo nejvíce a co bylo pro ně nejtěžší.

Během provádění pokusu bylo vidět, že děti byly velmi nadšené a aktivní. Některé z nich byly nejprve trochu nejisté, jak s magnety pracovat, ale postupně získávaly sebedůvěru a začaly experimentovat s různými předměty. Bylo vidět, že si užívaly svůj vlastní výzkum a byly zvědavé na výsledky.

Atmosféra byla velmi přátelská a podporující. Děti si vzájemně pomáhaly a spolupracovaly, aby dokázaly provést svůj pokus a vyhodnotit výsledky. Paní učitelka je povzbuzovala, aby se nevzdávaly při náročnějších úkolech a aby se nebály klást otázky.

Po dokončení pokusu byly děti nadšené z toho, co se naučily, a rády se s ostatními podělily o své poznatky. Diskuse byla velmi aktivní a děti měly mnoho otázek, které se snažily zodpovědět.

Celkově byla aktivita velmi úspěšná a pomohla dětem rozvíjet své badatelské schopnosti. Získaly nové znalosti o magnetech a jejich vlastnostech a naučily se, jak klást otázky a hledat odpovědi na ně. Tato aktivita podpořila jejich zvědavost, kreativitu a týmovou spolupráci.

Tabulka 18 Sledované kategorie u badatelské aktivity Magnety

Interakce mezi dětmi	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se účastnily aktivity společně a rozdělily se do skupin, aby plánovaly a prováděly svůj výzkum s magnety. • Děti si navzájem pomáhaly a spolupracovaly při provádění pokusu a vyhodnocování výsledků.
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none">• Diskutovaly o svých zážitcích a poznatcích a vzájemně se podporovaly v různých částech aktivity.
Kreativita dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti měly možnost experimentovat s magnety a testovat různé předměty, aby zjistily, jak se magnet chová.• Děti se společně rozhodly pro výzkumnou otázku a naplánovaly pokus, který chtěly provést.• Některé děti byly nadšené, když objevily nové předměty, které se přitahují k magnetu, což podporovalo jejich kreativitu a zvědavost.
Řešení problémů	<ul style="list-style-type: none">• Děti se setkaly s různými problémy při provádění pokusu a musely spolupracovat a experimentovat, aby je vyřešily.• Diskutovaly o svých výsledcích a pokoušely se najít vysvětlení pro to, proč se magnet chová tak, jak se chová.• Aktivita tedy podpořila rozvoj dětských schopností řešit problémy a hledat nové způsoby, jak se s nimi vypořádat.
Učení dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti se učily o magnetech a jejich vlastnostech, včetně toho, jak se vzájemně přitahují a odpuzují.• Děti si prohlédly magnety a experimentovaly s nimi, aby zjistily, jak se chovají na různých materiálech.

	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se učily klást otázky a hledat odpovědi na ně.
Chování dětí	<ul style="list-style-type: none"> • Děti byly motivované a aktivní při provádění pokusu. • Některé děti byly nejprve nejisté, jak s magnety pracovat, ale postupně získávaly sebedůvěru a začaly experimentovat s různými předměty. • Atmosféra byla velmi přátelská a podporující, což podpořilo pozitivní chování dětí.

Tabulka 19 Hodnocení badatelské aktivity Magnety

Hodnocení učitelky	<p>Co byste u této aktivity hodnotila pozitivně a co negativně?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozitivně bych hodnotila interaktivitu a zapojení dětí do aktivit. Děti měly možnost samy experimentovat s magnety a vytvářet své hypotézy a závěry. Tento způsob učení je velmi efektivní, protože děti si vše lépe zapamatují, když si to samy vyzkouší a objeví. • Negativně bych hodnotila nedostatečnou přípravu materiálů. Měli jsme omezené množství magnetů, což způsobilo, že děti musely čekat na svoji šanci. Příště bych si tedy připravila větší množství materiálů, aby si děti
---------------------------	---

mohly samy vyzkoušet vše, co potřebují.

Jaký přínos v této aktivitě vidíte?

- Přínosem této aktivity je, že děti se učí nejen o magnetech, ale i o vědecké metodě a postupu. Děti si vytvářejí hypotézy, experimentují, zaznamenávají své výsledky a následně vyhodnocují a diskutují o nich. Toto všechno je pro děti velmi důležité a rozvíjí jejich kritické myšlení a analytické schopnosti.
- Dalším přínosem je, že děti si v této aktivitě užívají učení. Když si mohou sami něco vyzkoušet a objevit, tak to má na ně mnohem větší vliv, než kdyby jen pasivně poslouchaly výklad.

Co byste navrhovala za změny v příští realizaci aktivit?

- **Připravila bych větší množství materiálů, aby si děti mohly samy vyzkoušet vše, co potřebují.**
- Dále bych navrhla, aby se více zaměřili na následné aplikace. Po vytvoření hypotéz a vyhodnocení výsledků by mohli děti diskutovat o tom, jak se tyto znalosti využijí v praxi. To by dětem pomohlo lépe si

	uvědomit, proč jsou tyto znalosti důležité.
Sebereflexe	Jaký přínos aktivita přinesla? <ul style="list-style-type: none">• Tato aktivita přinesla dětem mnoho přínosů. Pomohla jim rozvíjet badatelské schopnosti, podpořila zvědavost a zájem o výzkum, a naučila je, jak klást otázky a hledat na ně odpovědi. Děti se naučily, jak se magnety vzájemně přitahují a odpuzují, jak se chovají na různých materiálech a jaké předměty jsou přitažlivé pro magnety. Navíc si děti vyzkoušely spolupráci v týmu, získaly nové znalosti a rozšířily si obzory. Co jsem si během pozorování badatelské aktivity všimla jako oblasti, ve kterých bych se mohla více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti, aby byla práce s dětmi ještě efektivnější? <ul style="list-style-type: none">• Během pozorování jsem si všimla, že oblasti, ve kterých by se dalo více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti, jsou například podpora nejistých dětí v tom, jak se s magnety pracuje, a také poskytnutí více příležitostí pro kladnou zpětnou vazbu a pro aktivní diskusi o výsledcích pokusu. Může se také zdokonalit způsob, jakým se dětem klade

	otázky, aby se podpořilo jejich kritické myšlení a aby si lépe uvědomovaly, co zkoumají a proč.
--	---

13.2 Reflexe badatelské aktivity Pěstování rostlin

Děti se do aktivity zapojily s nadšením a zvědavostí. Když paní učitelka ukázala různé druhy rostlin, děti si je prohlížely a ptaly se na ně. Panovala přátelská a uvolněná atmosféra, kdy děti cítily, že mají prostor pro své dotazy a názory. Když se děti začaly bavit o svých znalostech o rostlinách, jejich zájem se ještě zvýšil. Paní učitelka povzbuzovala děti, aby si vyzkoušely položit otázky a hledat odpovědi samy, což mělo pozitivní vliv na sebevědomí dětí.

Když se děti rozhodly pro výzkumnou otázku a začaly plánovat svůj pokus, byly velmi motivované a plné energie. Každé dítě si zasadilo vlastní rostlinu a pečlivě si ji označilo, aby si mohlo zaznamenat její růst a vývoj. Děti se staraly o své rostliny s velkou péčí a zajímaly se o každý detail. Pravidelně měřily jejich výšku a šířku, pozorovaly, jak se mění barva a textura listů, a srovnávaly své pozorování s ostatními skupinami. Když si děti vypůjčily lupové sklo a lupy, mohly si rostliny prohlédnout zblízka a vidět, jaké detaily se běžně nevidí.

V průběhu několika týdnů děti pozorovaly, jak rostliny rostou a mění se. Diskutovaly o tom, co se děje uvnitř rostliny a co je důležité pro její růst. Když děti porovnávaly své rostliny a diskutovaly o svých pozorováních, probíhala živá a interaktivní diskuse, kde každé dítě mohlo sdílet své zážitky a poznatky s ostatními.

Děti byly velmi nadšené z této aktivity a byly vidět výsledky, na kterých pracovaly několik týdnů. Atmosféra během aktivity byla velmi přátelská a děti spolupracovaly na plánování a provádění pokusu. Paní učitelka byla velmi podporující a dávala dětem prostor k tomu, aby si samy vyzkoušely, jak funguje vědecký výzkum.

Během provádění pokusu se děti učily pozorovat a zaznamenávat svá pozorování. Byly povzbuzeny k tomu, aby kladly otázky a hledaly odpovědi, a také k tomu, aby spolupracovaly s ostatními dětmi a diskutovaly o svých výsledcích.

Při sledování růstu rostlin děti projevovaly velkou trpělivost a zvědavost. Byly velmi zaujaté tím, jak se rostlina vyvíjí a jak se mění její barva a listy. Když si vypůjčily lupové

sklo a lupy, aby si rostliny prohlédly zblízka, byly velmi nadšené z toho, co viděly a jakým způsobem si mohly prohlédnout drobné detaily rostliny.

Jedním z pozitiv této aktivity bylo to, že děti se naučily, jak funguje vědecký výzkum a jak se dělají závěry na základě pozorování. Také se dozvěděly, jak jsou rostliny důležité pro náš život a jak se o ně musíme starat. Dalším pozitivem bylo to, že děti měly možnost pracovat v týmu a spolupracovat na řešení problémů.

Negativem této aktivity bylo, že některé rostliny nevyrostly tak, jak si děti představovaly, což někdy vedlo k frustraci. Také některé děti mohly být zklamané, když si uvědomily, že jejich hypotéza nebyla správná, ale tato zkušenost jim poskytla příležitost k tomu, aby se učily ze svých chyb.

Celkově byla tato aktivita pro děti velmi pozitivní zkušenost. Učily se o vědeckém výzkumu, spolupracovaly v týmu, zlepšovaly své schopnosti pozorování a zaznamenávání informací a naučily se o rostlinách.

Tabulka 20 Sledované kategorie u badatelské aktivity Pěstování rostlin

Interakce mezi dětmi	<ul style="list-style-type: none"> • Děti měly prostor pro své dotazy a názory • Děti diskutovaly o svých pozorováních a porovnávaly své rostliny s ostatními, což probíhalo v interaktivní a živé diskusi
Kreativita dětí	<ul style="list-style-type: none"> • Děti si zasadily vlastní rostlinu a pečlivě si ji označily, aby si mohly zaznamenat její růst a vývoj • Děti diskutovaly o svých pozorováních a porovnávaly své rostliny s ostatními
Řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> • Paní učitelka povzbuzovala děti, aby si vyzkoušely položit otázky a hledat odpovědi samy, což mělo pozitivní vliv na sebevědomí dětí

	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se učily pozorovat a zaznamenávat svá pozorování a byly povzbuzeny k tomu, aby kladly otázky a hledaly odpovědi
Učení dětí	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se učily pozorovat a zaznamenávat svá pozorování • Děti se naučily, jak funguje vědecký výzkum a jak se dělají závěry na základě pozorování • Děti se dozvěděly, jak jsou rostliny důležité pro náš život a jak se o ně musíme starat
Chování dětí	<ul style="list-style-type: none"> • Děti projevovaly trpělivost a zvědavost při sledování růstu rostlin a při prohlížení rostlin pomocí lupového skla

Tabulka 21 Hodnocení aktivity Pěstování rostlin

Hodnocení učitelky	<p>Co byste u této aktivity hodnotila pozitivně a co negativně?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jako učitelka jsem byla velmi potěšena tím, jak se děti do aktivity zapojily s nadšením a zvědavostí. To mělo velmi pozitivní vliv na jejich motivaci a zájem o výuku. • Dále jsem si velmi pochvalovala přátelskou a uvolněnou atmosféru, která umožnila dětem ptát se na různé otázky a vyměňovat si názory.
---------------------------	--

- Negativní stránkou bylo nedostatečné zapojení některých dětí do aktivity, což vedlo k omezení výsledků a poznatků.

Jaký přínos v této aktivitě vidíte?

- V této aktivitě jsem viděla mnoho přínosů pro děti. Naučily se, jak funguje vědecký výzkum, jak se dělají závěry na základě pozorování a jak spolupracovat s ostatními dětmi. Také se děti naučily pozorovat a zaznamenávat svá pozorování, což je velmi důležité pro rozvoj jejich kognitivních a analytických schopností.
- Aktivita také podpořila rozvoj sebevědomí dětí, když si mohly vyzkoušet položit otázky a hledat odpovědi samy.

Co byste navrhovala za změny v příští realizaci aktivit?

- Pro příští realizaci bych navrhovala, abych více podpořila zapojení všech dětí a aby se více zdůraznilo sdílení poznatků a spolupráce mezi dětmi.
- Dále bych mohla využít více technologií, jako jsou například mobilní aplikace pro zaznamenávání pozorování, které

	<p>by mohly pomoci zvýšit zájem a motivaci dětí.</p> <ul style="list-style-type: none">• Také bych mohla zařadit další aktivity, které by se zaměřily na praktické aplikace vědeckého výzkumu v reálném světě.
Sebereflexe	<p>Jaký přínos aktivita přinesla?</p> <ul style="list-style-type: none">• Aktivita měla několik přínosů. Děti se do ní zapojily s nadšením a zvědavostí a získaly možnost projevit své názory a dotazy. Aktivita podpořila rozvoj sebevědomí dětí a pomohla jim naučit se, jak funguje vědecký výzkum. Děti se naučily pozorovat a zaznamenávat svá pozorování a byly povzbuzeny k položení otázek a hledání odpovědí. Aktivita také podpořila spolupráci a diskusi mezi dětmi, což vedlo k interaktivní a živé diskusi. <p>Co jsem si během pozorování badatelské aktivity všimla jako oblasti, ve kterých bych se mohla více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti, aby byla práce s dětmi ještě efektivnější?</p> <ul style="list-style-type: none">• Během pozorování badatelské aktivity bylo patrné, že děti byly velmi nadšené z této formy učení a věnovaly jí velkou pozornost. Z toho vyplývá, že bych se mohla více zaměřit na vytváření

	<p>podobných aktivit, které by podpořily zájem a zvědavost dětí. Také bych se mohla více zaměřit na podporu spolupráce a interakce mezi dětmi, aby byla diskuse ještě více živá a interaktivní.</p>
--	---

13.3 Reflexe badatelské aktivity Mraveniště

Děti se nejprve dozvěděly o mravencích a jejich způsobu života od paní učitelky. Poté společně s ní prozkoumaly obrázky různých druhů mravenců a kladly otázky týkající se mravenců. Na základě těchto otázek si děti vybraly výzkumnou otázku: Jaké potraviny si mravenci nosí do mraveniště?

Děti si následně připravily formičky s různými druhy potravin pro mravence a pozorovaly, jaké potraviny si mravenci nosí do mraveniště. Výsledky svého pokusu si zaznamenávaly na papír a po skončení pozorování diskutovaly o svých závěrech a porovnávaly své zápisy s ostatními skupinami. Děti dospěly k závěru, že mravenci si nejčastěji nosí do mraveniště sladké potraviny, jako jsou cukr nebo med, ale také bílkoviny, jako například hmyz nebo semena.

Poté se děti vrátily k výzkumné otázce a hypotéze, kterou si vytvořily na začátku aktivity, a diskutovaly o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv. Dále se zamyslely nad tím, jaké role hrají mravenci v přírodě a jak ovlivňují okolní ekosystémy. Diskutovaly o tom, jak by mohli pomoci mravencům a jak by mohli chránit jejich přirozené prostředí.

Nakonec děti s paní učitelkou diskutovaly o svých pozorováních a závěrech. Poté si položily nové otázky, na které by mohly odpovědět v budoucnu při další badatelské aktivitě.

Během celé aktivity byla atmosféra ve třídě velmi pozitivní a interaktivní. Děti byly nadšené z možnosti objevovat a poznávat nové věci a aktivně se zapojovat do výzkumného procesu. Byly velmi zvědavé a neustále kladly otázky, diskutovaly o svých myšlenkách a názorech a spolupracovaly s ostatními členy své skupiny.

Pozorování mravenců bylo pro děti velmi fascinující a zábavné, zvláště když viděly, jak mravenci pracují společně a jak dokážou nosit potraviny, které jsou větší než sami. Děti se

také učily být trpělivé a pozorné, když sledovaly mravence, aby mohly správně zaznamenat svá pozorování.

Během diskuse o roli mravenců v přírodě a jejich vztahu k okolním ekosystémům si děti uvědomily, jak je důležité chránit a respektovat přírodu a jak všechny druhy spolupracují v ekosystémech. Tuto myšlenku dále rozvíjely při plánování budoucích badatelských aktivit.

Celkově tato výzkumná aktivita byla velmi prospěšná pro děti, nejen v oblasti vědeckého objevování, ale také v oblasti sociálních a emocionálních dovedností, spolupráce a komunikace. Děti si také uvědomily, jak důležité je klást si otázky a hledat odpovědi, což může vést k dalšímu objevování a učení se.

Tabulka 22 Sledované kategorie u badatelské aktivity Mraveniště

<p>Interakce mezi dětmi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Děti pracovaly v malých skupinách a spolupracovaly při pozorování a zaznamenávání svých výsledků. • Diskutovaly o svých myšlenkách a názorech a porovnávaly své zápisy s ostatními skupinami. • Celkově byla atmosféra ve třídě pozitivní a interaktivní, což podporovalo komunikaci a spolupráci mezi dětmi.
<p>Kreativita dětí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Děti si vybraly vlastní výzkumnou otázku a připravily formičky s různými druhy potravin pro mravence. • Také se zamyslely nad tím, jak by mohli pomoci mravencům a jak by mohli chránit jejich přirozené prostředí. • Tyto aktivity podporovaly kreativní myšlení a inovativní přístup dětí.

Řešení problémů	<ul style="list-style-type: none">• Děti se zaměřily na výzkumnou otázku a snažily se najít odpovědi na otázky týkající se mravenců.• Pozorovaly a zaznamenávaly své výsledky a diskutovaly o svých závěrech.• Tímto způsobem se učily řešit problémy a hledat odpovědi na otázky.
Učení dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti se dozvěděly o mravencích a jejich způsobu života od paní učitelky.• Následně si vybraly vlastní výzkumnou otázku a získaly nové znalosti o tom, jak si mravenci nosí potravu do mraveniště a jaké role hrají v přírodě a v ekosystémech.• Tato aktivita podpořila jejich zvědavost a zájem o vědecké objevování.
Chování dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti byly velmi zvědavé a neustále kladly otázky, což je projev jejich zájmu o nové věci a objevování.• Během pozorování mravenců se naučily být trpělivé a pozorné, což jsou důležité dovednosti pro úspěšné vědecké objevování.• Diskuse o roli mravenců v přírodě je také učila, jak chránit a respektovat přírodu a všechny druhy v ekosystémech.

Tabulka 23 Hodnocení aktivity Mraveniště

Hodnocení učitelky	<p>Co byste u této aktivity hodnotila pozitivně a co negativně?</p> <ul style="list-style-type: none">• Pozitivně bych hodnotila zábavnost a fascinující povahu aktivity, která umožnila dětem objevovat a poznávat nové věci. Děti se aktivně zapojily do výzkumného procesu a spolupracovaly s ostatními členy své skupiny. Toto podpořilo rozvoj sociálních a emocionálních dovedností, spolupráce a komunikace. Dále bych pozitivně hodnotila výsledky experimentu, které dětem umožnily odpovědět na výzkumnou otázku a vyvozovat závěry.• Negativně bych hodnotila pouze to, že některé děti byly příliš nadšené a tím rušily ostatní v třídě <p>Jaký přínos v této aktivitě vidíte?</p> <ul style="list-style-type: none">• Přínosem této aktivity bylo především rozvíjení zájmu a zvědavosti dětí o přírodu, vědu a objevování nových věcí. Děti se naučily být trpělivé a pozorné při pozorování, což rozvíjelo jejich koncentraci a pozornost. Dále tato aktivita podpořila rozvoj sociálních a emocionálních dovedností, spolupráce a komunikace mezi dětmi.
---------------------------	---

	<p>Co byste navrhovala za změny v příští realizaci aktivit?</p> <ul style="list-style-type: none">• V příští realizaci aktivity bych ocenila možnost, aby děti mohly navrhnout a provést své vlastní experimenty, aby se více zapojily do výzkumného procesu a měly větší kontrolu nad tím, co zkoumají. Dále bych chtěla více podpořit diskusi a porovnávání závěrů mezi jednotlivými skupinami dětí, aby se více podpořila spolupráce a komunikace mezi nimi.
<p>Sebereflexe</p>	<p>Jaký přínos aktivita přinesla?</p> <ul style="list-style-type: none">• Tato badatelská aktivita měla pro děti několik přínosů. Za prvé, děti se naučily více o mravencích a jejich způsobu života, což jim pomohlo pochopit vztahy v přírodě.• Za druhé, aktivita podpořila dětskou zvědavost a zájem o výzkum.• Děti si také osvojily dovednosti pozorování, zapisování pozorování a diskutování o svých závěrech.• Další výhodou byla spolupráce v týmu a rozvoj sociálních a emocionálních dovedností. <p>Co jsem si během pozorování badatelské aktivity všimla jako oblasti, ve kterých</p>

bych se mohla více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti, aby byla práce s dětmi ještě efektivnější?

- Během pozorování jsem si všimla, že děti byly velmi motivované a nadšené, když mohly objevovat a poznávat nové věci. Zároveň jsem zaznamenala několik oblastí, ve kterých by se mohly děti více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti.
- Děti by mohly dále zkoumat ekosystémy a vztahy mezi různými druhy v přírodě.
- Mohly by také zdokonalit své dovednosti v oblasti matematiky a statistiky, aby mohly být schopny analyzovat výsledky svého výzkumu.
- Zároveň by mohly rozvíjet své schopnosti prezentovat své závěry a názory před ostatními.

13.4 Reflexe badatelské aktivity Solné krystaly

Aktivita byla úspěšně realizována a děti se naučily o soli a procesu jejího rozpouštění a krystalizace. Po sledování rozpouštění soli ve vodě a vytváření krystalů soli si děti uvědomily, že teplá voda rozpouští sůl lépe než studená voda a že množství rozpuštěné soli ovlivňuje chuť vody. Děti také získaly základní povědomí o vlastnostech solí a jiných látek v přírodě.

V rámci výzkumné otázky si děti vybraly téma "Jak se změní voda, když do ní přidáme sůl?" a provedly experiment, kde přidávaly postupně sůl do teplé vody a pozorovaly, jak se mění chuť a vzhled vody.

Po vyhodnocení dat děti diskutovaly o svých pozorováních a zformulovaly závěry, které prezentovaly ostatním skupinám. Na závěr aktivity si děti kladly nové otázky, které mohou být tématem budoucí badatelské aktivity.

Celkově se jednalo o interaktivní a zábavnou aktivitu, která umožnila dětem získat nové vědomosti a rozvíjet své badatelské a analytické schopnosti

Během realizace aktivity se děti chovaly aktivně a zaujatě. Věnovaly se úkolu s nadšením a vzájemně si pomáhaly při provádění experimentu. Mezi dětmi vládla přátelská atmosféra, která podporovala spolupráci a diskusi.

Nicméně, v průběhu experimentu došlo k menšímu incidentu, kdy se jedno z dětí pokusilo ochutnat roztok s vysokým obsahem soli. Učitelka rychle zasáhla a upozornila děti na nebezpečnost konzumace solného roztoku. Poté bylo vysvětleno, že sůl může být nebezpečná, pokud se konzumuje v příliš velkém množství. Děti pochopily důležitost dodržování bezpečnostních pravidel a byly velmi vděčné za rychlou a efektivní reakci učitelky.

Celkově byla aktivita velmi úspěšná a děti se bavily a získaly nové znalosti. Bylo zřejmé, že děti byly velmi motivované a angažované během celého procesu. Také paní učitelka byla velmi spokojena s výsledky aktivity a s úspěchem, které děti dosáhly.

Tabulka 24 Sledované kategorie u badatelské aktivity Solné krystaly

<p>Interakce mezi dětmi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Děti si vzájemně pomáhaly během provádění experimentu • Mezi dětmi byla přátelská atmosféra, která podporovala spolupráci a diskusi • Došlo k menšímu incidentu, kdy se jedno z dětí pokusilo ochutnat solný roztok, ale učitelka rychle zasáhla a děti se poučily o bezpečnosti
------------------------------------	--

Kreativita dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti si vybraly výzkumnou otázku a samostatně provedly experiment• Po vyhodnocení dat děti diskutovaly o svých pozorováních a zformulovaly závěry• Děti si kladly nové otázky na téma, které mohou být tématem budoucí badatelské aktivity
Řešení problémů	<ul style="list-style-type: none">• Děti se snažily vyřešit otázku "Jak se změní voda, když do ní přidáme sůl?" pomocí experimentu• Po vyhodnocení dat děti diskutovaly o svých pozorováních a zformulovaly závěry, což pomohlo vyřešit výzkumnou otázku
Učení dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti se naučily o soli a procesu jejího rozpouštění a krystalizace• Děti získaly základní povědomí o vlastnostech solí a jiných látek v přírodě• Děti rozvíjely své badatelské a analytické schopnosti
Chování dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti se chovaly aktivně a zaujatě během provádění experimentu• Po menším incidentu s ochutnáním solného roztoku si děti uvědomily důležitost bezpečnosti a byly vděčné za rychlou reakci učitelky.

Tabulka 25 Hodnocení aktivity Solné krystaly

Hodnocení učitelky	<p>Co byste u této aktivity hodnotila pozitivně a co negativně?</p> <ul style="list-style-type: none">• Tuto aktivitu bych hodnotila jako velmi úspěšnou. Děti se velmi zapojily do experimentů a byly velmi zaujaty tím, co se děje kolem nich. Pozitivně bych hodnotila také to, že si děti samy vybraly téma a provedly své vlastní experimenty.• Jediným negativním bodem byl incident s konzumací solného roztoku. V budoucnu by bylo dobré více věnovat pozornost bezpečnostním pravidlům a dětem vysvětlit, proč je nebezpečné konzumovat určité látky. <p>Jaký přínos v této aktivitě vidíte?</p> <ul style="list-style-type: none">• Celkově bych řekla, že tato aktivita byla velmi prospěšná pro děti. Získaly nové znalosti o vlastnostech solí a dalších látek v přírodě, ale také se naučily spolupracovat a diskutovat o svých pozorováních a závěrech. <p>Co byste navrhovala za změny v příští realizaci aktivit?</p> <ul style="list-style-type: none">• Pokud bychom tuto aktivitu realizovali znovu, chtěla bych věnovat více pozornosti bezpečnostním pravidlům a
---------------------------	--

	<p>upozornit děti na nebezpečí konzumace soli. Ráda bych také zohlednila nové otázky, které si děti položily na konci aktivity a pokusila se na ně navázat v budoucí badatelské aktivitě.</p>
Sebereflexe	<p>Jaký přínos aktivita přinesla?</p> <ul style="list-style-type: none">• Tato badatelská aktivita měla pro děti několik přínosů. Za prvé, děti se naučily více o mravencích a jejich způsobu života, což jim pomohlo pochopit vztahy v přírodě.• Za druhé, aktivita podpořila dětskou zvědavost a zájem o výzkum.• Děti si také osvojily dovednosti pozorování, zapisování pozorování a diskutování o svých závěrech.• Další výhodou byla spolupráce v týmu a rozvoj sociálních a emocionálních dovedností. <p>Co jsem si během pozorování badatelské aktivity všimla jako oblasti, ve kterých bych se mohla více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti, aby byla práce s dětmi ještě efektivnější?</p> <ul style="list-style-type: none">• Během pozorování jsem si všimla, že děti byly velmi motivované a nadšené, když mohly objevovat a poznávat nové věci. Zároveň jsem zaznamenala několik oblastí, ve

	<p>kterých by se mohly děti více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti.</p> <ul style="list-style-type: none">• Děti by mohly dále zkoumat ekosystémy a vztahy mezi různými druhy v přírodě.• Mohly by také zdokonalit své dovednosti v oblasti matematiky a statistiky, aby mohly být schopny analyzovat výsledky svého výzkumu.• Zároveň by mohly rozvíjet své schopnosti prezentovat své závěry a názory před ostatními.
--	--

13.5 Reflexe badatelské aktivity Hmotnost

Paní učitelka přinesla do třídy různé předměty s různou hmotností a vysvětlila dětem, co je to hmotnost a jak se měří. Děti se dozvěděly více o jednotkách hmotnosti, jako jsou kilogramy a gramy, a o tom, jak se hmotnost měří. Pomocí vizuálních pomůcek, jako jsou obrázky a interaktivní aplikace, si lépe osvojily koncept hmotnosti. Společně s paní učitelkou zkoumaly kameny a porovnávaly je podle jejich hmotnosti, velikosti a tvaru.

Děti kladly paní učitelce otázky a na základě diskuse s ní si vybraly výzkumnou otázku: Jaký je rozdíl v hmotnosti mezi různými předměty v naší třídě? Poté si děti připravily váhy a různé předměty, které měřily. Společně s paní učitelkou vážily předměty a zaznamenávaly jejich hmotnost na papír pomocí kreslení a psaní.

Po skončení měření děti porovnaly své zápisy a diskutovaly o tom, jaký byl rozdíl v hmotnosti mezi různými předměty a proč tomu tak bylo. Děti dospěly k závěru, že různé předměty mají různou hmotnost a že hmotnost závisí na materiálu, ze kterého jsou předměty vyrobeny.

Děti se vrátily k výzkumné otázce a hypotéze, kterou si vytvořily na začátku aktivity, a diskutovaly o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv. Také hledaly souvislosti mezi hmotností předmětů a jejich materiálem, velikostí, tvarem nebo objemem a diskutovaly o vlivu gravitace na hmotnost.

Nakonec děti prezentovaly své výsledky a závěry ostatním. Následně kladly nové otázky týkající se hmotnosti a předmětů.

Během aktivity bylo pozorovat, jak se děti zapojovaly a aktivně se účastnily měření a diskuse. Některé děti byly velmi zvědavé a kladly mnoho otázek, zatímco jiné se více soustředily na samotné měření a zaznamenávání výsledků. Všechny děti však byly nadšené z této aktivity a rády se zapojovaly do diskuse a sdílely své myšlenky.

Atmosféra ve třídě byla přátelská a podporující. Děti spolupracovaly a navzájem si pomáhaly při měření a zaznamenávání výsledků. Paní učitelka vytvořila přátelské a respektující prostředí, ve kterém se děti mohly bez obav ptát na cokoli a sdílet své názory.

Tato aktivita nejenže pomohla dětem lépe porozumět konceptu hmotnosti a měření hmotnosti, ale také podpořila jejich kritické myšlení a schopnost pracovat v týmu. Děti se naučily spolupracovat, diskutovat a přijímat různé názory, což jsou dovednosti, které budou pro ně užitečné nejen ve škole, ale i v životě.

Další výhodou této aktivity byla podpora rozvoje sociálních a emočních dovedností dětí. Děti se učily spolupracovat, diskutovat a sdílet své myšlenky s ostatními. Také se učily respektovat názory a přístupy ostatních a být otevřené novým způsobům myšlení a učení.

Celkově lze tedy říct, že tato aktivita byla úspěšná a prospěšná pro rozvoj dětí v oblasti hmotnosti a měření, jakož i v oblasti kritického myšlení, spolupráce a sociálních dovedností.

Tabulka 26 Sledované kategorie u badatelské aktivity Hmotnost

Interakce mezi dětmi	<ul style="list-style-type: none"> • Děti aktivně spolupracovaly a navzájem si pomáhaly při měření a zaznamenávání výsledků. • Všechny děti se nadšeně zapojovaly do diskuse a sdílely své myšlenky.
-----------------------------	--

Kreativita dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti si osvojily koncept hmotnosti pomocí vizuálních pomůcek, jako jsou obrázky a interaktivní aplikace.• Děti si připravily váhy a různé předměty, které měřily a zaznamenávaly jejich hmotnost na papír pomocí kreslení a psaní.• Děti hledaly souvislosti mezi hmotností předmětů a jejich materiálem, velikostí, tvarem nebo objemem a diskutovaly o vlivu gravitace na hmotnost.
Řešení problémů	<ul style="list-style-type: none">• Děti se snažily najít odpovědi na výzkumnou otázku: Jaký je rozdíl v hmotnosti mezi různými předměty v naší třídě?• Děti diskutovaly o tom, zda se jejich hypotéza potvrdila nebo nikoliv a hledaly souvislosti mezi hmotností předmětů a jejich materiálem, velikostí, tvarem nebo objemem a diskutovaly o vlivu gravitace na hmotnost.
Učení dětí	<ul style="list-style-type: none">• Děti se dozvěděly více o jednotkách hmotnosti, jako jsou kilogramy a gramy, a o tom, jak se hmotnost měří.• Děti si osvojily koncept hmotnosti pomocí vizuálních pomůcek, jako jsou obrázky a interaktivní aplikace.• Děti se naučily spolupracovat, diskutovat a přijímat různé názory, což

	jsou dovednosti, které budou pro ně užitečné nejen ve škole, ale i v životě.
Chování dětí	<ul style="list-style-type: none"> • Děti byly nadšené z této aktivity a rády se zapojovaly do diskuse a sdílely své myšlenky. • Atmosféra ve třídě byla přátelská a podporující. • Děti se naučily respektovat názory a přístupy ostatních.

Tabulka 27 Hodnocení aktivity Hmotnost

Hodnocení učitelky	<p>Co byste u této aktivity hodnotila pozitivně a co negativně?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozitivně bych ocenila, jak aktivně se děti zapojily do měření a diskuse. Byly velmi zvědavé a ochotné ptát se na cokoliv, co je zajímalo. Navíc jsem si všimla, že děti byly otevřené a ochotné sdílet své názory a zkušenosti s ostatními. • Negativně bych vlastně nic nezmínila, jelikož děti byly nadšené z této aktivity a ve třídě byla přátelská a podporující atmosféra. <p>Jaký přínos v této aktivitě vidíte?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podle mě tato aktivita nabídla mnoho přínosů. Především pomohla dětem lépe porozumět konceptu hmotnosti a měření hmotnosti.
---------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none">• Dále jsem si všimla, že tato aktivita podpořila kritické myšlení a schopnost pracovat v týmu.• Také jsem měla pocit, že děti rozvíjely své sociální a emoční dovednosti, naučily se spolupracovat, diskutovat a přijímat různé názory. <p>Co byste navrhovala za změny v příští realizaci aktivit?</p> <ul style="list-style-type: none">• I když jsem byla s touto aktivitou velmi spokojená, vždycky se najdou nějaké drobné věci, které by mohly být vylepšeny. Pokud bych měla nějaké konkrétní návrhy na změny, ráda bych se nejprve zeptala dětí, jak by si přály, aby tato aktivita probíhala, a zpětnou vazbu bych využila k případným úpravám.• Nicméně, momentálně se mi nezdá, že by bylo třeba dělat nějaké velké změny, protože tato aktivita byla velmi úspěšná a děti se zdály být spokojené.
Sebereflexe	<p>Jaký přínos aktivita přinesla?</p> <ul style="list-style-type: none">• Aktivita přinesla dětem nové znalosti a dovednosti týkající se konceptu hmotnosti a měření hmotnosti.

- Děti se naučily o jednotkách hmotnosti, jak se měří hmotnost a jak porovnávat hmotnost různých předmětů.
- Aktivita podpořila také kritické myšlení dětí a schopnost pracovat v týmu.

Co jsem si během pozorování badatelské aktivity všimla jako oblasti, ve kterých bych se mohla více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti, aby byla práce s dětmi ještě efektivnější?

- Během pozorování jsem si všimla, že paní učitelka se snažila vytvořit přátelské a respektující prostředí pro děti, ve kterém se mohou ptát na cokoli a sdílet své názory. To bylo velmi úspěšné, protože děti byly velmi aktivní a nadšené z této aktivity.
- Nicméně, jako oblast, ve které by se mohla učitelka více zdokonalit, bych viděla větší zapojení a podporu těch dětí, kteří nejsou tak aktivní nebo zvědaví.
- Myslím si, že by bylo užitečné pro ně vytvořit prostředí, ve kterém se budou cítit více povzbuzené a podpořené k účasti.

13.6 Reflexe badatelské aktivity Ptáci

Den v mateřské škole začal krátkým přivítáním a představením tématu dnešní aktivity. Paní učitelka přinesla obrázky různých ptáků a položila dětem otázky o jejich jménech, způsobu života a dalších zajímavostech. Děti byly velmi nadšené a aktivně se zapojovaly do diskuse. Poté děti společně s učitelkou používaly knihy, videa a webové stránky k získávání dalších informací o ptácích. Při získávání informací o ptácích děti aktivně prohlížely knihy, sledovaly videa a prozkoumávaly webové stránky. Během úvodní motivace děti bez problémů identifikovaly obrázky různých ptáků a dokázaly popsat jejich vlastnosti a chování.

Poté, co děti získaly dostatek informací, začaly klást další otázky týkající se ptáků. Vybrali si otázku, kterou by chtěli zodpovědět v rámci badatelské aktivity: "Jak se liší způsob letu ptáků podle jejich velikosti?" Učitelka povzbudila děti, aby si plánovaly a připravovaly svůj vlastní pokus.

Děti se rozhodly pozorovat let ptáků různých velikostí a zaznamenávat svá pozorování. Provedly pokus na školním hřišti s krátkou vycházkou a zapisovaly své výsledky, kreslily obrázky ptáků a psaly popisky. Některé děti si dokonce vzaly dalekohledy a sledovaly ptáky s větší pozorností.

Během pobytu venku jedno z dětí nešťastně zakoplo a spadlo při běhu na hřišti. Naštěstí se jednalo pouze o drobné poranění. Učitelka okamžitě přišla na pomoc zraněnému dítěti, očistila ránu a poskytla mu potřebnou péči. Díky uklidňujícím slovům a pozornosti učitelky se dítě rychle uklidnilo a aktivitu mohlo opět navázat s ostatními kamarády. Ačkoliv se musela na chvíli přerušit, zbytek dětí si stále užíval zábavu a učení o ptácích.

Při vyhodnocování dat děti porovnály své výsledky a diskutovaly o zjištěných informacích. Zjistily, že menší ptáci létají rychleji než větší ptáci, což bylo v souladu s jejich hypotézou. Děti se také bavily tím, jak se různí ptáci liší ve svém způsobu letu a proč.

Realizace aktivity byla velmi úspěšná. Děti se velmi aktivně zapojily do celého procesu a projevovaly zájem o téma ptáků. Celkově byla atmosféra během aktivity velmi příjemná a pozitivní. Negativní zkušenosti se nevyskytly. Naopak, děti si aktivity velmi užily a chtěly by se dozvědět více o ptácích a dalších zvířatech. Některé děti se dokonce staly velkými znalci a prezentovaly své poznatky ostatním. Tato aktivita nejen rozvíjela jejich znalosti o ptácích, ale také podporovala jejich schopnost spolupracovat a komunikovat s ostatními.

Tabulka 28 Sledované kategorie u badatelské aktivity Ptáci

Interakce mezi dětmi	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se aktivně zapojovaly do diskuse o ptácích a společně získávaly další informace. • Děti spolupracovaly na plánování a provedení badatelské aktivity týkající se ptáků. • Děti porovnávaly své výsledky a diskutovaly o zjištěných informacích.
Kreativita dětí	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se věnovaly tvůrčímu zpracování získaných informací o ptácích, kdy kreslily obrázky a psaly popisky. • Některé děti si vzaly dalekohledy a sledovaly ptáky s větší pozorností.
Řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> • Děti si samy vybraly otázku, kterou chtějí zodpovědět v rámci badatelské aktivity. • Děti provedly pokus na školním hřišti a zaznamenávaly své výsledky.
Učení dětí	<ul style="list-style-type: none"> • Děti získaly nové znalosti o ptácích prostřednictvím knih, videí a webových stránek. • Děti se učily pozorovat ptáky a zapisovat svá pozorování. • Děti porovnávaly své výsledky a diskutovaly o zjištěných informacích.
Chování dětí	<ul style="list-style-type: none"> • Děti se chovaly velmi nadšeně a aktivně se zapojovaly do aktivity.

	<ul style="list-style-type: none"> • Dítě, které se zranilo, bylo okamžitě ošetřeno učitelkou a díky její pozornosti se rychle uklidnilo.
--	--

Tabulka 29 Hodnocení aktivity Ptáci

<p>Hodnocení učitelky</p>	<p>Co byste u této aktivity hodnotila pozitivně a co negativně?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohledně této aktivity bych pozitivně hodnotila, že děti se aktivně zapojily do tématu a byly velmi nadšené. • Také mě potěšilo, že děti projevovaly zájem o ptáky a aktivně se učily o jejich životě a chování. • Navíc jsem ráda, že děti měly možnost plánovat a připravovat si svůj vlastní pokus, což podporuje jejich badatelské a vědecké myšlení. • Negativně bych zhodnotila nešťastnou událost, kdy se jedno z dětí poranilo. <p>Jaký přínos v této aktivitě vidíte?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Celkově vidím v této aktivitě velký přínos pro děti. Rozvíjí se v nich zájem o přírodu a její výtvoř, podporuje se badatelské myšlení, spolupráce a komunikace.
----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none">• Zároveň děti rozvíjejí dovednosti jako pozorování, zaznamenávání dat a vyhodnocování informací. <p>Co byste navrhovala za změny v příští realizaci aktivit?</p> <ul style="list-style-type: none">• Pokud bych měla navrhnout změny v příští realizaci této aktivity, asi bych se zaměřila na to, aby děti měly větší možnost samostatně prozkoumávat informace o ptácích. Můžeme například nabídnout více knih, webových stránek a videí na téma ptáci. Také bych ráda více podpořila využívání různých zdrojů informací a nástrojů pro pozorování ptáků, jako jsou dalekohledy a mapy.
Sebereflexe	<p>Jaký přínos aktivita přinesla?</p> <ul style="list-style-type: none">• Aktivita s ptáky byla pro děti velmi přínosná. Děti se naučily mnoho nových informací o ptácích a projevovaly zájem o téma.• Aktivita podpořila jejich badatelské schopnosti a představivost. Děti měly možnost použít knihy, videa a webové stránky k získávání informací o ptácích a následně své znalosti uplatnit při vlastním pokusu na školním hřišti.• Během aktivity se ukázalo, že některé děti se zajímají o ptáky více

	<p>než jiné, což může být předmětem dalšího výzkumu.</p> <p>Co jsem si během pozorování badatelské aktivity všimla jako oblasti, ve kterých bych se mohla více zaměřit a zdokonalit své znalosti a dovednosti, aby byla práce s dětmi ještě efektivnější?</p> <ul style="list-style-type: none">• Během pozorování jsem si všimla, že děti byly velmi aktivní a zapojené do celé aktivity.• Nicméně, jedno dítě si při běhu na hřišti zakoplo a spadlo. Zranění naštěstí nebylo vážné a učitelka okamžitě poskytla potřebnou pomoc. Z toho plyne, že by bylo užitečné věnovat více pozornosti bezpečnosti dětí během fyzických aktivit
--	--

13.7 Shrnutí výsledků badatelských aktivit

V této kapitole se zaměřím na shrnutí výsledků badatelských aktivit, které jsem pozorovala během mého výzkumu v mateřské škole. Cílem mého výzkumu bylo pozorovat a zhodnotit efektivitu badatelské výuky na rozvoj dětí v mateřské škole. Badatelská výuka, kterou jsem se zabývala, byla zaměřena na rozvíjení zájmu dětí o zoologii, botaniku, chemické a fyzikální bádání. V rámci mého výzkumu jsem měla možnost pozorovat a analyzovat jednotlivé badatelské aktivity, které byly pro děti připraveny, a také sledovat reakce a pokrok jednotlivých dětí.

V této kapitole shrnuji výsledky svého pozorování a hodnocení badatelské výuky v mateřské škole. Zohledňuji přitom efektivitu jednotlivých aktivit, které děti absolvovaly, a také jejich přínos pro rozvoj dětí. Tato kapitola přispívá k celkovému porozumění

badatelské výuky v mateřské škole a nabízí doporučení pro využití badatelských aktivit v rámci vzdělávacího procesu.

V mé výzkumné práci jsem se zaměřila na badatelsky orientovanou výuku v mateřské škole. Tento způsob výuky se stává stále populárnějším a podle několika studií má pozitivní vliv na vývoj dětí v několika oblastech. V textu jsou prezentovány pozitivní vlivy badatelské výuky na vývoj dětí v mateřských školách.

Badatelská výuka pomáhá dětem rozvíjet sebedůvěru a schopnost řešit problémy systematickým přemýšlením, zkoumáním a experimentováním s různými řešeními. Tento proces podporuje rozvoj kritického myšlení a logického uvažování. Dále badatelská výuka podporuje rozvoj tvořivého myšlení a inovativních schopností, protože děti se učí hledat řešení pomocí experimentů a pozorování.

Dalším pozitivním efektem této výuky je zlepšení spolupráce mezi dětmi. Děti se učí vzájemnému respektu, toleranci a spolupráci, což pomáhá rozvíjet sociální dovednosti a schopnosti, jako jsou komunikace, spolupráce a respektování názorů ostatních.

Badatelsky orientovaná výuka také podporuje tvořivost a inovativní myšlení dětí. Děti jsou povzbuzovány k hledání nových a neobvyklých řešení, která jsou často mimo běžné metody a postupy. Tento přístup k řešení problémů pomáhá dětem rozvíjet kreativitu a inovativnost, což jsou schopnosti, které jsou velmi ceněny v moderní společnosti.

Tato výuka také podporuje zájem dětí o učení a objevování nových věcí. Děti jsou více motivovány a aktivní při řešení úkolů, což přispívá ke zlepšení výsledků vzdělávání.

Badatelská výuka pomáhá dětem rozvíjet sebedůvěru a schopnost řešit problémy systematickým přemýšlením, zkoumáním a experimentováním s různými řešeními. Tento proces podporuje rozvoj kritického myšlení a logického uvažování. Dále podporuje rozvoj tvořivého myšlení a inovativních schopností, protože děti se učí hledat řešení pomocí experimentů a pozorování.

Touto výukou se také podporuje zlepšení spolupráce mezi dětmi. Děti se učí vzájemnému respektu, toleranci a spolupráci, což pomáhá rozvíjet sociální dovednosti a schopnosti, jako jsou komunikace, spolupráce a respektování názorů ostatních. Badatelské aktivity mohou být pro děti velmi motivující a podporovat jejich aktivní přístup k učení.

Badatelská výuka má také pozitivní vliv na sociální dovednosti dětí. Děti se učí, jak spolupracovat s ostatními, jak komunikovat, jak poslouchat a respektovat názory druhých.

Tyto dovednosti jsou klíčové pro úspěšné fungování v týmu a pro úspěšný vztah s ostatními.

V rámci této diplomové práce byly definovány dílčí výzkumné otázky, které byly následně podrobně prozkoumány v rámci empirické části práce. Tyto otázky byly formulovány tak, aby byly zaměřeny na klíčové aspekty badatelsky orientované výuky a mohly být zodpovězeny pomocí analýzy dat získaných během výzkumného procesu.

Tabulka (30) v této práci prezentuje tyto dílčí výzkumné otázky spolu s výsledky, které byly získány během výzkumu. Tyto výsledky mohou pomoci při odpovědi na hlavní výzkumnou otázku, která se týká přínosů badatelsky orientované výuky pro děti v mateřské škole.

Tabulka 30 Shrnutí přínosů badatelsky orientované výuky dle dílčích výzkumných otázek

Přínosy badatelsky orientované výuky dle dílčích výzkumných otázek	
Jaká je míra aktivity dětí při badatelských aktivitách?	<ul style="list-style-type: none"> • Během mého výzkumu v rámci diplomové práce jsem zaznamenala vysokou míru motivace dětí k badatelským aktivitám. Děti se aktivně zapojovaly do všech připravených aktivit a projevovaly velký zájem o objevování a zkoumání světa kolem sebe. Z mých pozorování vyplynulo, že badatelské aktivity mohou být pro děti velmi stimulující a přínosné, a to jak z hlediska rozvoje jejich kognitivních schopností, tak i emocionálního růstu. Tyto poznatky mohou být

	<p>užitečné pro další vzdělávací programy a aktivity zaměřené na podporu zvýšené aktivity dětí.</p>
<p>Jak badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole ovlivňuje způsob, jakým děti vnímají a řeší problémy a jaké jsou klíčové aspekty této výuky, které toto vnímání a řešení podporují?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • V rámci mého výzkumu jsem zjistila, že badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole pozitivně ovlivňuje způsob, jakým děti vnímají a řeší problémy. Děti, které se účastnily badatelských aktivit, měly větší motivaci a zájem řešit problémy a přemýšlet nad tím, jak je možné je vyřešit. Klíčovými aspekty této výuky, které podporují toto vnímání a řešení, jsou například podpora samostatnosti a iniciativy dětí, podpora kritického myšlení, rozvíjení zájmu o přírodní vědy a techniku a důraz na praktické a zážitkové učení.
<p>Jak se badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole podílí na rozvoji kreativity u dětí a jaké jsou klíčové prvky této výuky, které k tomuto rozvoji přispívají?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • V rámci mého výzkumu jsem zjistila, že badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole

	<p>může být účinným prostředkem k rozvoji kreativity u dětí.</p> <p>Klíčovými prvky této výuky, které k tomuto rozvoji přispívají, jsou zejména podpora nezávislého myšlení, tvořivého řešení problémů, podpora zvědavosti a zájmu o nové věci a přístupy, a také podpora experimentování a vytváření vlastních myšlenek. Tyto prvky badatelsky orientované výuky umožňují dětem být aktivně zapojeny do učení a rozvoje svých kreativních schopností.</p>
<p>Jak badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole ovlivňuje interakce mezi dětmi a jak tyto interakce ovlivňují proces učení a celkový rozvoj dětí?</p>	<ul style="list-style-type: none">• Výzkum provedený v rámci mé diplomové práce naznačuje, že badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole může hrát klíčovou roli v podpoře pozitivních interakcí mezi dětmi a ovlivňovat proces učení a celkový rozvoj dětí. <p>Jedním z klíčových prvků této výuky je podpora spolupráce a komunikace</p>

	<p>mezi dětmi, což může vést k lepšímu porozumění a sdílení nápadů mezi nimi. Dále může badatelská výuka vytvářet prostor pro řešení problémů v týmu, což může vést k posilování schopnosti spolupracovat a přemýšlet kreativně. Tyto interakce mezi dětmi mohou být důležité pro celkový rozvoj dětí a jejich přípravu na budoucí situace, kdy budou muset spolupracovat s ostatními a řešit komplexní problémy.</p>
<p>Jak badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole ovlivňuje chování dětí a jak mohou učitelé tuto výuku využít k podpoře pozitivního chování a rozvoje sociálních dovedností dětí?</p>	<ul style="list-style-type: none">• Výzkum provedený v rámci diplomové práce ukázal, že badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole může pozitivně ovlivnit chování dětí a podpořit rozvoj sociálních dovedností. Jedním z klíčových prvků této výuky je podpora pozitivního chování a učení se řešit problémy

	<p>pomocí spolupráce a komunikace s ostatními dětmi. Tím, že se děti učí spolupracovat, respektovat názory a přání ostatních, mohou být podpořeny pozitivní vztahy mezi nimi.</p> <ul style="list-style-type: none">• Učitelé mohou využít badatelskou výuku k podpoře pozitivního chování a rozvoje sociálních dovedností dětí tím, že budou vytvářet prostředí, které podporuje spolupráci a komunikaci mezi dětmi. Důležité je také umožnit dětem vyjádřit své myšlenky a nápady a podpořit jejich samostatné rozhodování. Učitelé by měli být schopni vést děti k tomu, aby si uvědomily své chování a proaktivně řešily konflikty s ostatními dětmi. Podpora pozitivního chování a rozvoje sociálních dovedností dětí může být v mateřské škole úspěšně propojena s badatelsky orientovanou výukou, což
--	--

	může vést k celkovému rozvoji dětí.
--	-------------------------------------

Analýza výsledků získaných z dílčích výzkumných otázek ukázala, že badatelsky orientovaná výuka má pozitivní vliv na rozvoj různých kompetencí u dětí, včetně týmové spolupráce, kreativity, zvědavosti, samostatnosti, logického a kritického myšlení. Dále bylo zjištěno, že tato forma výuky podporuje zájem dětí o učení a objevování nových věcí, což může mít pozitivní dopad na jejich vzdělávací výsledky.

Výsledky mého výzkumu ukazují, že badatelská výuka může být velmi účinnou metodou výuky v mateřských školách. Je to způsob, jakým lze podpořit rozvoj dětí v různých oblastech, včetně rozvoje kritického myšlení, logického uvažování, sociálních dovedností a zájmu o učení se.

Využití badatelské výuky může být inspirací pro učitele a pedagogy, aby nabídli dětem zábavný a interaktivní způsob učení, který podporuje celkový rozvoj dětí. Tímto způsobem se může badatelská výuka stát důležitým nástrojem pro vzdělávání v mateřských školách a pomoci dětem získat dovednosti a znalosti, které jim pomohou v budoucnu.

Během výzkumu mé diplomové práce jsem došla k závěru, že badatelsky orientovaná výuka má řadu přínosů. Tyto výhody zahrnují například rozvoj sebedůvěry a schopnost řešit problémy systematickým přemýšlením, podporu kritického myšlení, tvořivého myšlení a inovativních schopností, zlepšení spolupráce mezi dětmi a rozvoj sociálních dovedností a schopností, podporu zájmu dětí o učení a objevování nových věcí a zlepšení výsledků vzdělávání. Tyto přínosy jsem prezentovala v tabulce níže, s hlavními výsledky mé práce.

Tabulka 31 Shrnutí stěžejních přínosů badatelsky orientované výuky

Přínosy badatelsky orientované výuky vyplývající z tohoto výzkumu	<ul style="list-style-type: none"> • Rozvoj sebedůvěry a schopnosti řešit problémy systematickým přemýšlením, zkoumáním a experimentováním s různými řešeními. • Podpora rozvoje kritického myšlení a logického uvažování.
--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Podpora rozvoje tvořivého myšlení a inovativních schopností.• Zlepšení spolupráce mezi dětmi a rozvoj sociálních dovedností a schopností.• Podpora zájmu dětí o učení a objevování nových věcí.• Zlepšení výsledků vzdělávání.
--	---

14 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Následující doporučení pro praxi v rámci badatelsky orientované výuky v mateřské škole mohou pomoci učitelům vytvářet prostředí, které podporuje děti v jejich zvědavosti a zájmu o objevování nových věcí a fenoménů. Kromě podpory zvědavosti a zájmu o objevování nových věcí je důležité vytvářet prostředí pro experimentování a pozorování, podporovat spolupráci a diskusi a podporovat děti k samostatnosti a kritickému myšlení. Učitelé by měli také pracovat s dětmi na základě jejich zájmů a potřeb a vyhodnocovat a reflektovat na výsledky badatelského procesu. Chcete-li podpořit zvědavost a zájem dětí o objevování nových věcí a fenoménů, je důležité vytvořit prostředí, které jim umožní experimentovat s různými materiály a předměty. Dále je třeba podporovat jejich pozorování věcí a jevů v okolním světě a poskytovat jim příležitosti k zaznamenávání a sdílení svých pozorování s ostatními.

Spolupráce a diskuse jsou také klíčové pro rozvoj schopnosti dětí spolupracovat a komunikovat s ostatními. Stejně je také podporovat děti k samostatnosti a kritickému myšlení. To jim umožní lépe porozumět světu kolem nich a rozvíjet své vlastní schopnosti. Další důležitý faktor je práce s dětmi na základě jejich zájmů a potřeb. Využití badatelsky orientované výuky může dětem umožnit objevovat a učit se o věcech, které je zajímají a jsou pro ně relevantní. A nakonec, je důležité vyhodnocovat a reflektovat na výsledky badatelského procesu a použít je k tomu, abyste upravili své přístupy a postupy v budoucnu. Tyto doporučení mohou pomoci dětem rozvíjet své schopnosti a zájem o objevování světa kolem nich.

V badatelsky orientované výuce v mateřské škole také platí několik limitů, které musí být respektovány. Bezpečnost dětí je prioritou, a proto se musí při plánování aktivit dbát na to, aby nedocházelo k ohrožení zdraví dětí. Aktivity by měly být také přizpůsobeny věku dětí, aby byly pro ně srozumitelné a vhodné. Je nutné brát v potaz také dostupné materiály, aby byly aktivity realizovatelné a praktické. Rozpočet je dalším faktorem, na který se musí brát ohled při návrhu aktivit. Pokud jsou pro aktivity potřebné nové materiály, je nutné je navrhnout tak, aby byly finančně dostupné pro mateřskou školu. Kromě toho jsou zkušenosti učitelů klíčové pro úspěšnou badatelskou výuku. Učitelé by měli být dostatečně připraveni a mít zkušenosti s vedením dětí v aktivitách badatelsky orientované výuky. Pokud se budou všechny tyto limity respektovat, bude badatelsky orientovaná výuka v mateřské škole úspěšná a bezpečná pro děti.

DISKUSE A LIMITY PRÁCE

Během psaní diplomové práce na téma "Jaké jsou přínosy badatelsky orientované výuky v mateřské škole" jsem narazila na několik limitů. Jedním z hlavních limitů byla věkově heterogenní třída, ve které probíhal můj výzkum. Toto znamenalo, že děti měly různé úrovně znalostí a schopností, což mohlo ovlivnit výsledky mého výzkumu.

Dalším limitem byla dostupnost literatury vztahující se na předškolní vzdělávání ve spojitosti s badatelsky orientovanou výukou. Ačkoliv existuje mnoho publikací na toto téma, mnohé z nich se vztahují k jiným věkovým skupinám, což může mít vliv na výsledky mého výzkumu.

Jako začínající výzkumník jsem se také musela vypořádat s tím, že nemám dostatek zkušeností v oblasti badatelsky orientované výuky a metodologie výzkumu. Tento limit jsem se snažila řešit prostřednictvím konzultací s odborníky na toto téma a studiem relevantní literatury.

V rámci diskuse bych se ráda zaměřila na několik otázek. První z nich se týká vlivu věkové heterogenity třídy na badatelsky orientovanou výuku. Jaký vliv může mít rozdílné věkové složení třídy na průběh a efektivitu badatelsky orientované výuky v mateřské škole? Může být věková heterogenita spíše překážkou nebo naopak přínosem pro badatelskou výuku?

Další otázkou pro diskusi může být otázka kvality literatury zaměřené na badatelsky orientovanou výuku v předškolním vzdělávání. Jak může kvalita literatury ovlivnit úspěšnost výzkumu a závěry, které jsou z něj odvozeny? Jak se mohou badatelé vyrovnat s případnou nejednoznačností a rozporuplností v publikacích, které se týkají této tematiky?

Další možnou oblastí diskuse může být zahrnutí badatelsky orientované výuky do školního vzdělávacího plánu mateřské školy. Jaké jsou přínosy a omezení začlenění této výuky do školního plánu? Jak mohou badatelé a pedagogové spolupracovat na zajištění optimálního využití badatelské výuky v mateřské škole?

Tyto otázky by mohly být vhodným východiskem pro diskusi, která by mohla vést k hlubšímu porozumění významu a přínosům badatelsky orientované výuky v mateřské škole a k vytvoření základu pro další výzkum a inovaci v této oblasti.

ZÁVĚR

Badatelsky orientovaná výuka se ukázala jako velmi efektivní přístup k vzdělávání v mateřské škole. Získávají se při ní nejen nové poznatky, ale také se rozvíjí důležité kompetence jako týmová spolupráce, kreativita, zvědavost a samostatnost. Děti si při badatelských aktivitách učí prakticky a v rámci svých vlastních zájmů, což má pozitivní vliv na jejich motivaci k učení a na vztah k přírodovědným oborům.

Mezi pozitiva badatelsky orientované výuky patří také zvýšení sebedůvěry a sebevědomí u dětí. Badatelské aktivity umožňují dětem experimentovat, zkoumat a objevovat nové věci a tím se učit nejen z chyb, ale také z vlastních úspěchů. Získané zkušenosti a sebevědomí dětem poskytují silný základ pro další vzdělávání a životní úspěch.

Nicméně, badatelsky orientovaná výuka může také přinášet určité výzvy a negativa. Vyžaduje od učitelů více přípravy, plánování a organizace, což může být náročné a časově náročné. Také je nutné zajistit dostatečné množství vhodných materiálů a pomůcek pro danou aktivitu. Dále může být výzvou zajištění dostatečného množství času pro badatelské aktivity v rámci plánu vzdělávacích aktivit.

V závěru lze tedy říci, že badatelsky orientovaná výuka má mnoho pozitivních efektů a může dětem přinášet velké přínosy pro jejich vzdělání a osobnostní rozvoj. Nicméně, je třeba připravit se na výzvy, které s sebou tato metoda přináší, a zabezpečit potřebné zdroje a materiály pro její úspěšné provedení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Badatelé.cz. (2013). *Průvodce pro učitele badatelsky orientovaným vyučováním*. Sdružení TEREZA.
2. Bolte, C., Holbrook, J., Rauch, F. (eds.) (2012). *Inquiry-based Science Education in Europe: Reflections from the PROFILES Project*. Berlin: Freie Universität Berlin
3. Brtnová Čepičková, I. (2013). *Didaktika přírodovědného základu*. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně.
4. Dostál, J. (2013). Experiment jako součást badatelsky orientované výuky [Online]. *Trendy Ve Vzdělávání 2013*. Retrieved from <https://tvv-journal.upol.cz/pdfs/tvv/2013/01/02.pdf>
5. Dostál, J. (2015). *Badatelsky orientovaná výuka: kompetence učitelů k její realizaci v technických a přírodovědných předmětech na základních školách*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
6. Dostál, J. (2015). *Inquiry-based instruction: concept, essence, importance and contribution*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
7. Dostál, J., & Kožuchová, M. (2016). *Badatelský přístup v technickém vzdělávání: teorie a výzkum*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
8. Gošová, V. (2011). *Kurikulum*. Www.wiki.rvp.cz. Retrieved December 10, 2022, from https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický_lexikon/K/Kurikulum#_ftnref1
9. Hejnová, E., & Hejna, D. (2016). *Rozvoj vědeckého myšlení žáků prostřednictvím přírodovědného vzdělávání* [Online] (Vol. 7). Scientia in educatione. Retrieved from <https://ojs.cuni.cz/scied/article/view/341/312>
10. Hendl, J. (2008). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace* (2., aktualiz. vyd). Praha: Portál.
11. Jančaříková, K., & Mazáčová, N. (2013). *Bádání na zahradě: metodická příručka ke kurzu badatelské činnosti na školní zahradě: příručka k projektu Věda do škol*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
12. Janíková, M., & Vlčková, K. (2009). *Výzkum výuky – tematické oblasti, výzkumné přístupy a metody*. Brno: Paido.

13. Janovec, J., Kroufek, R., & Valeš, P. (2015). Podpora profesního rozvoje učitelů MŠ v oblasti podpory polytechnického vzdělávání: Metody a formy aktivizující tvořivou stránku osobnosti žáků v MŠ. In . Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. <https://doi.org/CZ1.07/1.3.00/48.0133>
14. Main, P. (2022). *A Teacher's Guide To Inquiry-Based Learning*. www.structural-learning.com. Retrieved December 1, 2022, from <https://www.structural-learning.com/post/a-teachers-guide-to-inquiry-based-learning>
15. 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*. Ve Zlíně: Univerzita Tomáše Bati, Fakulta humanitních studií.
16. Maňák, J., & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.
17. Nocar, D., Polejová, P., & Laitochová, J. (2017). ICT PODPORA BADATELSKY ORIENTO VANÉHO PŘÍSTUPU VE VÝUCE MATEMATIKY NA 2. STUPNI ZÁKLADNÍCH ŠKOL. *South Bohemia Mathematical Letters*, 2017(25), 66-86. <http://home.pf.jcu.cz/~sbml/wp-content/uploads/Nocar.pdf>
18. Papáček, M. (2010). *Limity a šance zavádění badatelsky orientovaného vyučování přírodopisu a biologie v České republice: In: Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování* (Vol. 2010). České Budějovice: DiBi 2010.
19. Provázková Stolinská, D. (2015). *Polytechnické vzdělávání v prostředí mateřské školy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
20. Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2013). *Pedagogický slovník* (7., aktualiz. a rozš. vyd). Praha: Portál.
21. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání* (2021).
22. Rochovská, I., Krupová, D., & Hubáčková, T. (2018). *Vědci v mateřské škole: aktivity pro malé badatele*. Praha: Portál.
23. Stuchlíková, I. (2010). *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování: Sborník příspěvků semináře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

24. Školní vzdělávací program: "*Jsi náš kamarád, můžeš si s námi hrát, poznávat svět a sportovat*". (2022). Ostrava: Základní škola a mateřská škola Ostrava – Bělský Les, B. Dvorského 1, příspěvková organizace.
25. Švaříček, R., & Šed'ová, K. (2007). *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál.
26. Trna, J., & Trnová, E. (2015). *Moduly s experimenty v badatelsky orientovaném přírodovědném vzdělávání*. Brno: Paido.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOV	Badatelsky orientovaná výuka
ČR	Česká republika
IBSE	Inquiry-based science Education
RVP	Rámcový vzdělávací program
RVP PV	Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
ŠVP	Školní vzdělávací program
MŠ	Mateřská škola
Apod.	A podobně

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 2 První fáze BOV	22
Obrázek 3 Druhá fáze BOV	23
Obrázek 4 Třetí fáze BOV	24
Obrázek 5 Čtvrtá fáze BOV	25
Obrázek 1 Systém kurikulárních dokumentů.....	40

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Úrovně BOV	17
Tabulka 2 Tradiční vs. badatelsky orientovaná výuka z pozice role učitele (upraveno dle Dostála, 2015)	31
Tabulka 3 Příklady prekonceptů a miskonceptů (vlastní zdroj)	35
Tabulka 4 Protokol přípravy badatelské aktivity Magnety	63
Tabulka 5 Popis badatelské aktivity Magnety	64
Tabulka 6 Protokol přípravy badatelské aktivity Pěstování rostlin	66
Tabulka 7 Popis badatelské aktivity Pěstování rostlin	67
Tabulka 8 Protokol přípravy badatelské aktivity Mraveniště	69
Tabulka 9 Popis badatelské aktivity Mraveniště	70
Tabulka 10 Protokol přípravy badatelské aktivity Solné krystaly	72
Tabulka 11 Popis badatelské aktivity Solné krystaly	73
Tabulka 12 Protokol přípravy badatelské aktivity Hmotnost	75
Tabulka 13 Popis badatelské aktivity Hmotnost	76
Tabulka 14 Protokol přípravy badatelské aktivity Ptáci	78
Tabulka 15 Popis badatelské aktivity Ptáci	79
Tabulka 16 Evaluační otázky	81
Tabulka 17 Sledované kategorie u dětí při badatelských aktivitách	82
Tabulka 18 Sledované kategorie u badatelské aktivity Magnety	83
Tabulka 19 Hodnocení badatelské aktivity Magnety	85
Tabulka 20 Sledované kategorie u badatelské aktivity Pěstování rostlin	89
Tabulka 21 Hodnocení aktivity Pěstování rostlin	90
Tabulka 22 Sledované kategorie u badatelské aktivity Mraveniště	94
Tabulka 23 Hodnocení aktivity Mraveniště	96
Tabulka 24 Sledované kategorie u badatelské aktivity Solné krystaly	99
Tabulka 25 Hodnocení aktivity Solné krystaly	101
Tabulka 26 Sledované kategorie u badatelské aktivity Hmotnost	104
Tabulka 27 Hodnocení aktivity Hmotnost	106
Tabulka 28 Sledované kategorie u badatelské aktivity Ptáci	110
Tabulka 29 Hodnocení aktivity Ptáci	111
Tabulka 30 Shrnutí přínosů badatelsky orientované výuky dle dílčích výzkumných otázek	115
Tabulka 31 Shrnutí stěžejních přínosů badatelsky orientované výuky	120

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Titulní strana badatelského zápisníku dětí

Příloha P II: Pracovní list Magnety

Příloha P III: Pracovní list Pěstování rostlin

Příloha P IV: Pracovní list Mraveniště

Příloha P V: Pracovní list Solné krystaly

Příloha P VI: Pracovní list Hmotnost

Příloha P VII: Pracovní list Ptáci

ZÁPISNÍK MLADÉHO BADATELE

Aktivity

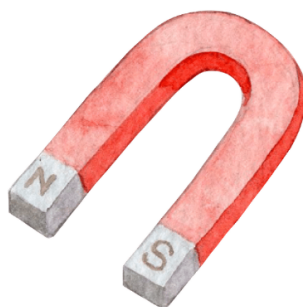
- Magnety
- Pěstování rostlin
- Mraveniště
- Solné krystaly
- Hmotnost
- Ptáci



PŘÍLOHA P II: PRACOVNÍ LIST MAGNETY

MAGNETY

Nakresli, co všechno může přitahovat magnet



PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN

Nakresli, co všechno potřebuje květinka k
životu



PŘÍLOHA P IV: PRACOVNÍ LIST MRAVENIŠTĚ

MRAVENIŠTĚ

Nakresli, co všechno mravenci snědli



SOLNÉ KRYSTALY

Zkus nakreslit svůj solný krystal



PŘÍLOHA P VI: PRACOVNÍ LIST HMOTNOST

HMOTNOST



Nakresli své zvážené předměty od nejtěžšího
po nejlehčí

1.	2.	3.
4.	5.	6.
7.	8.	9.

PŘÍLOHA P VII: PRACOVNÍ LIST PTÁCI

PTÁCI

Pokus se nakreslit všechny ptáky, které
vypozoruješ.

