

Aplikace badatelsky orientovaného vzdělávání v prostředí mateřské školy

Ing. Renata Lukášová

Bakalářská práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Ing. Renata Lukášová
Osobní číslo: H190158
Studijní program: B0112P300001 Učitelství pro mateřské školy
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Aplikace badatelsky orientovaného vzdělávání v podmínkách mateřské školy

Zásady pro vypracování

Zpracování referše a studium odborné literatury o konceptu aktérství v badatelsky orientovaném vzdělávání.
Vymezení teoretických východisek o didaktických aplikacích badatelsky orientovaného vzdělávání v podmínkách mateřských škol.
Zpracování souboru badatelských aktivit k rozvoji koncepce badatelsky orientovaného vzdělávání.
Realizace a ověření souboru aktivit ve vybrané mateřské škole.
Evaluace badatelských aktivit a doporučení pro praxi mateřských škol.

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam doporučené literatury:

- Cutting, R., & Kelly D. (2014). *Creative Teaching in Primary Science*. SAGE Publications Ltd.
- Destál, J. (2010). *Badatelsky orientované výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Praha: Pražská pedagogicko-psychologická poradna.
- Jančalíková, K. (2017). *Činnosti k rozvoji přírodovědné gramotnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe.
- Křeč, M., Jeřková, Z., Ganajová, M., & Kimáková, K. (2016). *Badatelské aktivity v přírodovědném vzdělávání (2.vyd.)*. Brno: Státní pedagogický ústav.
- 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: Nakladatelství UTB.
- Sieglová, D. (2019). *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století*. Praha: Grada.

Vedoucí bakalářské práce: prof. PaedDr. Adriana Wiegerová, PhD.
Ústav školní pedagogiky

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

L.S.

Mgr. Libor Marek, Ph.D.
děkan

prof. PaedDr. Adriana Wiegerová, PhD.
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 12. října 2021

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 11.4.2020

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce má aplikační charakter se zaměřením na aktérství dítěte jako předpoklad badatelsky orientovaného vzdělávání v prostředí mateřské školy. Cílem teoretické části bakalářské práce je sumarizace poznatků konceptu badatelsky orientovaného vzdělávání s didaktickými aplikacemi podporujícími bádání dítěte jako aktéra v předškolním vzdělávání. V praktické části je zpracována sada aktivit, která byla realizována ve vybrané mateřské škole. Závěrečná část práce je věnována evaluaci na jejímž základě je zpracováno doporučení pro praxi.

Klíčová slova: badatelsky orientovaná vzdělávání, bádání, aktérství

ABSTRACT

The bachelor's thesis has an application character with a focus on the child's agency as a prerequisite for inquiry-based education in kindergarten environment. The aim of the theoretical part of the bachelor thesis is to summarize the knowledge of the concept of inquiry-based education with didactic applications supporting the research of the child as an actor in preschool education. In the practical part, a set of activities that were implemented in the selected kindergarten is processed. The final part of the thesis is devoted to evaluation, on the basis of which recommendations for practice are prepared.

Keywords: inquiry based education, inquiry, agency

Poděkování

Tímto bych chtěla velice poděkovat paní prof. PaedDr. Adrianě Wiegerové, PhD. za její užitečné a cenné rady, trpělivost a odborné vedení po celou dobu zpracování této bakalářské práce. Dále mé poděkování patří mateřské škole, ve které jsem mohla aplikovat vybrané aktivity. A v neposlední řadě mé rodině, která mě po celý čas neskutečně podporovala.

Prohlášení

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

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 PROMĚNY V PŘÍRODOVĚDNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ	12
2 BADATELSKY ORIENTO VANÉ VZDĚLÁVÁNÍ	13
2.1 RETROSPEKTIVNÍ POHLED NA VZNIK KONCEPCE INQUIRY-BASED SCIENCE EDUCATION	13
2.2 BĀDÁNÍ JAKO PILÍŘ V BADATELSKY ORIENTO VANÉM VZDĚLÁVÁNÍ.....	14
2.3 BĀDÁNÍ Z POHLEDU UČITELE.....	15
2.4 ŪROVNĚ BADATELSKY ORIENTO VANÉHO VZDĚLÁVÁNÍ.....	17
2.5 PRINCIPY BĀDÁNÍ.....	18
2.6 BADATELSKÉ DOVEDNOSTI	19
2.7 BADATELSKÉ KROKY.....	20
3 DIDAKTICKÉ APLIKACE PODPORUJÍCÍ BADATELSKY ORIENTO VANÉ VZDĚLÁVÁNÍ.....	23
3.1 AKTIVIZAČNÍ METODY	23
3.1.1 Problémové vyučování.....	23
3.1.2 Učení objevováním	23
3.1.3 Projektové vyučování.....	24
3.2 DIDAKTICKÉ METODY	24
3.2.1 Pozorování.....	24
3.2.2 Pokus	25
3.2.3 Konvergentní nebo divergentní otázky	25
3.2.4 Diskuse.....	25
4 DÍTĚ JAKO AKTĚR V BADATELSKY ORIENTO VNÉM VZDĚLÁVÁNÍ	26
4.1 VYMEZENÍ POJMU AKTĚRSTVÍ	26
4.2 DÍTĚ JAKO AKTĚR V PROSTŘEDÍ MATEŘSKÉ ŠKOLY	27
II PRAKTICKÁ ČÁST	29
5 SOUBOR BADATELSKYÝCH AKTIVIT	30
5.1 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ.....	30
5.2 SADA APLIKOVANÝCH AKTIVIT	30
5.3 JEDNOTLIVÉ AKTIVITY	33
5.3.1 Aktivita č. 1: Pozorování, usuzování	33
5.3.2 Aktivita č. 2: Pozorování, usuzování, měření	38
5.3.3 Aktivita č. 3: Pozorování, usuzování	43
5.3.4 Aktivita č. 4: Pozorování, usuzování	46
5.3.5 Aktivita č. 5: Pozorování, usuzování, měření	50

5.3.6	Aktivita č. 6: Pozorování, usuzování, měření	56
5.3.7	Aktivita č. 7: pozorování, usuzování, měření	60
6	EVALUACE SADY AKTIVIT	65
6.1	EVALUACE UČITELKY	65
6.2	SEBEREFLEXE"	68
6.3	SROVNÁNÍ EVALUACE	70
7	DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	72
	ZÁVĚR	74
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	75
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	78
	SEZNAM OBRÁZKŮ	79
	SEZNAM TABULEK.....	80
	SEZNAM PŘÍLOH.....	81

ÚVOD

Téma bakalářské práce „Aplikace badatelsky orientovaného vzdělávání v podmínkách mateřské školy“ je aplikačního charakteru. Tento typ práce jsem si zvolila z hlediska praktického zaměření a následného ověření přímo v mateřské škole, ve které v současné době pracuji jako učitelka. Mateřská škola, ve které pracuji podporuje přírodovědné vzdělávání a její snahou je vzbudit u dětí kladný vztah k přírodním vědám již v raném dětství, protože zkoumání přírody a přírodních jevů je významným prvkem pro každé dítě.

Přírodovědné vzdělávání je proces, který má rozhodující význam pro vývoj a vzdělávání dětí předškolního věku, protože děti v tomto věku mají zájem poznávat své okolí, ve kterém se nacházejí a žijí. Poznávací aktivity v přírodě podporují přirozenou zvědavost dětí, vyprávění o přírodě přispívá k rozvoji komunikačních dovedností, kontakt s přírodou působí pozitivně na emocionální rozvoj dětí a v neposlední řadě pohyb a hra ve volné přírodě má příznivý vliv na rozvoj motorických dovedností a na zdraví dětí. Děti předškolního věku jsou nejvíce vnímavé jejichž snahou je objevovat svět kolem sebe.

Cílem teoretické části této bakalářské práce je sumarizovat teoretické koncepty badatelsky orientovaného vzdělávání. Práce je rozčleněna na čtyři kapitoly. První kapitola je věnována přírodovědnému vzdělávání. Druhá kapitola je zaměřena na vymezení konceptu badatelsky orientovaného vzdělávání s následným objasněním pojmu bádání, protože bádání je součástí praktické části této bakalářské práce. Třetí část je věnována didaktickým aplikacím, které jsou součástí praktické části. Poslední část je věnována konceptu aktérství v badatelsky orientovaném vzdělávání.

V aplikační části bakalářské práce jsou zpracovány badatelské aktivity k rozvoji koncepce badatelsky orientovaného vzdělávání. Tyto aktivity jsou detailně popsány a doplněny fotografiemi. Cílem aplikační části bylo u dětí předškolního věku podpořit zvědavost, zájem bádání a o přírodovědné pokusy. Závěrečná část bakalářské práce zahrnuje vlastní reflexi, evaluaci učitelek a zpracování doporučení pro praxi mateřských škol.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PROMĚNY V PŘÍRODOVĚDNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

Přírodovědné vzdělávání bylo realizováno v každé společnosti a v každé době na všech kontinentech. Přírodovědné poznatky o přírodě si předkové předávali z generace na generaci, informace se předávaly nekoordinovaně tedy z otce na syna nebo z matky na dceru.

Koncem 80. let však začalo přírodovědné vzdělávání procházet značnou krizí, která byla způsobena příchodem nových technologií. S novými komunikačními a informačními technologiemi, s přechodem technické a technologické společnosti na společnost informační dochází k ústupu od přírodovědného vzdělávání. (Koutníková et. al, 2018)

Počátkem 60. let probíhala v USA diskuse o tom, jak přírodovědné vzdělávání rozvíjet. Výsledkem diskusí bylo budování a zavádění konstruktivistického vzdělávání, tzv. inquiry based education a v přírodovědných vědách pak inquiry based science education (IBSE). Tento pojem se v evropských zemích začal objevovat až v 90. letech minulého století. (Koutníková et. al, 2018)

Přírodovědné vzdělávání je proces, který má rozhodující význam pro vývoj a vzdělávání děti předškolního věku, protože děti v tomto věku mají zájem poznávat své okolí, ve kterém se nacházejí a žijí. Zkoumání přírody a přírodních jevů je významným prvkem pro každé dítě, protože rozvíjí vědecké myšlení, podporuje klást otázky a řešit problémy. Poznávací aktivity v přírodě podporují přirozenou zvědavost dětí, vyprávění o přírodě přispívá k rozvoji komunikačních dovedností, kontakt s přírodou působí pozitivně na emocionální rozvoj dětí a v neposlední řadě pohyb a hra ve volné přírodě má příznivý vliv na rozvoj motorických dovedností a na zdraví dětí (Jančaříková, 2017).

Dejonckheere (2016) uvádí, že by přírodovědné vzdělávání jako takové nemělo být v mateřských školách překážkou. Toto vzdělávání by mělo vycházet z dosavadních zkušeností dětí. Mělo by podněcovat k dalšímu objevování svého okolí a aby toto objevování dětem pomohl rozvíjet jejich dovednosti, které potřebují k přírodovědnému učení.

V přírodovědném vzdělávání jde především o práci učitelek, které mohou toto vzdělávání rozvíjet mnoha způsoby, přesto učitelky přírodovědné vzdělávání omezují jen na nejzákladnější činnosti a v mnoha případech se bojí experimentovat. Held (2010) uvádí, že se učitelky zaměřují pouze jen na faktické poznatky, které dětem předávají a zapomínají na to, že děti velmi rády zkoumají, objevují a experimentují samy. Jednou z koncepcí, kterou lze v mateřské škole využívat k objevování, zkoumání nebo experimentování je badatelsky orientované vzdělávání (BOV).

2 BADATELSKY ORIENTO VANÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Badatelsky orientované vzdělávání je inovativní strategie přírodovědného vzdělávání jejíž myšlenkou je zvýšit zájem o vzdělávání v této oblasti. Tato strategie je založena na vlastním zkoumání tzn. učitel nepředává dětem hotové informace, ale učitelovou snahou je vytvářet situace, které dají dětem možnost získat nové informace na základě vlastního poznání. Snahou je vtažení dětí do činností, které vycházejí ze zkušeností z reálného světa. (Dostál, 2013)

2.1 Retrospektivní pohled na vznik koncepce Inquiry-based science education

IBSE se překládá jako badatelsky orientovaná výuka přírodovědných oborů. Tato koncepce v současné době stále více proniká do způsobu uvažování o přírodovědném vzdělávání. (Nezvalová et al., 2005). Pro tuto výuku je typická implementace vědeckých badatelských postupů (vědecké bádání), které je založeno na samotném poznávání skutečností prostřednictvím vlastní aktivní činnosti jedincem (Dostál, 2010).

Badatelsky orientovaným vzděláváním se v anglickém jazyce rozumí přístup označovaný jako IBSE – Inquiry-Based Science Education (García-carmona, 2020; Riga et al., 2017; Atkins, 1996).

Českými ekvivalenty badatelsky orientovaného vzdělávání bývá pojmenování badatelsky orientované přírodovědné vyučování (Janoušková, et al., 2019), badatelsky orientované vzdělávání (Hejnová, 2016), badatelsky orientovaný výuka (Nezvalová, 2010; Dostál, 2013) nebo koncepce badatelsky orientovaného vzdělávání (Majerčíková et al., 2020). Ze slovenských zemích se u nás vyskytuje i pojem výzkumně laděná koncepce (Held et al. 2011; Bílek a Hrubý 2012).

Jako první se tato inovativní strategie IBSE objevila ve Spojených státech od 60. let 20. století. Do Evropy se tento směr dostal v 90. letech jako “inquiry teaching” do češtiny přeloženo Marešem a Gavorou v anglicko-českém pedagogickém slovníku jako vyučování bádáním, objevováním. (Papáček.2010). Tento přístup má nejen v zahraničí, ale i u nás zvětšující se tendenci a širší uplatnění. Poznatky z přírodních věd neustále narůstají a také se často mění. Větší přísun informací má vliv i na učitelství těchto věd a transformaci výukových přístupů.

Její možnosti aplikace se v současné době už neváží jen na přírodní vědy, ale je možné její aplikace uplatnit napříč celým spektrem oborů, a to především v práci s dětmi předškolního věku.

Dostál (2013) uvádí, že pro tuto novou inovativní strategii ve vzdělávání je důležitý především konstruktivistický přístup, který uplatňuje didaktické postupy založené na vlastní činnosti žáků. K učení nedochází pouhým zapamatováním, ale že je učení složitým, vnitřním a individuálním procesem, během něhož si dítě nebo žák daný poznatek jistým způsobem konstruuje ve své mysli. Děti si do procesu učení přinášejí vlastní poznatky, zkušenosti, byť někdy nesprávné, ale i s tím musí učitel počítat a se kterým by měl co nejlepším způsobem učitel pracovat.

Úkolem učitele dle teorie konstruktivismu je poskytovat dítěti prostor k objevování a zkoumání a přenesení aktivity z učitele na dítě. V procesu objevování dle Jančaříkové (2017) hraje důležitou roli přímá manipulace s předměty, během níž může dítě samo postupy promýšlet, objevovat, bádát a výsledky ověřovat.

2.2 Bádání jako pilíř v badatelsky orientovaném vzdělávání

Badatelsky orientované vzdělávání je vhodné chápat jako výuku, která je zaměřena na bádání se všemi souvislostmi včetně vlastního bádání, a ne bez výjimky založené na řešení problému. To zahrnuje i rozvoj badatelských znalostí, tj. dovedností a postojů, které mohou být pro pozdější řešení problému nezbytné (Dostál, 2014). Tato výuka je založena na odklonu od standartní výuky bazírující na osvojování prezentovaných faktů, které kladou důraz na porozumění a na vlastní proces osvojování znalostí. Podstatou tohoto přístupu je zapojení učících se do objevování přírodních zákonů, propojování informací do smysluplných kontextu, rozvíjení kritického myšlení a podporování pozitivního postoje k přírodním vědám (Stuchlíková, 2010).

Takto pojatý výukový proces je založen na aktivní činnosti učících se, tedy na inquiry (bádání) a ne na memorování faktů (Profiles Project 2012).

Pojem „inquiry“ je převzat z anglického jazyka. V literatuře se můžeme setkat se dvěma variacemi tohoto pojmu „inquiry-based instruction“ a „enquiry-based instruction“. Rozdíl mezi těmito dvěma pojmy je dán historickým vývojem angličtiny, význam je však stejný. (Dostál, 2014).

V koncepci badatelsky orientované vzdělávání je klíčovým pojmem právě bádání („inquiry“), které je chápáno jako aktivní činnost jedince zaměřené na samotném a nezprostředkovaném, poznávání skutečností. (Dostál, 2014)

Samková (2011) uvádí, že je bádání činnost, při které pozorujeme, dedukujeme, nabízíme hypotézy a snažíme se je ověřit. Nemusíme však dojít k žádným konečným výsledkům, protože konečné výsledky závisí na našem momentálním rozhledu a různí badatelé mohou stejná fakta interpretovat různě.

Dle výsledků z výzkumu (Kireš et al., 2016) je badatelství postaveno na těchto principech:

- nepodporovat transmisivní styl práce učitele, ale podporovat konstruktivismu
- nechávat dětem prostor pro jejich činnosti
- ustupovat od vysvětlování
- vycházet z dětských zkušeností
- podporovat zvědavost dětí
- využívá aktivizující metody, strategie a formy, které jsou zaměřené na podporu sociálního učení. Příkladem může být skupinové vyučování, projektové vyučování nebo kooperativní učení
- podporovat kritické myšlení
- podporovat činnosti, které jsou založené na bádání.

V badatelsky orientované vzdělávání jde především o motivaci dětí, aby se sami snažili „přijít věci na kloub“. Aby dokázali vymyslet, jak problém vyřešit a aby dokázali vyvodit závěry ze svých zjištění. Tzn, že přinášíme před děti určitý problém a motivujeme je k tomu, aby se oni sami podíleli na tom, jak věci fungují. Jde tedy o přirozenou schopnost dětí formulovat problém plánovat, zkoumat, ověřovat a vyvozovat závěry a s ostatními formulovat argumenty Stuchlíková (2011). Tato schopnost nejvíce objevují u malých dětí, protože přijímají informace za pomoci smyslů – hmat, zrak, sluch a čich.

2.3 Bádání z pohledu učitele

V BOV je práce učitele náročná především pro učitele v mateřských školách, protože se postupně stává facilitátorem aktivity dětí. Učitelovou povinností je navazovat nejen vhodné učební situace, ale zajištění vhodného prostředí, které vede k samotnému bádání.

Od dětí předškolního věku nelze očekávat, že budou schopny okamžitě navrhnout a realizovat bádání. Aby dítě dokázalo navrhnout a realizovat bádání je potřeba, aby mělo při sobě nejen své vrstevníky, ale také i učitelé. (Wiegerová, 2017)

BOV vyzývá (provokuje, dráždí) myšlení jedinců tím, jak jsou zapojeni do zkoumání vědecky orientovaných otázek, kde se učí stanovovat priority důkazů, vyhodnocovat vysvětlení ve světle alternativních vysvětlení a učit se komunikovat a obhájit svá rozhodnutí. To jsou dispozice potřebné k představení a obhájení jejich rozhodnutí. Ve zkratce“ vědecké bádání požaduje využívat důkazy, logiku a představivost v rozvoji vysvětlení o přirozeném (přírodním) světě“ (Newman et al., 2004).

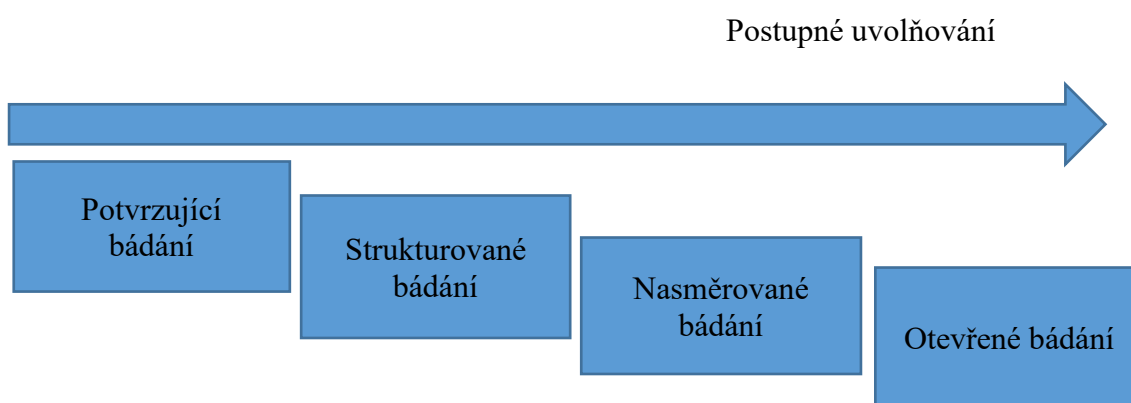
Z provedeného výzkumu (Bulba, 2022) si učitelé často myslí, že „dělají bádání“, protože jsou v popředí třídy a řídí bádání nebo zkoumání nebo předvádějí, jak to udělat. Toto není badatelsky orientovaná výuka. Badatelsky orientovaná výuka požaduje, aby byli učitelé schopni vzbudit u dětí zájem o téma a následně jim poskytnout příležitost převzít zkoumání buď jako jednotlivci nebo ve spolupráci s ostatními. Učitel potřebuje zůstat aktivní v lekci, vede děti a klade otázky, aby jim pomohl upevnit jejich porozumění. Poskytnutí zpětné vazby je kriticky důležité pro pomoc dětem pochopit, jaký dělají pokrok.

Dobří učitelé povzbudí zájem u dětí skrz něco nového, něco neobvyklého, co vzbudí jejich zvědavost a pak využijí dialogu či takového jazyku, že děti vědí, že mají zájem o to, co si myslí nebo chtějí říct k danému tématu. Dobří učitelé pak opatrně vedou děti, aby začali bádát nebo zkoumat téma, a jsou velmi opatrní, aby nedominovali konverzaci, ale dali dětem dostatek času rozvíjet odpovědi nebo se nad tématem více zamyslet. V tomto smyslu dají dětem čas odrážet/projevovat myšlenky. Nicméně, dobří učitelé jsou vždy pečliví v ujištění se, že badatelsky orientované lekce se posouvají vpřed a dělají to skrze dotazy, jimiž probouzí u dětí kritické myšlení, stejně jako jim dávají zpětnou vazbu, že to má význam a je to aktuální. Učitelé, kteří podporují badatelský přístup, mají sklon být velmi dobří v pochopení obojího – jak obsahu, který učí, tak zahrnutých procesů. Mají také sklon používat jazyk, který je velmi podporující a přátelský a dávají najevo zájem o to, co studenti dělají. Dávají otázky, které probouzí kritické myšlení a oceňují snahy studentů.

V badatelsky orientovaném vzdělávání Bella, Smetany a Binnse (2005), rozlišují úrovně bádání, které jsou významné postupným uvolňováním řízení učitele v kontextu badatelských aktivit. Nejznámější je model úrovně bádání dle informací, které učitel předává dítěti, ale také dle informací z pohledu dítěte kolik informací dopředu ví.

2.4 Úrovně badatelsky orientovaného vzdělávání

V této kapitole budou představeny jednotlivé úrovně badatelsky orientovaného vzdělávání, které úzce souvisí s rolí učitele. Dostál (2013) hovoří, že tyto úrovně jsou významné postupným uvolňováním řízení učitele v kontextu s realizací badatelských aktivit ve škole a mírou aktivního zapojení dětí. Pokud učitel zaujímá roli organizátora a směřuje děti k bádání jde o badatelsky orientovanou vzdělávání řízené. Pokud je učitel ten, který zná směr bádání a není organizátorem hledají směr sami jedince dochází k otevřenému badatelsky orientovanému vzdělávání. Tuto míru zapojení učitele do výuku je možné klasifikovat do několika úrovní bádání (Papáček, 2010).



Obrázek 1 Úrovně bádání

(Dostál, 2013)

V první úrovni je činnost řízena učitelem. Učitel v „**potvrzujícím bádání**“ je tím, který přináší do výuky problém, stanovuje badatelskou otázku, určuje postup a interpretuje zjištěné výsledky. Tuto úroveň bádání řadíme mezi nejjednodušší úroveň.

V druhé úrovni je opět iniciátorem učitel. Učitel v „**strukturovaném bádání**“ přináší do výuky výzkumnou otázku, stanovuje postup. Interpretace získaných výsledků je již v režii samotných dětí. Učitel tak uvolňuje své řízení.

Ve třetí úrovni bádání učitel pokládá výzkumnou otázku, kterou budou děti zkoumat. Děti vytváří postupy a výsledky interpretují. Učitel v „**nasměřovaném bádání**“ přenechává činnost na dětech.

Ve čtvrté úrovni bádání „**otevřené bádání**“ učitel ustupuje do pozadí, stává se průvodcem či facilitátorem. Děti přicházejí sami s výzkumnou otázkou, kterou by chtěli zkoumat, promýšlejí postup, realizují postup a následně vyhodnocují zjištění.

Z výše uvedeného textu je zřejmé, že snahou učitele je postupné uvolňování ze své činnosti směrem k dítěti a aby prostor měly převážně děti. Janoušková, et al., (2008) uvádí, že badatelsky orientovaná výuka staví děti do role jakýchsi vědců. Děti přejímají iniciativu při bádání, vymýšlejí postupy na podporu nebo vyvrácení výsledků. Tato výuka podporuje rozvoj tvořivého myšlení dítěte. Rozvíjí se prostřednictvím dotazování a reflexí.

2.5 Principy bádání

S modelem úrovně bádání je dobré, aby si učitelé uvědomovali, že poskytují dětem možnost porozumět pojmům, které souvisejí s přírodou, která má velký význam z hlediska vývoje dítěte v předškolního věku. Činnosti, které učitelé v prostředí mateřské školy v tomto období provádějí podporují badatelské schopnosti, badatelské dovednosti, dětskou zvědavost a zprostředkovávají dětem nové zkušenosti. Je důležité, aby asi učitelé uvědomovali následující principy:

- Podpora zvědavosti
- Podpora získávání zkušeností
- Podpora schopností
- Podpora aktérství
- Podpora postupného učení se
- Záznamy ze svých zjištění si mohou děti zaznamenávat např. do svých portfolií nebo pozorovacích archů

Vyjmenované principy mají vliv na další vývoj dítěte. Dítě již od narození objevuje se snahou porozumět světu kolem sebe. Zvědavost je síla pro učení a pro získávání nových a dalších informací. Zvědavost je hybnou silou v poznávání, vyhledávání a objevování dítěte. Dojmy, které jsou vyvolány zvědavostí mají charakter zážitků, které jsou individuálně vnímány, prožívány a zapamatovatelný jako příběh, v němž je z pohledu dítěte zachycena skutečnost. Získané zkušenosti mohou děti vést k činnosti kterou mohou opakovat nebo neopakovat. (Trávníčková, 2020)

Podle Rochovské (2011) by učitelé měli v předškolním vzdělávání pracovat s životní zkušeností dětí a odevzdávat jim co nejméně hotových poznatků.

Badatelsky orientované vzdělávání využívá radosti dětí z objevování a řešení problémů.

Podstatou tohoto vzdělávání podle Jančaříkové (2015) je, že dětem jsou navrhovány nejrůznější aktivizující situace, které dětem dávají možnost hledat, objevovat, tvořit, pochybovat, mýlit se bez obav z výsměchu nebo trestu. Díky aktivizujícím situacím mohou děti zažít pocit radosti a úspěchu, když dokážou problém vyřešit. Při těchto situacích můžeme u dětí rozvíjet dětskou zvědavost. U dětí v předškolním vzdělávání je velmi důležité motivace, aktivizace, názornost a propojení badatelských aktivit se životem a badatelským myšlením.

Dostál (2015) uvádí, že při BOV by měl učitel vytvořit rozpornou situaci, která by měla dítě nebo děti aktivizovat k poznání. Dítě by si mělo rozpornou situaci uvědomit a snažit se jí aktivně vyřešit.

2.6 Badatelské dovednosti

Badatelsky orientované vzdělávání zahrnuje aktivity dítěte, které směřují k získávání vědeckých dovedností. Trávníčková (2022) uvádí, že bychom v kontextu s bádáním mohli zmínit například dovednost zdůvodnit výsledek určitého pokusu, dovednost interpretovat výsledek svého zjištění atd. Tyto vědecké dovednosti jsou v praxi rozděleny do dvou skupin základní a složitější (Wiegerová, 2020).

Základní dovednosti

- **Pozorování** – v mateřské škole řadíme mezi základní dovednosti dítěte, protože dítě sleduje dané skutečnosti a za pomoci smyslů, shromažďujeme informace o daném objektu.
- **Usuzování** – jde o vyvozování, dedukování či hledání příčiny nebo události na základě dříve shromážděných informací.
- **Měření** – měření je kvantitativní zkoumání vlastností předmětů, jevů nebo procesů. Děti se postupně seznamují s tím, že velikost nebo míra se dá zjistit., děti se za pomoci měření učí srovnávat velikosti a tvary.
- **Komunikace** – dovednost díky které se děti učí rozumět tomu, co jiní říkají. Dovednost při, které rozvíjejí komunikační dovednosti, díky nimž dokáží obhajovat a prezentovat svá stanoviska.

- **Klasifikování** – neboli třídění je dovednost, při které se děti rozvíjejí představy o přiřazování nebo kategorizování různých věcí dle specifických znaků na základě vlastností či kritérií.
- **Kvantifikace** – jde o proces shromažďování dat či informací, které jsou následně v číselné podobě vyjádřeny.
- **Předpoklady a odvozování** – je založeno na dětské intuici, ve které děti předpovídají své předpoklady a odvozují výsledky.
- **Hledání vztahů** – propojování zjištěných jevů a faktů na základě předešlých zkušeností. Na základě dříve získaných zkušeností usuzují vztahy.

Základní dovednosti poskytují základ pro osvojení dovednosti složitějších.

Složitější dovednosti:

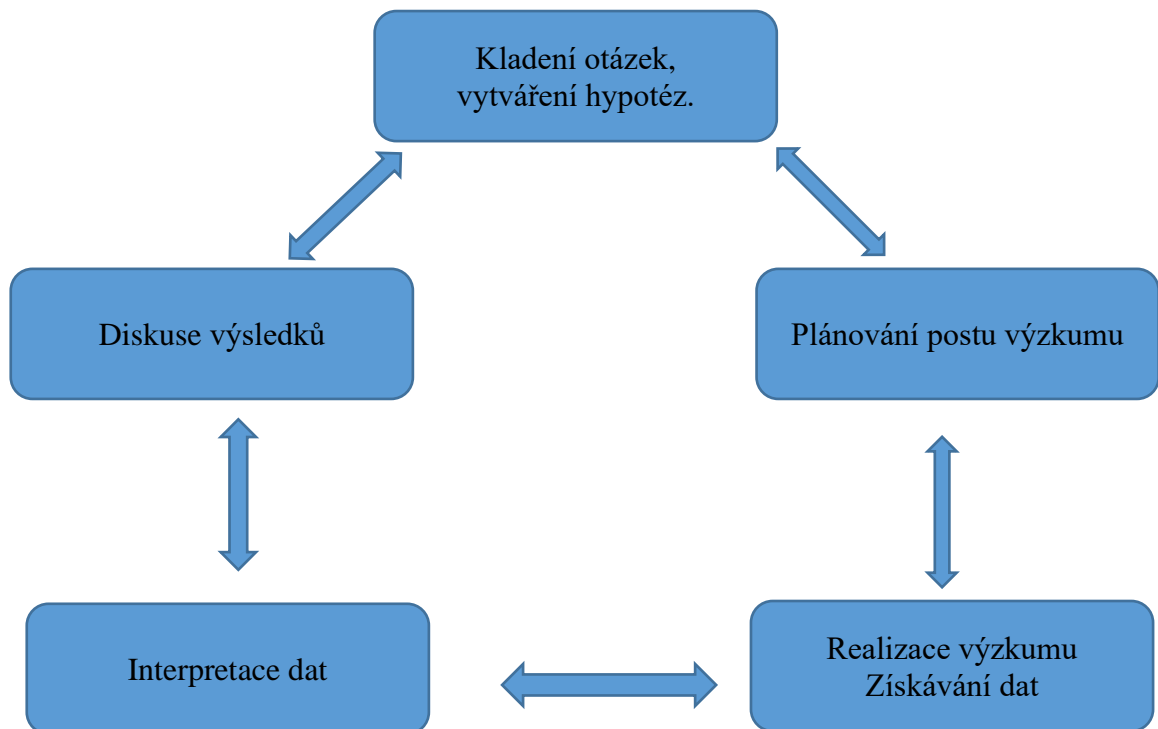
- **Definování** – stanovení, jak měřit proměnnou v experimentu. Určit nebo vymežit, jak můžeme problém pojmenovat.
- **Experimentování** – neboli pokus můžeme při bádání nazvat souborem jednání, jehož účelem je ověřit, nebo vyvrátit hypotézu – výpověď. Odlíší se od pozorování tím, že při experimentu jsou aktivně ovlivňovány proměnné. Hypotézu můžeme potvrdit nebo vyvrátit.
- **Formulování hypotéz** – uvedení očekávaného výsledku experimentu.
- **Identifikace a práce s proměnnými** – jde o postupné hledání a analyzování proměnných, které jsou pro jev zásadní.
- **Interpretace dat** – jde o prezentaci zjištěných faktů. U dětí předškolního věku jde především o ústní vyjádření tzn. schopnost identifikovat proměnnou, které mohou ovlivnit výsledek experimentování.

2.7 Badatelské kroky

V procesu BOV dodržujeme určité postupy, které je potřeba dodržovat, neboť jde o komplexní postup, kterým děti projdou. Postup začíná kladením otázek, formulací hypotéz přes plánování výzkumu a jeho provedení se děti dostanou k interpretaci dat.

Badatelské aktivity by měly být přizpůsobeny mentální úrovni dětí a založené na manipulování s předměty, měření a na vizuálně vyhodnotitelných experimentech/pokusech.

Janovec et. al. (2015) rozděluje proces do 5 kroků, kterými děti musí projít, aby dosáhli svého stanoveného cíle.



Obrázek 2 Postup BOV

(Janovec, Kroufek & Valeš, 2015)

Badatelsky orientované vzdělávání ve většině případů probíhá v menších skupinkách což je vhodné k rozvoji komunikace a spolupráce mezi dětmi. Každé dítě má ve skupince svoji roli, jsou stanovená pravidla, kterými se děti během bádání řídí.

Kopáčová (2003) rozlišuje určité fáze v badatelských aktivitách:

- Stanovení problému – přinášíme problém, který chceme zkoumat. Problém může zadávat jak dítě, tak učitelka. Problém může vzniknout na základě nějakého příběhu nějaké pohádky nebo vyprávěním zážitku z víkendu. Důležitá je motivace, která je důležitá pro další postupy.
- Navrhnutí postupu – děti si pokusí postup samy navrhnout.
- Pomůcky – pomůcka a prostředky, které potřebujeme k samotné realizaci je nutné mít dopředu připravení.
- Určení předpokladu – předpoklad – domněnky mohou být u dětí vyvozeny na základě odhadu nebo vychází již z dříve získané zkušenosti.
- Realizace – děti realizují různé postupy na základě navržených postupů
- Pozorování – děti by měly vědět co mají pozorovat.
- Pozorovací záznam – u dětí předškolního věku jde o pozorovací záznam nebo arch, do které si děti symbolicky zaznamenávají, co vypožorovaly.
- Vyvození závěrů – děti ověřují, zda jsme došli ke stanovenému cíli.

BOV je postavena na kladení otázek a principu hledání pravdy.

3 DIDAKTICKÉ APLIKACE PODPORUJÍCÍ BADATELSKY ORIENTOVANÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Dostál (2013) uvádí, že v badatelsky orientovaném vzdělávání mohou být používány různé metody. Důležité ovšem je, aby bylo vhodně připraveno prostředí, ve kterém má tato výuka probíhat, především pak proto, že je v tomto modelu vyučování uplatňována zásada názornosti a spojení teorie a praxe. Je zde kladen požadavek, aby bylo působeno na co nejvíce smyslů, jelikož vnímání je poté intenzivnější.

3.1 Aktivizační metody

Aktivizační metody kladou důraz na samostatnou práci dětí se spoluprací s učitelem. Tato metoda podporuje myšlení dětí. Základem je kritické myšlení tzn. porovnávat, prozkoumávat. Na základě svých znalostí z minulosti, z pokusů nebo z pozorování dojdou děti k novému závěru nebo k ověření pravdivosti informací. (Lokšová, 2002) Tyto metody rozvíjejí jak samostatnost, odpovědnost, tvořivost, ale i kritické myšlení.

Aktivizační metody jsou postupy, při nichž se stanovených cílů dosahuje především na základě vlastních učebních činností, které slouží k aktivizaci dítěte. Nejznámější z nich jsou metody učení objevováním, metoda problémová a projektová (Jančaříková, 2015).

3.1.1 Problémové vyučování

Problémové vyučování je jednou z nejefektivnějších metod, která u dětí podporuje rozvoj myšlení, schopnost řešit problém a překonávat obtíže. Siegllová (2019) uvádí, že v každé problémové úloze je řešen nějaký problém, který je díky aktivizačním metodám pojat, zpracován a vyřešen. Od dětí se vyžaduje aktivita, produktivní myšlení a samostatnost.

Charakteristickým znakem problémového vyučování je učitelem nastolený problém a položená otázka „Proč“, což v dětech vyvolává potřebu něco řešit a nad něčí přemýšlet. Činnost probíhá za pomoci pokusu a omylu. Za omyl můžeme považovat chybu, která je u problémového vyučování velmi důležitá. Chyby podporují u dětí další zkoumání a zvědavost.

3.1.2 Učení objevováním

Typickým znakem této metody je kladení otázek, které tvoří základ při objevování něčeho nového. Otázky klade učitel, ale i dítě. U učitele se předpokládá nejenže bude otázky vhodně formulovat, ale že je schopen na otázky odpovědět.

Sieglová (2019) uvádí, že je velmi důležité kladení otázek z pozice dětí, což přispívá ke kritickému myšlení, jakmile začne dítě kriticky myslet znamená to, že přemýšlí nad samotným problémem. Wiegerová, (2012) ve své knize píše, že by měl učitel navodit takovou atmosféru, která bude děti nabádat k tomu, aby se na otázky zeptaly a aby na jejich otázky bylo reagováno. Z tohoto vyplývá, že by měl být učitel na výuku dostatečně připraven.

3.1.3 Projektové vyučování

Projektová metoda podporuje práci dětí ve skupině, zodpovídat za vlastní práci, získávat nové informace. V prostředí mateřské školy mluvíme o projektové výuce, která se soustřeďuje na samostatnost a aktivitu dítěte a na dítě jako na hlavního aktéra v procesu výuku. Je však, ale nutná podpora zkušenější osoby, která dítěti napomáhá k dosažení cíle. Dle Kratochvílové (2016) je projektová výuka procesem, který spočívá v interakci dítěte a učitele navzájem. Učitel hraje roli pomocníka, průvodce, rádce, moderátora, facilitátora a nezúčastněného pozorovatele. Děti musí být při této výuce aktivní a každý z nich má svoji roli dle jeho schopností a dovedností.

3.2 Didaktické metody

3.2.1 Pozorování

Pozorování řadíme mezi metody využívající smyslových prožitků a je základem k získávání informací z prostředí. V souvislosti s přírodovědnými obory o pozorování hovoří, Podroužek (2003) jako o vyučovací metodě, při které děti samostatně nebo pod vedením učitele sledují jevy v přírodě či přírodniny, aniž by zasahovali do jejich průběhu. Jedná se o velmi důležitou metodu, při které děti potřebují na zkoumání a pozorování čas, dostatek podnětů, dostatek materiálů a dostatek objektů. Při pozorování děti dostávají jasnou představu o zkoumaném předmětu či jevu vyskytujícím se v přírodě. Pozorovat můžeme různými způsoby např. okem, lupou, mikroskopem, dalekohledem apod. (Čábalová, 2011).

V MŠ se pozorování provádí krátkodobě nebo dlouhodobě, kdy krátkodobé pozorování trvá v rámci jedné vyučovací hodiny. Dlouhodobé zabírá několik hodin výuky a je zde důležitá průběžná kontrola se závěrečným zhodnocením výsledků. (Podroužek, 2003)

3.2.2 Pokus

Pokus je metoda, během níž zasahujeme do průběhu studovaného děje a určitým způsobem jej ovlivňujeme. Děti pod vedením učitele, provádějí jistá pozorování přírodních úkazů a zaznamenávají si jeho průběh a výsledky.

Z pohledu práce v mateřské škole vnímáme pokus jako jednoduché experimentování v přichystaném prostředí. Před začátkem pokusu je potřeba děti seznámit s cílem, průběhem, potřebnými látkami k pokusu a náplní práce žáků. Během realizace pokusu je důležité pečlivě pozorovat, zaznamenávat a formulovat změny děje. V závěru pokusu by děti měli umět popsat či definovat, co nám vzniklo a jakým způsobem reakce proběhla.

Syslová (2019) uvádí, že pokus je vždy doprovázen pozorováním a lze jej provádět opakovaně. Děti pozorováním rozvíjejí své pozorovací schopnosti a myšlení. Pomocí experimentování dochází k rozšiřování a prohloubení vědeckého poznávání.

3.2.3 Konvergentní nebo divergentní otázky

Učitel v BOV klade především takové otázky, které jsou otevřené a uzavřené. Otevřené otázky vyžadují reakci na základě celé věty. Technika dotazování je poměrně obtížná jak pro učitele, tak pro dítě, ale v tomto případě velmi důležitá (Nezvalová, 2010).

3.2.4 Diskuse

Diskuse je jistá komunikace ve skupině jedinců na určité téma. Probíhá formou rozpravy, besedy či výměny názorů mezi účastníky. Pro svá tvrzení vybírají účastníci vhodné argumenty a společně touto cestou směřují k vyřešení problému (Syslová, 2019).

Badatelsky orientované výuka má určitá pozitiva, které jeho zavedení může přinést. Jedná se především o velmi dobré výsledky v přírodovědném vzdělávání, kdy se děti aktivně zapojují, ale i pozorují. K bádání podpoříme děti vědeckými aktivitami, exkurzemi, návštěvou muzea, školou v přírodě apod.

4 DÍTĚ JAKO AKTÉR V BADATELSKY ORIENTOVNÉM VZDĚLÁVÁNÍ

Badatelsky orientované vzdělávání využívá koncept, který se nazývá aktérství neboli AGENCY.

4.1 Vymezení pojmu aktérství

Jako první se touto myšlenkou zabýval Albert Bandura, ve své studii „Lidské aktérství v sociálně kognitivní teorii“ pod záštitou Stanfordské Univerzity. Tato studie vyšla v září 1989.

Ústředním myšlenkou sociálně kognitivní teorie je, že existují tři základní faktory, které vzájemně na sebe působí. Zmíněnými faktory jsou chování člověka, osoba a její charakteristiky a vnější prostředí. Tyto tři faktory však nemají stejnou váhu. Stává se, že v určitém časovém úseku nebo období jeden ze tří faktorů vystoupí do popředí výrazněji (Gavora et. al., 2020)

V roce 2001 Bandura obohacuje svoji sociálně kognitivní teorii o koncept aktérství. Tento koncept obecně můžeme chápat jako jeden s klíčových lidských schopností, díky níž jedinec provádí nějaké úkony za účelem dosažení cílů, které jsou následně oceněny nebo oceňovány.

Bandura (2001) se domníval, že člověk je schopen pomoci aktérství dosáhnout určitých změn. Zkoumal mechanismy tohoto jednání v kontextu s dynamickou interakcí chování člověka a prostředím. Koutníková (2018) píše o aktérství jako o samostatně řízené činnosti, kde jsou aktéry děti.

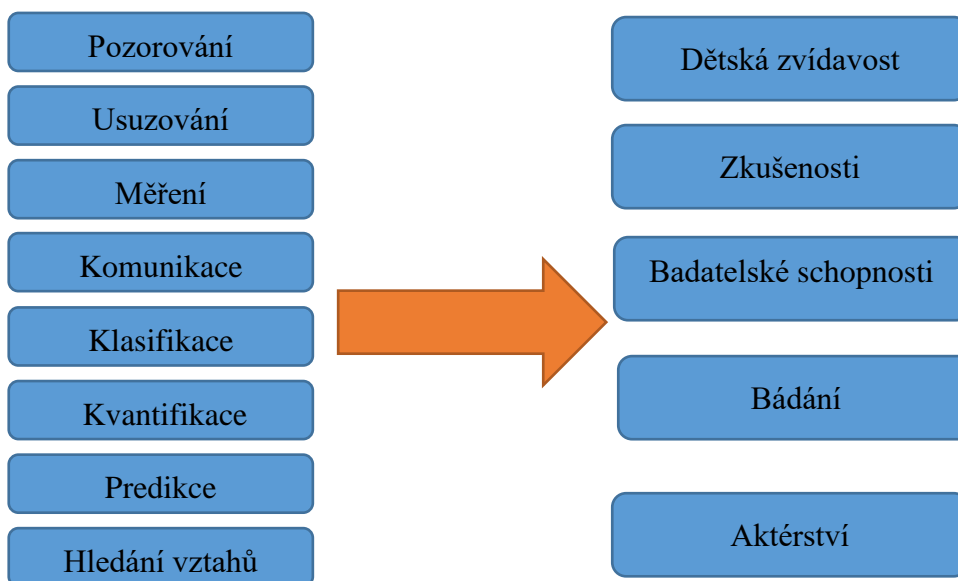
S aktérstvím je spojován výraz aktér, který je v sociálních vědách (z fr. *acteur*, to z lat. *actor* = jednající) někdo, kdo je schopen jednání, tedy je schopen jednat nezávisle, individuálně a je schopen se nezávisle a samostatně rozhodovat. Jako na aktéra působí sociální struktury, jako jsou náboženství, etnicita, zvyky apod. a jeho jednání omezují. Tomu, v jakém poměru k sobě stojí aktér a struktura, můžeme říkat také dilema jednání a struktury. Protože aktérství je možné připsat jak jedinci, tak nějaké skupině, je možné hovořit o aktérech individuálních a kolektivních. Objevuje se aktérství zastupující, při kterém jedinec přesvědčuje nebo prosí, aby za něj někdo jiný převzal aktivitu. V následující kapitole budou tyto způsoby jednání blíže objasněny (Gavora et al., 2020)

4.2 Dítě jako aktér v prostředí mateřské školy

Trávníčková (2021) uvádí, že základ dětského aktérství v badatelsky orientovaného vzdělávání je podpora badatelských schopností, dovedností, zkušeností a zvědavosti dítěte, které je možné sledovat přes konkrétní činnosti dětí. Pokud se u dětí projevují charakteristiky dovedností, schopností, zkušeností a zvědavosti v badatelsky orientovaného vzdělávání, můžeme hovořit o tom, že dítě bádá.

V současné době je bádání jeden z klíčových procesu badatelsky orientovaného vzdělávání což podporuje aktérství dítěte, které se projevuje aktérským jednáním skrze badatelské činnosti. Mezi tyto činnosti řadíme pozorování, usuzování, měření, komunikace a další. Tím, že děti pozorují, usuzují, měří, komunikují, hledají a vyhodnocují informace podporují své schopnosti a zkušenosti. Tyto činnosti rozvíjejí dětské aktérství, protože si děti volí strategii k dosažení svého cíle.

Badatelské činnosti



Obrázek 3 Aktérské jednání dětí v kontextu s BOV (Trávníčková, 2021)

Když tvrdíme, že děti jsou aktéry v procesu vytváření svého dětství, myslí se tím, že děti prostřednictvím svých sociálních praktik budují prostředí předškolního zařízení spolu s dalšími aktéry. (Markström & Halldén, 2009)

Trávníčková (2021) ve svém výzkumu uvádí, že zvědavost je silným hnacím motorem, který posiluje chuť získávání nových informací u dětí. Tyto informace jsou všude kolem nich a přicházejí z různých zdrojů.

Trávníčková (2021) uvádí, že učitelky popisují aktivní dítě jako dítě, které ví, co chce. Je schopno si vytvářet podmínky pro své vlastní zkoumání, které pokládá velké množství otázek a uvažuje nad tématy. Dítě v předškolním vzdělávání pracuje nejen samostatně, ale dokáže spolupracovat i s ostatními dětmi (kolektivně) na úkolech. Při řešení zadaných úloh se dítě může například podílet na řešení, hledá takové způsoby a postupy, aby došlo ke stanovenému cíli. Pokud dítě při řešení úkolu rezignuje potvrzuje se, že má dítě nedostatečné zkušenosti pro vyřešení úkolu. Existují děti, které při řešení zadaného úkolu zaujímají mají pozici v zastoupení tzn., že je jedinec přesvědčen, že jiná zvolená osoba je kompetentnější k řešení problému než samotný jedinec. Může se také stát, že modifikací zadání dítě změní také řešení úkolu. Tato modifikace je záměrem dítěte, které přesně ví, jaký je jeho cíl, čeho chce dosáhnout a jak k tomuto cíli dojít.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 SOUBOR BADATELSKÝCH AKTIVIT

Praktická část práce zahrnuje celkem 6 badatelských aktivit, které byly aplikovány v mateřské škole ve Zlínském kraji. Cílem praktické práce bylo u dětí rozvíjet zvědavost a aby byly aktéry těchto aktivit. Aktivity probíhaly na základě kolektivního chování tedy ve skupině. Některé děti byly velmi aktivní a o činnosti jevily zájem. Jiné děti se zdržovaly a z povzdálí činnosti sledovaly. Aktivity byly realizovány v prostředí MŠ v rozmezí měsíců října a listopadu v roce 2021.

5.1 Charakteristika dětí

Aktivity byly aplikovány v mateřské škole, která se nachází ve Zlínském kraji. Třída Sluníček, v níž byly aktivity aplikovány, byla heterogenní a pravidelně ve věku 3–6 let s počtem 27 dětí.

Aktivity jsem provozovala se všemi dětmi ve třídě, ale vzhledem k tomu, že v dané době byla v mateřské škole velká nemocnost, která byla způsobena onemocněním COVID-2019, byly aktivity realizovány převážně s dětmi ve věku 5-6 let s počtem dětí 10. Nevýhodou však byla různorodá docházka dětí, protože aktivit účastnily jiné děti. Zvolené aktivity vycházely z aktérství dětí.

5.2 Sada aplikovaných aktivit

Následující tabulky uvádí seznam aktivit spolu s navrhovaným tématem, do kterého lze aktivitu zařadit.

	Téma	Badatelská činnost	Cíl z pohledu učitele	Organizační forma	Metody
1	Podzim na poli	Pozorování Usuzování Měření	Rozvíjet kritické myšlení Naučit děti spolupracovat Podpořit u dětí komunikační dovednosti	Skupinová práce	Rozhovor, pozorování, pokus, diskuse
2	Den stromů	Pozorování Usuzování Měření	Rozvíjet kritické myšlení Naučit děti spolupracovat Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti	Projektová práce	Rozhovor, pozorování, pokus, diskuse
3	Semena	Pozorování Usuzování Měření	Naučit děti co semena potřebují k životu Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti Naučit děti spolupracovat	Skupinová práce	Rozhovor, pozorování, pokus, diskuse
4	Halloween	Pozorování Usuzování	Seznámit děti s různými reakcemi látek Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti Podporovat spolupráci dětí ve skupině	Skupinová práce	Rozhovor, pozorování, pokus, diskuse

Tabulka 1 Seznam aplikovaných aktivit

	Téma	Badatelská činnost	Cíl z pohledu učitele	Organizační forma	Metody
5	Domácí zvířata	Pozorování Usuzování Měření	Naučit děti pracovat s mikroskopem Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti Podporovat spolupráci dětí ve skupině	Skupinová práce	Rozhovor, pozorování, pokus, diskuse
6	Zvířata ve volné přírodě	Pozorování Usuzování	Rozvíjet kritické myšlení dítěte Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti Naučit děti spolupráci	Skupinová práce	Rozhovor, pozorování, pokus, diskuse
7	Den vody	Pozorování Usuzování Měření	Seznámit děti ze skupenstvím vody Rozvíjet komunikační dovednosti dětí Rozvíjet tvořivé myšlení	Projektová práce	Rozhovor, pozorování, pokus, diskuse

Tabulka 2 Seznam aplikovaných aktivit

5.3 Jednotlivé aktivity

5.3.1 Aktivita č. 1: Pozorování, usuzování

Téma	Podzim na poli
Cíl z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> • Rozvíjet kritické myšlení • Naučit děti spolupracovat • Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti
Cíl z pohledu dítěte	<ul style="list-style-type: none"> • Vyvodí závěry z pokusu • Zapojovat se aktivně do činností • Zhodnotí výsledek pokusu
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Sleduje souvislosti (kompetence k učení) • Dítě dokáže ve skupině spolupracovat (kompetence komunikační) • Dítě dokáže zhodnotit výsledek pokusu (kompetence komunikační)
Prostředky a pomůcky	Sklenici, zelí, vodu, sůl, kmín, lupu

Tabulka 3 Aktivita 1

Popis činnosti:

V týdenním tématu jsme se věnovali zelenině na podzim. S dětmi jsme si povídali, jaké druhy zeleniny rostou na poli a jak je lze využít ke konzumaci. Ve třídě na podlaze jsme měli brambory, zelí mrkev, celer, petržel, kukuřici a další. Děti říkaly, k čemu je používáme a co se z této zeleniny dá udělat.

Ríša zavolal na celou třídu: „Paní učitelko, mamka s tatškou krájí zelí a dávají ho velkého hrnce.“

Otázka 1 : Já jsem se následně zeptala a co pak s tím zelím rodiče dělají.?

Ríša odpověděl: „, Já nevím, ale chtěl bych to vědět.“

Na druhý den jsem do MŠ přinesla zelí, které jsem položila na stůl. Děti chodily kolem zelí a zelí si prohlížely.

Ríša začal zelí loupat a povídá Amálce: To zelí je tvrdé to se bude muset krájet, jak to dělá moje mamka s tatškou. Zavolali na mě říkají: „Paní učitelko mohli bychom si to zelí nakrájet?“

Otázka 2: „Co s ním budeme dělat?“

Ríša odpověděl. Já jsem v jídelně viděl velkou sklenici, když bychom zelí nakrájeli mohli bychom ho dát do sklenice?

Otázka 3: „A co pak s tím zelím budeme dělat dál? Zeptala jsem se Ríši. Ríša odpověděl já nevím?“

Zavolala jsem tedy všechny děti do kroužku. Poprosila jsem Ríšu, zda by mohl dětem říct co bychom mohli se zelím udělat. Ríša oznámil, že se zelí nakrájí a dá do sklenic.

Zelí jsme si nechali v kuchyni od paní kuchařky nakrájet. Děti z dálky pozorovaly, jak se to dělá. Jakmile bylo zelí nakrájené. Bylo potřeba, aby zelí trochu změklo. Zeptala jsem se děti co dál.

Amálka na mě zavolala a řekla: „Já doma ve vaně šlapu zelí. Mám sáčky na nohách a tatínek vylévá vodu.“

Děti, které byly aktéry této činnosti si na nohy daly igelitové sáčky a zelí ve vaničce šlapaly. Jiné odlévaly přebytečnou vodu.



Obrázek 4 Příprava zelí k bádání

Jakmile bylo zelí přichystáno. Děti zelí nakládaly do sklenic. Jakmile bylo zelí naloženo do sklenic, uložili jsme sklenice na určené místo ve třídě MŠ.



Obrázek 5 Nakládání zelí

„Amálka volá paní učitelko a co bude dál?“ Zeptala jsem se děti:

Otázka 4: Co si myslíte že bude dál?

Nikdo nedokázal na otázku odpovědět. Musela jsem tedy dětem oznámit, že budeme muset zelí pozorovat co se s ním bude dít.

Měli jsme dvě sklenice zelí. Sklenice jsme nechali na okně po dobu 7 dní a pak jsme zelí odnesli do chladné místnosti. Stále jsme zelí pozorovali. Z jedné sklenice jsme ochutnávali, jak zelí chutná, zda je kyselé nebo sladké. Děti chodily každý den a zelí sledovali.



Obrázek 6 Pozorování procesu kvašení zelí

Po 1 měsíci přiběhla Amálka a volá: „Děcka na zelí je nějaká zelená věc.“ Děti si vzaly lupu a mikroskop a zelenou látku na povrchu zelí sledovali. „To je asi plíseň!“ : zvolal Ríša.



Obrázek 7 Plíseň

Zelí jsme si přinesli do třídy a s dětmi jsme zjišťovali co se mohlo stát.

Položila jsem dětem otázku:

Otázka 5: „Děti proč si myslíte, že je ve sklenice zelí zelený povlak?“

Chlapec 1: „Je to staré.“

- Chlapec 2:** „Je to udušené.“
- Chlapec 3:** „Ve sklepe je tma.“
- Chlapec 4:** „Dávali jsme tam špinavé ruce.“
- Dívka 1:** „Je to tam dlouho.“
- Dívka 2:** „Protože je to zavřené víkem.“
- Dívka 3:** „Protože to kvasí.“

Otázka 6:

Děti a proč v té druhé sklenici není zelený povlak tak jako v té první. Obě sklenice jsme dělali stejně?

- Chlapec 1:** „Neví.“
- Chlapec 2:** „Protože jsme ho neochutnávali.“
- Chlapec 3:** „Protože bylo zavřené.“
- Dívka 1:** „Nedávali jsme tam ruce.“
- Dívka 2:** „Protože bylo v chladnu.“

Ostatní děti nevědy.

Z položených otázek a z pozorování, které jsme s dětmi po dobu jednoho měsíce dělali děti vyvodili závěry, že se zelí zkazilo, protože jsme do zelí dávali špinavé ruce a bylo uschováno v teplém a vlhkém prostředí.

Abychom hypotézu potvrdili, vyzkoušeli jsme experiment na jogurtu. Jogurt jsme s dětmi otevřeli, ochutnali, uzavřeli a uschovali na teplé místo. Po několika dnech se na jogurtu vytvořila plíseň což nám potvrdilo naši domněnku.

5.3.2 Aktivita č. 2: Pozorování, usuzování, měření

Téma	Ovoce
Cíl z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> • Rozvíjet kritické myšlení • Naučit děti spolupracovat • Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti
Cíl z pohledu dítěte	<ul style="list-style-type: none"> • Vyvodí závěry z pokusu • Zapojovat se aktivně do činností • Zhodnotí výsledek pokusu
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Sleduje souvislosti (kompetence k učení) • Dítě dokáže ve skupině spolupracovat (kompetence komunikační) • Dítě dokáže zhodnotit výsledek pokusu (kompetence komunikační)
Prostředky a pomůcky	Jablka, misku, struhadlo, PET láhev

Tabulka 4 Aktivita 2

Popis činnosti:

V projektovém dnu „Den stromů“ jsme si s dětmi povídali o stromech a jejich užitku. Na podlaze jsme měla připravené různé druhy ovoce, o kterém jsme si povídali. Děti říkaly, co vše se z ovoce může dělat. Následně jedna dívka povídá. „Paní učitelko maminka z jablek dělá štrúdl.“ Nabídla jsem dětem, pokud mají zájem můžeme si štrúdl udělat v mateřské škole.

S dětmi jsme si jablka očistily a nastrouhali. Následně jsme těsto naplnili jablky, ochutnali, zabalili a upekli.



Obrázek 8 Pracovní postup

Během tohoto procesu si však děti prohlížely jablka a pozorovali co se děje. Chodila jsem po mezi skupinkami dětí a pozorovala a napomáhala při činnosti. Jeden chlapec ve skupince zvolal. „Paní učitelko, proč jsou jablka hnědá?“ A proč je tam tolik vody?



Obrázek 9 Bádání

- Otázka č. 1:** „Proč jablka zhnědla?“
- Chlapec 1:** „Nevím.“
- Chlapec 2:** „Svítí na něj slunce.“
- Chlapec 3:** „Nevím.“
- Dívka 1:** „Protože jsme ho nesnědli.“
- Dívka 2:** „Protože je rozřezané.“

Abychom si určili důvod, proč jablka zhnědla provedli jsme pokus. Jedno jablko jsme rozkrojili a nechali tak, druhé jablko jsme pokapali citronem a čekali co se stane. Jablko, které nebylo pokapané citronem zhnědlo rychleji než jablko, které pokapané citronem bylo.

- Otázka č. 2:** Proč je šťáva v misce?
- Chlapec 1:** „Protože je to nastrouhané.“
- Chlapec 2:** „Jablko má šťávu.“
- Chlapec 3:** „Protože je to sladké.“
- Dívka 1:** „Nevím.“
- Dívka 2:** „Protože to mačkáme.“
- Dívka 3:** „Protože je z toho drť.“

Najednou se ozvala dívka, která povídá. Moje maminka s tatínkem doma dělají z jablíček mošt. Je to stejná barva jako u nás v misce a šťáva chutná stejně.

- Otázka č. 3:** „Víte, jak se dělá mošt?“
- Chlapec 1:** „Jablka se nastrouhají.“
- Chlapec 2:** „Jablka se pomačkají.“
- Chlapec 3:** „Nevím.“
- Dívka 1:** „Nevím.“
- Dívka 2:** „Musí se to vymačkat.“

V tomto projektovém dnu na zahradě MŠ probíhalo moštování. Šli jsem se s dětmi podívat, jak se mošt dělá.

Chlapec volala: „Paní učitelko můžu si to vyzkoušet? Další děti se přidaly. Za pomoci odborníka si tak děti mohly moštování vyzkoušet samy.



Obrázek 10 Moštování

Paní učitelko volá dívka: „Ten mošt je moc dobrý a sladký. Můžeme si vzít do školky?

Mošt jsme si odnesli do MŠ. Posadili jsme do komunitního kruhu, kde jsme diskutovali o moštování. Dívka, která mluvila o moštování, že to doma dělá s maminkou nás řekla, že pokud mošt nedáme do lednice tak se zkazí.

Otázka č. 4: „Proč by se zkazil?“

Chlapec 1: „Musí být v lednici.“

Chlapec 2: „Musíme ho vypít.“

Chlapec 3: „Nevím.“

Dívka 1: „Nevím.“

Dívka 2: „Musí být zavřený.“

S dětmi jsme provedli pokus. Pomocí měřky děti rozdělily 1 lit moštu na půl. Jeden mošt jsme dali do lednice a druhý jsme nechali ve třídě na okně.

Děti pozorovaly, co se s moštem bude dít. Po třech dnech přišla dívka a povídá: „Paní učitelko ten mošt je divný. Nahoře je pěna. Děti pozorovaly, co se s moštem stalo. Náhle se ozvalo. „On se zkazil.“

Otázka č. 5: „Jak vypadá mošt?“

Chlapec 1: „Má pěnu .“

Chlapec 2: „Smrdí.“

Chlapec 3: „ Je kyselý.“

Dívka 1: „Nebudu to ochutnávat.“

Na základě vyvozené otázky od dívky, že se musí mošt uschovat jinak se zkazí, jsme si její domněnku na základě pokusu potvrdili. Mošt, který jsme měli v lednici byl stále dobrý. Mošt, která byl v teplé místnosti se zkazil. Děti na základě pokusu zjistily, že se musí mošt uschovat do chladna.

5.3.3 Aktivita č. 3: Pozorování, usuzování

Téma	Semínka
Cíl z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> • Naučit děti co semena potřebují k životu • Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti • Naučit děti spolupracovat
Cíl z pohledu dítěte	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlit co semena potřebují k životu • Vyjádřit jednoduchý předpoklad • Zapojovat se aktivně do činností
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Dítě vědí, že rostlina potřebuje k životu vodu světlo (kompetence k učení) • Dítě dokáže vyslovit jednoduchý předpoklad (Kompetence k řešení problémů) • Dítě dokáže spolupracovat ve skupině s ostatními (kompetence komunikativní)
Prostředky a pomůcky	Květináče, hlínu, semena, vodu

Tabulka 5 Aktivita 3

Popis činnosti:

Při pobytu venku na venkovní zahradě jsem si všimla, jak děti stojí u vyvýšeného záhonu a o něčem debatují. Z dálky bylo vidět, že děti vypadají zaujatě. Přišla jsem za dětmi a zvědavě jsem po dětech pokukovala.



Obrázek 11 Usychající záhon

Chvíli jsem děti poslouchala o čem si povídají a pak jsem vstoupila do diskuse. Zeptala jsem se o čem u záhonu diskutují.

Dívka 1 říká: „Díváme se na kytičky, ale jsou nějaké zvadlé.“

Dívka 2 říká: „Asi je snědli brouci, kteří tady chodí paní učitelko.“

Povídám dětem: „To zní záludně, že kytičky jsou zničeny, pokud je brouci napadají. Co s tím budeme dělat ptám se dětí?

Dívka 3 říká: „Můžeme je do záhonu nasadit znovu.“

Odpovídám: „To je dobrý nápad. A jak byste to chtěly udělat?

Děti přišly s návrhem, že si semínka nasadí do květináčů a až vyrostou tak se dají ven.

Chlapec 1 poslouchal a říká: „Moje maminka to taky tak dělá. Vezme si květináč, dá tam hlínu a nasadí semínka. Pak čeká až vyrostou.“

Druhý den jsem dětem nachystala květináče, hlínu a semínka. Děti si semínka do květináčů zasely.



Obrázek 12 Setí semínek

Otázka: Následně jsem se zeptala a co teď budeme dělat se semínky?

Dívka 1 říká: Dáme je na okno a počkáme až vyrostou.

Následně jsem dětem položila výzkumnou otázku:

Otázka: Když máme semínka nasazené, co si myslíte, v jakém prostředí budou semínka nejlépe klíčit?

Děti nevěděly, co mají odpovědět. Povídám: „Děti tak si uděláme pokus. Semínka, která máme zasezena budeme zalévat vodou s octem, vodou se solí a vodou čistou. Vatové tamponky se semínky necháme na okně a děti budou pozorovat co se bude dít. Dětem jsem však konečný výsledek, jak to dopadne neřekla.

Po šesti dnech pozorování a zalévání děti zjistili, že v některých květináčích klíčí semínka.



Obrázek 13 Klíčení

V tomto okamžiku přišla další výzkumná otázka:

Otázka: „Děti proč ostatní semínka neklíčí?“

Chlapec 1: „Je to staré.“

Chlapec 2: „Umřelo to.“

Chlapec 3: „Svítí moc slunce.“

Chlapec 4: „Voda je stará.“

Dívka 1: „Je to tam dlouho.“

Dívka 2: „Protože to nemá dobrou vodu.“

Z pokusu děti vyvodili závěr, že se semínka musejí zalévat vodou čistou, protože semínka vyklíčila. Dětem jsem vysvětlila, že voda s octem je moc kyselá a semínka takovou vodu nemají rády. Druhá voda byla moc slaná a tu také nemají semínka rády. Třetí voda byla čistá a ta semínkům prospívá. Vyklíčená semena si děti zasadily do vyvýšeného záhonu.



Obrázek 14 Sazení

5.3.4 Aktivita č. 4: Pozorování, usuzování

Téma	Halloween
Cíl z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> • Seznámit děti s různými reakcemi látek • Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti • Podporovat spolupráci dětí ve skupině
Cíl z pohledu dítěte	<ul style="list-style-type: none"> • Pozorovat reakci látek • Vysvětlit postup pokusu • Spolupracuje s ostatními
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Dítě dokáže popsat reakci látek (Komunikační kompetence) • Dítě vysvětlí postup pokusu (Komunikační kompetence) • Dítě je schopné spolupracovat s ostatními (komunikační kompetence)
Prostředky a pomůcky	Sklenici, ocet, vodu, potravinářské barvivo, jedlou sodu

Tabulka 6 Aktivita 4

Popis činnosti:

V denním tématu Halloween jsem měla pro děti nachystány jednotlivé aktivity, mezi kterými byla i aktivita s jedlou sodou, octem a potravinářským barvivem.

S dětmi jsem nejprve vedla rozhovor na dané téma. Následně jsme se dětí zeptala, zda někdy viděli sopku a co z ní vytéká při výbuchu.

Otázka č 1: „Co vytéká ze sopky, když vybuchne?“

Chlapec 1: „Já jsem viděl v pohádce „Doba ledová“ jak tam tekla láva. Byla celá žlutá a asi pálí.“

Chlapec 2: „Já jsem viděl v televizi mluvili o tom ve zprávách. Teče žlutá voda. Kouří se z ní.“

Dívka 1: „Žlutá šťáva“

Dívka 2: „Barevná voda.“

Dětem jsem následně představila přichystaný materiál, s kterým se děti seznámily.

Otázka č 2: „Děti, co si myslíte, k čemu tyto materiály můžeme použít?“

Chlapec 1: „Budeme kouzlit.“

Chlapec 2: „Nevím, asi budeme dělat nějaký pokus.“

Dívka 1: „Budeme vařit.“

Dívka 2: „Smícháme vše dohromady.“

Děti jsme rozdělila do skupina. Děti pracovaly ve skupinách, ve kterých měl každý svoji roli a co kdo bude dělat.

Otázka č. 3: „Děti, co se stane, když smícháme ocet s jedlou sodou?“

Chlapec 1: „Nevím.“

Chlapec 2: „Nic.“

Dívka 1: „Nevím, maminka to nevaří.“

Dívka 2: „Udělá to pěnu.“

Následně děti měly do sklenice nalít ocet, potravinářské oranžové barvivo a jedlou sodu.

Otázka č. 4: „Děti, co se děje ve sklenici?“

Chlapec 1: „Strašně to pění.“

Chlapec 2: „Vytéká pěna.“

Dívka 1: „Je to barevné jako láva a teče to ven.“

Dívka 2: „Bublá to, jako v pohádce hrnečku vař, když babička neděla, jak kaši zastavit.“



Obrázek 15 Začátek pokusu

Otázka č. 5: „Proč tekutina ve sklenici bublá?“

Chlapec 1: „Protože jsme smíchali věci.“

Chlapec 2: „Protože je tam ten bílý prášek.“

Dívka 1: „Nevím.“

Dívka 2: „Protože jsme tam dali barevný prášek.“

Po dokončení této činnosti jsme dětem nachytala čistou obarvenou vodu a jedlou sodu.

Úkolem dětí bylo pokus opakovat, ale bez přidání octa.

Otázka č. 6: „Co se stane, když dáme do sklenice jen obarvenou vodu místo octa? Bude to bublat? Co myslíte?“

Chlapec 1: „Nepění to.“

- Chlapec 2:** „Nebublá.“
- Dívka 1:** „Je to jen barevní, ale nic to nedělá.“
- Dívka 2:** „Nic to nedělá.“

Děti pokus pod mým dohledem opakovaly několikrát dokola. Po dokončení pokusu jsme počkali, jak bude směs reagovat dál. Ve sklenici zůstala jen obarvená voda a vytečená pěna.



Obrázek 16 Výsledek pokusu

5.3.5 Aktivita č. 5: Pozorování, usuzování, měření

Téma	Domácí zvířata
------	----------------

Cíl z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> • Naučit děti pracovat s mikroskopem • Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti • Podporovat spolupráci dětí ve skupině
Cíl z pohledu dítěte	<ul style="list-style-type: none"> • Umí pracovat s mikroskopem • Vysvětlí postup pokusu • Spolupracuje ve skupině
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Dítě dokáže manipulovat s mikroskopem (Komunikační učení) • Dítě dokáže komunikovat na dané téma (Komunikační kompetence) • Dítě je schopné spolupracovat ve skupině
Prostředky a pomůcky	Kýbl, platová láhev, odměrka, mléko, mikroskop

Tabulka 7 Aktivita 5

Popis činnosti:

V rámci tohoto téma jsem začala motivační otázkou.

Otázkou č. 1: Jaké zvíře nám dává mléko?

Chlapec 1: „Kráva.“

- Chlapec 2:** „Koza.“
- Dívka 1:** „Ovce.“
- Dívka 2:** „A už nikdo paní učitelko.“

Otázka č. 2: „Jak se nazývá to, z čeho u zvířete teče mléko?“

- Chlapec 1:** „Prso.“
- Chlapec 2:** „Nevím.“
- Dívka 1:** „Nevím.“
- Dívka 2:** „Z břicha.“

Jakmile jsme si odpověděli na položené otázky a prohlédly obrázky. Ozval se chlapec a povídá: „Paní učitelko na naší zahradě ve školce přece máme kozu. Myslíte, že má mléko?“

Otázka č. 3: „Má naše koza z MŠ mléko?“

- Chlapec 1:** „Nevím.“
- Chlapec 2:** „Ne.“
- Dívka 1:** „Asi jo.“
- Dívka 2:** „Ano.“

Položila jsem další otázku.

Otázka č. 4: „Jak bychom to mohli zjistit, zda naše koza v MŠ má mléko?“

- Chlapec 1:** „Půjdeme se podívat.“
- Chlapec 2:** „Podíváme na vemeno, jestli něco teče.“

Dívka 1: „Nevím.“

Dívka 2: „Pomačkáme ji to vemeno.“

S dětmi jsme odešli na zahradu, kde je koza. Kozu jsme se porozhlédli a rozhodli se, že jí zkusíme podojit. Děti se prostřídaly tak aby každý vyzkoušel, jak mléko z vemene odtéká do hrnce.



Obrázek 17 Dojení kozy

Jakmile jsme kozu podojili, položila jsem dětem otázku.

Otázka č. 5: „Kolik máme v kyblíku mléka?“

Chlapec 1: „Nevím.“

Chlapec 2: „Moc.“

Dívka 1: „Málo.“

Dívka 2: „Dva litry.“

Mléko jsme odnesli do třídy, následně za pomoci měrky změřili kolik nám koza nadojila mléka.



Obrázek 18 Měření nadojeného mléka

Za pomoci měřky jsme zjistili, že nám koza nadojila 1 litr mléka.

Otázka č. 6: „Co uděláme s podojeným mlékem?“

Chlapec 1: „Vypijeme.“

Chlapec 2: „Dáme do lednice.“

Dívka 1: „Vylijeme.“

Dívka 2: „Uděláme si tvaroh.“

Na odpověď dívky 2 jsem zareagovala.

„Jak bys to chtěla udělala?“ Dívka odpověděla: „Viděla jsem, jak to maminka doma z mléka dělá tvaroh, ale nevím, jak se to dělá to už si nepamatuji.“ Odpověděla dívka na mojí položenou otázku. Chlapec zvolal? Paní učitelko mohli by jsme si udělat tvaroh ve školce?

Otázka č. 7: Jak bychom mohli udělat tvaroh?

Chlapec 1: „Nevím.“

Chlapec 2: „Dáme mléko do lednice a počkáme.“

Dívka 1: „Dáme ho paní kuchařce, ona nám ho udělá.“

Dívka 2: „Dáme mléko na stůl a budeme čekat.“

Mléko jsme s dětmi položila na okno a rozhodli jsme se, že budeme čekat co se stane. Děti měly za úkol měřit dobu za jak dlouho se z mléka stane tvaroh. Proces mléka tak průběžně na základě svých smyslu (zrak, čich, chuť, hmat) sledovali.



Obrázek 19 Sledování procesu

Otázka č. 8: „Jaký je proces mléka?“

Chlapec 1: „Kyselé.“

Chlapec 2: „Není to dobré.“

Dívka 1: „Smrdí.“

Dívka 2: „Nahoře jsou nějaké kousky.“



Obrázek 20 Proces mléka

Za 5 dní se nám na mléku vytvořila sraženina, kterou jsme odebrali. Děti pod mikroskopem sledovali, jak tvaroh vypadá. Některé děti i sraženinu ochutnaly.



Obrázek 21 Práce s mikroskopem

Z provedeného pokusu děti vyvodily závěry, že se mléko v teplé místnosti zkaží a následně vznikne tvaroh.

5.3.6 Aktivita č. 6: Pozorování, usuzování, měření

Téma	Zvířata ve volné přírodě
Cíl z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> • Rozvíjet kritické myšlení dítěte • Rozvíjet u dětí komunikační dovednosti • Naučit děti spolupráci
Cíl z pohledu dítěte	<ul style="list-style-type: none"> • Vyjádřit čím se ježek živí • Vyjádřit svůj předpoklad

	<ul style="list-style-type: none"> • Spolupracovat ve skupině
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Dítě dokáže určit čím se ježek živí (Kompetence k učení) • Dítě dokáže zformulovat své předpoklady (Komunikační kompetence)
Prostředky a pomůcky	Domeček pro ježka, jablko, mrkev, list, žížala, brouka

Tabulka 8 Aktivita 6

Popis činnosti:

Při pobytu venku na venkovní zahradě jsem si všimla, jak se děti shromažďují u plotu a o něčem velmi debatují. Z dálky bylo poznat, že děti vypadají zaujatě. Mezi sebou vedly hlasitý rozhovor, z kterého bylo patrné, že nad něčím přemýšlejí.

Děti jsme s kolegyní z povzdálí pozorovaly. Najednou se ozval hlas chlapce jako volá? „Paní učitelko pojd'te se podívat. Tady za plotem je ukrytý ježek. Mohla byste ho přinést? On se tam bojí? Šla jsem za dětmi, abych se na danou situaci podívala. S dětmi jsme našli plastovou bednu a ježka do něj položily.

Otázka č. 1: „Děti proč se ježek změnil?“

Chlapec 1: „Je mu zima.“

Chlapec 2: „Asi chce spát.“

Dívka 1: „Asi má hlad.“

Dívka 2: „Asi se bojí.“



Obrázek 22 Pozorování změny ježka

Na odpověď dívky 2 jsem zareagovala: Čeho se ježek bojí vždyť my mu přeci neublížíme?“

Otázka č. 2: „Proč se ježek bojí?“

Chlapec 1: „Že na něj spadne jablko.“

Chlapec 2: „Nevím.“

Dívka 1: „Nemá se kde schovat.“

Dívka 2: „Ano také si myslím, že nemá kam jít.“

Otázka č. 3: „Kam můžeme ježka schovat?“

Chlapec 1: „Do listí.“

Chlapec 2: „Pod strom, tam si dá jablíčko.“

Dívka 1: „Nikam.“

Dívka 2: „Necháme ho na zahradě.“

Dětem jsem na zahradě ukázala domeček pro ježka a vysvětlila k čemu je určen. Ježka jsme do domečku uložili a sledovali, jak se bude chovat.



Obrázek 23 Domeček pro ježka

Otázka č. 4: Proč má ježek bodliny?

Chlapec 1: „Nosí listí.“

Chlapec 2: „Aby se schoval.“

Dívka 1: „Nosí si jablíčko, které sní“

Dívka 2: „Aby mu nebyla zima.“

Z odpovědi dívky 1 vzešla další má otázka.

Otázka č. 5: „Čím se ježek živí?“

Chlapec 1: „Jablkem.“

Chlapec 2: „Listím.“

Dívka 1: „Mrkev“

Dívka 2: „Jablkem.“

Dívka 3: „Nějaké brouky.“

Zde vidíme, že děti pracují s prekoncepty, protože si myslí, že na bodlinách nosí jablka, s kterými se živí. Mým cílem této aktivity bylo objasnění, čím se ježek vlastně živí. Málo dětí ví že ježek se živí brouky, žížaly atd. Následoval pokus, při kterém měly děti pozorovat čím se ježek živí.



Obrázek 24 Sledování ježka

Ježkovi jsme do domečku přichystali potravu – jablko, mrkev, salát, žížaly a brouky. Brouky a žížaly jsme s dětmi našly v kompostéru, který se nachází v naší přírodovědné zahradě.

Ježka jsem po nějakou dobu v domečku sledovali, co mu chutná nejvíce. Potvrdila se nám domněnka, že se ježek živí brouky a žížaly. Ovoce a zeleninu ježek nejí.

5.3.7 Aktivita č. 7: pozorování, usuzování, měření

Téma	Den vody
Cíl z pohledu učitele	<ul style="list-style-type: none"> • Seznámit děti ze skupenstvím vody • Rozvíjet komunikační dovednosti dětí • Rozvíjet tvořivé myšlení
Cíl z pohledu dítěte	<ul style="list-style-type: none"> • Popíše skupenství vody • Zhodnotit výsledek pokusu • Vyjádří svůj předpoklad
Kompetence	<ul style="list-style-type: none"> • Dítě dokáže popsat skupenství vody (Kompetence k učení) • Dítě dokáže zhodnotit výsledek pokusu (Komunikační kompetence) • Dítě dokáže vyjádřit svůj předpoklad (Komunikační kompetence)
Prostředky a pomůcky	Vodu, odměrku, potravinářská barviva

Tabulka 9 Aktivita 7

Popis činnosti:

V tomto tématu jsme si s dětmi povídali o vodě a jejím skupenství.

Otázka č. 1 „Jaká je voda?“

- Chlapec 1:** „Bílá.“
- Chlapec 2:** „Teče.“
- Dívka 1:** „Studená“
- Dívka 2:** „Mokrá.“
- Dívka 3:** „Teplá.“

Děti vyjmenovaly na základě dříve získaných zkušeností, jaká voda je. Já jsme se zeptala, zda může být voda i jiná než bílá, teplá, studená atd. Na podlahu jsem položila vodu a odměrku. Děti vodu přelévaly.



Obrázek 25 Měření vody

Otázka č. 2: „Může být voda i jiný?“

- Chlapec 1:** „Tekutá.“
- Chlapec 2:** „Tvrdá.“
- Dívka 1:** „Nevím“
- Dívka 2:** „V podzemí je voda .“
- Dívka 3:** „Teplá.“

Otázka č. 3 „Jak může vzniknout tvrdá voda?“

- Chlapec 1:** „Nevím.“
- Chlapec 2:** „Když je zima.“

Dívka 1: „Dáme jí do lednice“

Dívka 2: „Dáme jí mrazíku, tam dává maminka zmrzlinu, aby se neroztopila. .“

Děti do dvou PET láhví nalili 1 litr vody podle odměrky. Udělali jsme odměrky a takto připravenou vodu jsme uschovali do mrazící lednice. Děti odhadovaly za jak dlouho voda zmrzne. Když přišly na druhý den do mateřské školy voda již byla zmrzlá. Vodu jsme vytáhli a položili na slunce. Jednu láhev jsem odšroubovala a jednu jsem nechala zavřenou. Na láhvi jsme měli nakreslenou rysku, která nám značila 1 litr vody.



Obrázek 26 Pozorování pokusu

Otázka č. 4: „V které láhvi bude vody více?“

Chlapec 1: „Nevím.“

Chlapec 2: „V uzavřené.“

Dívka 1: „V otevřené“

Dívka 2: „Bude asi stejně.“

Dívka 3: „Nevím.“

Opět jsme s dětmi průběžně pozorovali, jak se voda na slunci rozpouští. Jakmile se voda rozpustila děti určili, že v jedné láhvi je vody stejně a v jedné láhvi je vody méně.

Otázka č. 5: „Proč je v jedné láhvi méně vody?!”

Chlapec 1: „Nevím.“

Chlapec 2: „Protože byla otevřená.“

Dívka 1: „Nevím“

Dívka 2: „Protože do ní svítilo slunce.“

Dívka 3: „Teplá.“

Nakonec děti usoudily, že když byla láhev otevřená a byla na slunci ubylo vody v PET láhvi. Abychom si tuto domněnku potvrdili, přinesla jsem varnou konvici, do které jsem nalila trochu vody. Konvici jsme zapojili do zásuvky, nechali otevřené víko a pozorovali co se bude dít. Jakmile voda začala vařit, objevila se pára, která se z místnosti vytrácela. V konvici nakonec nezůstala voda žádná. Tím jsme si s dětmi potvrdili, že teplem a otevřeným víkem se voda vypařila.

6 EVALUACE SADY AKTIVIT

Evaluaci aplikovaných aktivit provedly dvě učitelky, které působí v mateřské škole a těchto aktivit se průběžně zúčastňovaly. Aplikované aktivity byly realizovány v prostředí mateřské školy s přírodovědnou zahradou, ve které nyní pracuji. Součástí evaluace je také sebereflexe. Na základě evaluace učitelek a provedené sebereflexe jsem provedla porovnání a zhodnocení.

Evaluace dětí v období, ve kterém probíhaly aktivity nelze evaluovat, neboť byla u dětí velká nemocnost, a tak se při jednotlivých aktivitách děti měnily. Z vlastní zkušenosti a z pozorování dětí však mohu soudit, že jsou touto výukou některé děti nadšeny a byly aktéry těchto činností. Jiné děti tyto aktivity nevyhledávaly, ale i přesto se zvolených aktivit účastnili jako pozorovatelé, což je pro tyto děti v této výuce přínosné.

6.1 Evaluace učitelky

Učitelka 1

Paní učitelka, která hodnotila tuto výuku je z oddělení Motýlku, ve které jsou děti od 4 do 5 let.

Když jsem práci paní učitelky prvně sledovala byla jsem velmi překvapena, že se dá vzdělávání dětí provádět i jiným způsobem. Nejprve jsem paní učitelku v pracovním procesu s údivem sledovala a pozorovala. Opravdu jsem byla překvapená z takto vedené výuky, neboť jsem se ve své praxi ještě nesetkala s touto koncepcí bádání a podobné věci za dobu své praxe v mateřské škole nikde neviděla.

Při každé aktivitě byla paní učitelka pečlivě připravená jak po stránce materiální, tak po stránce informativní. V aktivitách, které děti prováděly se často dotazovali i na informace, které bych já sama nedokázala v daném okamžiku vysvětlit. Na paní učitelce šlo vidět, že je velmi flexibilní a ze své praxe už sama ví, jak se má zachovat a jak reagovat, když na otázku, která přijde ze strany dětí nezná odpověď. Nedělalo jí problém improvizovat. Vždy se snažila dětem otázku vysvětlit. Pokud však nedokázala na otázku odpovědět, řekla dětem, že informace k danému tématu mohou získat pomocí informačních zdrojů jako jsou knihy nebo internet. Tímto se paní učitelka snažila u dětí rozvíjet předčtenářskou gramotnost, protože děti badatelské aktivity bavily a chtěly znát výsledky. Paní učitelka v BOV měla velmi dobře zvolené organizační formy i metody práce.

Po zhlédnutí všech aktivit však musím konstatovat, že se jedná o výuku velmi náročnou nejen na přípravu materiální, ale i přípravu znalostní, protože děti stále přicházely s novými a novými otázkami, na které chtěly znát odpovědi. Je potřeba také pro děti vytvořit bezpečné prostředí, aby si děti neublížily.

Při pozorování jsem měla možnost sledovat samotné děti, jak se v BOV projevují a jaký jeví zájem. Je pravdou, že ne všechny děti tato výuka baví a jeví o ní zájem. Na druhou stranu se ve třídě objevily děti, které byly samy aktéry aplikovaných činností. Snažili se věci dělat samostatně bez pomoci paní učitelky, což ale nebylo možné. Paní učitelka musela být dětem vždy při činnostech nápomocná.

Z pozorování jsem dále zjistila, že aktivity, které byly zvoleny vycházely ze samotných dětí dle výukových témat. Paní učitelka každé pondělí dětem objasnila a seznámila je s tématem týdne. V každém týdnu však proběhla badatelská aktivita, která navazovala na téma týdne což dle mého názoru je velmi přínosné. Myslím si, že tak by se děti samotnými aktéry nemohly v takto malém věku nemohly samy stát.

Z pozorovaných badatelských aktivit mě a děti nejvíce nadchla aktivita se zelím. Bylo to pro děti úplně něco jiného a nového. Do dnešního dne si děti o této aktivitě povídají a vždy když mají na oběd zelí tak se ptají, zda je to zelí, které si sami naložili. Je to velmi úsměvné a po stránce praktice se ukazuje že učení se bádáním nebo zážitkem u dětí zůstává po celou dobu.

Velmi mě tento styl výuku nadchnul a přála jsem si takový to styl výuky provádět i ve své třídě se svými dětmi. Měla jsem však obavy, že děti ve věku od 4 do 5 let tento styl výuky nebude bavit a nemusejí jevit o to zájem. Paní učitelka mě ubezpečila, že je potřeba začít úplně od samého začátku, že si děti na takový to styl výuky zvyknou a budou mít o výuku zájem. Paní učitelka mi také řekla, že ne všechny děti budu jevit o bádání zájem a že budou aktivními účastníky procesu, ale i s touto variantou musím počítat.

Obdivuji tento styl práce, neboť jsem mohla na vlastní oči vypořádat, že děti začínají svět kolem sebe vnímat úplně jinými očima. Přála bych si takto řízenou výuku provozovat i ve své třídě s dětmi ve věku 4 až 5 let, protože se v současné době děti učí především prostřednictvím hotových informací, které jim buď učitel, rodič nebo média předávají. Děti se tak stávají v tomto procesu většinou pasivními posluchači nebo pozorovateli.

Učitelka 2

S činnostmi, které paní učitelka provozovala během mé přítomnosti a mého pozorování byly velmi zajímavé, ale na přípravu velmi obtížné. Ve své 20leté praxi jsem se s touto výukou nesetkala a ani já sama jsem jí neprovozovala.

Tento styl výuky mi přijde časově, organizačně a materiálně náročný. Je pravda že při menším počtu dětí se tato výuka dá realizovat. Paní učitelka při provádění těchto činností měla kolem 15 dětí ve třídě, neboť děti byly v období aktivit stále nemocné. Nedovedu si však představit tuto výuku provozovat při počtu dětí 27 ve třídě.

Činnosti byly provozovány ve třídě nebo na zahradě mateřské školy. Já sama provozuji řízenou činnost ve třídě, ale z pozorování jsem usoudila že i řízená činnost se dá provozovat venku. Tohle je mi přínosem a snažím se o realizaci.

Při pozorování jsme se však obávala, že děti nebudou schopny tyto činnosti pochopit. Opak byl však pravdou. Děti vzájemně spolupracovaly, komunikovaly a hledaly odpovědi na položené otázky. Paní učitelka se snažila zapojit všechny děti, ale zde jsem vypožorovala, že ne všechny děti to zajímá. Větší zájem o činnosti jsem pozorovala až u těch starších dětí kolem 6 let.

Výběr činnosti vycházel vždy z daného týdenního plánu. Na základě rozhovoru paní učitelky a dětí jsem vypožorovala, že aktivity si určily sami děti z vlastních zkušeností anebo z vlastních nápadů. Děti se vzájemně doplňovaly a vzájemně spolupracovali.

Kladně hodnotím přístup paní učitelky k dětem. Paní učitelka byla velmi trpělivá, připravená a vždy se snažila děti motivovat. Výzkumné otázky vždy vyplynuly z dané situace, což vedlo děti k diskusi. Činnosti, které byly provedeny, trvaly déle než jeden den, což vedlo děti k trpělivosti jak daný pokus, experiment dopadne. Děti si získané informace zaznamenávaly do pozorovacích archů, které si následně založili do svého portfolia a odnesly domů.

Hodnotím i zpětnou vazbu od rodičů, kteří se informovali, co se v MŠ děje, že děti doma hovoří o pokusech, o bádání a doptávají se různých informací. Tato zpětná vazba je pro práci učitelek velmi přínosná, protože nám to dává zpětnou vazbu na naši práci.

6.2 Sebereflexe

Aktivity, které byly v této bakalářské práci představeny byly v mateřské škole s dětmi realizovány. Ve většině případu šlo o aktivity ze strany dětí, ale i přesto bylo potřeba děti nasměrovat vhodnými výzkumnými otázkami. Děti v téhle mateřské škole nemají zkušenosti z badatelským orientování vzděláváním tedy s bádáním. Nicméně jsem ráda, že tuto koncepci mohu ve své práci vykonávat, neboť se mě, učitelkám i dětem dostává podnětného prostředí, které vybízí děti k bádání. Škola spolupracuje s Českým svazem ochránců přírody, kteří společně vybudovali na školní zahradě tzv. „Zahradu poznání“ s hmatovou stezkou, bylinkovou spirálou, jezírkiem a učebnou v přírodě. Škola je také zapojena do výzvy Státního fondu životního prostředí ČR na rozvoj přírodních zahrad, díky které došlo k další úpravě zahrady a vybavení novými edukačními a herními prvky v souladu s podaným projektem „Výlet pana Otakárka“. Škola v roce 2020 získala certifikát "Přírodní zahrada". Uvádím to proto, protože podnětné prostředí je důležitou součástí vzdělávání dětí v BOV.

Aktivity, které jsou v aplikační části představeny se uskutečňovaly prostřednictvím badatelských činností, badatelských schopností, dětské zvědavosti a zprostředkováním zkušeností dítěti. V BOV je potřeba si vše důkladně promyslet, naplánovat, připravit, a hlavně dobře děti motivovat. Pokud děti nejsou dostatečně motivovány nejeví zájem o bádání. Kladení otázek je nedílnou součástí práce učitelky. Sama na sobě jsme pozorovala, že není jednoduché klást dětem otázky, tak aby děti neodpovídaly jen ano nebo ne. Mojí snahou bylo pokládat takové otázky, aby děti vedly k rozvoji myšlení. Další nedílnou součástí tohoto vzdělávání je dostatek materiálu a finančních zdrojů, které jsou pro tuto výuku neodmyslitelné.

Velmi mě překvapila iniciativa dětí a zájem o bádání při položení otázky kdy se mi dostalo odpovědi a tyto odpovědi děti směřovaly ještě dál, než jsem původně chtěla s dětmi zajít např. v tématu domácí zvířata, kdy si děti mohly vyzkoušet dojení a následné bádání procesu mléka v teplém a studeném prostředí. Děti se zaujetím sledovaly proces kysnutí a zjišťovaly co se s mlékem děje. Následovala výroba tvaru, kterou děti na základě chuťového smyslu zjistily, že jde o tvaroh. Děti jevily zájem a byly zvědavé, jak tvaroh vypadá pod mikroskopem. Některé aktivity byly náročné na čas, ale i to je při bádání důležité, protože vede děti opět k rozvoji zvědavosti jak daný proces nebo pokus dopadne. V aktivitách jsme měla možnost sledovat děti, jak se projevují.

Některé děti dokázaly pracovat samostatně, jiné vyhledávaly kolektiv dětí. U některých dětí jsem pozorovala chování zástupné což znamená, že dítě vyhledává jiné dítě, osobu. V badatelských činnostech u dětí docházelo k rozvoji v komunikačních dovednostech a spolupráci.

Velmi si cením přístupu paní ředitelky, která podporuje tuto koncepci ve vzdělávání. Dalším překvapením pro mě byli samotní rodiče, kteří mi sdělovali, že s dětmi doma často hovoří o tom, že v mateřské škole bádají, pozorují a že dělají pokusy. Je to pro mě příjemná zpětná vazba. Příjemně mě překvapil zájem jedné kolegyně, která se vždy účastnila nějaké činnosti, kterou jsme s dětmi dělali a byla mi nápomocná za což jsem jí nesmírně vděčná. Kolegyně pokročilejšího věku nevnímala činnosti stoprocentně kladně, protože o inovace nemají ve vzdělávání předškolních dětí zájem. Zastávají starší pedagogické strategie, které jsou postavené na řízené výuce, rozhovoru a pracovních listech.

Některé činnosti kolegyně, která mi byla nápomocná dokumentovala fotografiemi nebo natáčela na video. Pořízené dokumenty jsme společně s dětmi komentovali. Děti na základě získaných zkušeností dokázaly popsat průběh činnosti nebo pokusu.

Co se týká forem výuky osvědčila se mi skupinová práce nebo projektová výuka. Jsou to formy, které se mi osvědčily při malém počtu žáků v rozmezí 10–18 dětí. Jakmile je dětí příliš sama na sobě jsme spatřovala nervozitu, která mě ovšem nevyvedla z míry. Někdy jsme na sobě pozorovala, že nedokážu rychle reagovat na položené otázky ze strany dětí. Díky improvizaci jsem však mohla dětem poskytnout zpětnou vazbu.

6.3 Srovnání evaluace

Oblast hodnocení	Evaluace učitelek	Sebereflexe
Připravenost učitelky	<ul style="list-style-type: none"> + Byla vždy připravená + Dokázala improvizovat <ul style="list-style-type: none"> - Při velkém počtu dětí se projevila nervozita 	<ul style="list-style-type: none"> -Ne vždy jsem měla vše připravené + Pedagogické strategie vycházely z dané činnosti + Improvizace v situacích kde jsem neznala odpověď <ul style="list-style-type: none"> - Nervozita při činnostech
Materiální pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> + Při těchto činnostech velká spotřeba materiálu nebyla + Materiál si dokázala obstarat 	<ul style="list-style-type: none"> + Při činnostech nebyla potřeba velkého materiálu + Materiál v MŠ byl vždy k dispozici
Volba aktivit	<ul style="list-style-type: none"> + Aktivity, které byly s dětmi provedeny byly velmi specifické a zajímavé. <ul style="list-style-type: none"> - Některé byly náročné, ale pro děti velmi poutavé 	<ul style="list-style-type: none"> + Aktivity vycházely ze zvědavosti dětí + Aktivity byly k dalšímu rozvoji dítěte
Spolupráce dětí	<ul style="list-style-type: none"> + Velmi oceňuji spolupráci dětí, jejich nadšení a zápal do činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> + Aktivity směřovaly k další spolupráci + Děti byly společně aktéry
Komunikace mezi učitelkou a dětmi	<ul style="list-style-type: none"> + Paní učitelka se snažila zapojit do komunikace všechny děti + Otázky od dětí 	<ul style="list-style-type: none"> + Snažila jsem se rozvoj komunikačních dovedností u dětí - Kladené otázky byly občas špatně formulovány

	<ul style="list-style-type: none"> + Vhodné kladení otázek, které vedly děti ke komunikaci + Otázky, které byly položeny vedly děti k dalšímu přemyšlení 	
Aktérství dětí	<ul style="list-style-type: none"> - Ne všechny děti byly aktéry činností - Starší děti kolem 6 věku byly aktéry + Zvídavost dětí 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne všechny byly aktéry - Aktérství se projevovalo u dětí, které už měly zkušenosti a byly staršího věku + Zvídavost dětí

Tabulka 10 Srovnání evaluace

7 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

V životě dítěte předškolního věku je mateřská škola první institucí, která se zabývá soustavným a cílevědomým vzděláváním, které s sebou nese možná specifika. Děti v tomto věku se dokážou méně soustředit, jsou citovější, mají menší schopnost abstrakce, mají značnou fantazii, spontánnost a vyšší potřebu pohybu. Při správně zvolených metodách a formách vzdělávání je v dětech podporována jejich přirozená touha a zvědavost pozorovat svět kolem sebe. Děti je třeba motivovat ke kladení otázek, k pozorování, zkoumání a vyvozování vlastních závěrů.

Aktivity, které jsou v aplikační části představeny se uskutečňovaly prostřednictvím badatelských činností, badatelských schopností, dětské zvědavosti a zprostředkováním zkušeností dítěti. Nedílnou součástí badatelských činností je podnětné prostředí, které děti vybízí ke zvědavosti a k bádání.

Z teorie, kterou jsem popsala a ze získané praxe mohu jen konstatovat, že badatelsky orientovaná výuka je zajímavá, efektivní, ale je potřeba aby učitelé měli všeobecný přehled nej o přírodě, ale i jiných vědách. Je důležité, aby je strategie badatelsky orientovaného vzdělávání bavila a měli o tento styl výuky zájem. Z vlastní zkušenosti se takto v našich podmínkách moc neděje, i když se mateřské školy snaží o zavádění BOV do výuky. Bádání musí jak učitele, tak žáky bavit a naplňovat.

Pár rad do začátku:

Vytvořit bezpečné prostředí

Vytvořit podnětné prostředí

Nechat dětem volnost

Provádět činnosti o které jeví zájem samotné děti

Podporovat aktérství

Motivace dětí

Spolupráce a komunikace mezi dětmi – dát dětem prostor, aby se vyjádřily

Chybou se nemyslí nic špatného

Podporovat bádání

Podporovat zvědavost

V badatelsky orientovaném vzdělávání je důležité správné kladení otázek, jak ze strany učitele, tak ze strany dětí. Kladené otázky by měly sloužit k motivaci a k podpoře dětské zvědavosti. V mé praxi se mi tohle tvrzení potvrdilo. Pokud nejsou děti dostatečně motivovány nejeví zájem o další bádání.

Velmi důležité je v BOV postupně měnit roli učitele z vůdce na průvod, rádce, facilitátora. Je potřeba nechat dětem volnost a svobodu v jejich činnostech a při rozhodování. Řízená činnost děti svazuje a nedávám jim prostor pro sebevyjádření. Současné děti jsou velmi aktivní se zájmem o okolní svět, který jim my učitelé z mateřských škol můžeme nabídnout.

ZÁVĚR

Přírodovědné vzdělávání by nemělo být v mateřských školách překážkou. Myslím si ale, že je v přírodovědném vzdělávání potřeba určité změny. Změny ve strategiích vzdělávání, neboť jde především o práci učitelek, které by samozřejmě mohly rozvíjet toto vzdělávání mnoha způsoby, ale omezují se na nezákladnější činnosti a v mnoha případech se bojí experimentovat. Jednou z možností, jak lze této změny docílit je badatelsky orientované vzdělávání. Prostřednictvím tohoto vzdělávání budou děti aktivně poznávat, objevovat, pozorovat, zkoumat a bádát svět. Vhodnou metodou, jak poznávat okolní svět jsou právě pokusy, díky kterým si děti přiblíží přírodní jevy na základě zvědavosti, zkušeností a prožitku. Získají tak poznatky, které si lépe zapamatují.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, část teoretickou a část praktickou. První část teoretické práce je zaměřena na proměny přírodovědného vzdělávání, protože vztah mezi přírodou a dítětem je potřebné podporovat již v útlém věku dítěte. Dále jsou v teoretické části práce sumarizovány informace týkající se badatelsky orientovaného vzdělávání v rámci, při nichž učitelé ve vzdělávání uplatňují badatelské strategie. Poslední část teoretické části je zaměřena na dítěte aktéra, jako předpoklad badatelsky orientovaného vzdělávání v prostředí mateřské školy.

Praktická část je aplikačního charakteru, díky které jsem v prostředí mateřské školy zjistila, že jsou děti aktéry. Jednotlivé aktivity byly provedeny ve vybrané mateřské škole. Aktivity vycházely ze zájmu dětí a vzbudily u nich velký zájem. Aktivity, které jsou v praktické části představeny byly dlouhodobého i krátkodobého charakteru. Nejčastěji šlo o aktivity pozorování, usuzování a měření, které jsou pro práci dětí předškolního vzdělávání nejtypičtější. Jako organizační formu jsem zvolila skupinou a projektovou práci. Jako metody jsem volila rozhovor, pozorování, pokus a diskusi. Sada těchto činností je evaluována dvěma učitelkami, které byly přítomny. Evaluace je obohacena vlastní sebereflexí. Práce je ukončena doporučením pro praxi.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Bandura, A. (2001). *Social cognitive theory: An agentic perspective*. Annual Review of Psychology, 52(1), 1–26
- Bell, R. B. (2005). *Perusing Pandora's box: Exploring the what, when, and how of nature of science instruction*. 427–446. In: Flick L. B., Lederman N. G. (eds): Science inquiry and nature of science. Implications for teaching, learning, and teacher education. Kluwer Academic Publisher. Dordrecht, Netherlands.
- Bell, R. L., Smetana, L., & Binns, I. (2005). *Simplifying inquiry instruction. Assessing the inquiry level of classroom activities*. The Science Teacher, 72(7), 30-33
- Bílek, M. & Hrubý, J. (2012). *Počítačem podporovaný školní chemický experiment jako prostředek badatelsky orientované výuky*. In: Aktuálne trendy vo vyučovaní prírodných vied. Trnava: Trnavská univerzita. Pedagogická fakulta.
- Bulba, D. (2022). *What is Inquiry-Based Science?* SMITHSONIAN Science Education Center, STEMvisions Blog Dostupné: <https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/what-inquiry-based-scienc>, 27.1.2022
- Cutting, R. & Kelly O. (2014) Creative teaching in Primary Science. SAGE Publications Ltd.
- Čábalová, D., (2011). *Pedagogika*. Praha: Grada. Pedagogika.
- Doorman, M., Jonker, V., & Wijers. M. (2016). *Matematika a přírodní vědy pro život: badatelsky orientovaná výuka a svět práce*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Dejonckheere J.N., Peter, Kristof Van de Keere, Nele De WIT a Stephanie VERVAET. Exploring the classroom: Teaching science in early childhood. International Electronic Journal of Elementary Education. 2016, 8(4), 537–55
- Dostál, J. (2010). *Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy*. Praha: Pražská pedagogicko-psychologická poradna.
- Dostál, J. (2013). *Badatelsky orientovaná výuka jako trend soudobého vzdělávání*. E-Pedagogium, 13(3), 81-93.
- Dostál, J. (2014). *Badatelsky orientovaná výuka – Pojetí, podstata, význam a přínosy*. 1. Vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Gavora, P., Mareš J., Svatoš, T., & Wiegerová, A. (2020). *Self efficacy v edukačních souvislostech II*. Zlín: Nakladatelství UTB
- Hartl, P., & Hartlová, H. (2015). *Velký psychologický slovník*. Praha: Portál
- Hejnová, E., & Hejna, D. (2016). *Rozvoj vědeckého myšlení žáků prostřednictvím přírodovědného vzdělávání*. *Scientia in education*, 7 (2), s. 2-17. Dostupné z: <https://ojs.cuni.cz/scied/article/view/341/312>
- Held, E. et al. (2011). *Výskumne ladená koncepcia prírodovedného vzdelávania*. Trnava: Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave
- Jančaříková, K. (2017). *Činnosti k rozvíjení přírodovědné gramotnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe.
- Jančaříková, K. (2015). *Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání předškolních dětí a mladších žáků*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- Janoušková, S., Novák, J., & Maršák, J. (2008) *Trendy ve výuce přírodovědných oborů z evropského pohledu*. *Acta Facultatis Paedagogicae Universitatis Trnaviensis, Ser. D, Supplementum.*, 2 (12), 129-132. Dostupné na [www: http://pdfweb.truni.sk/katchem/zbornik_2008/Janouskova_Novak_Marsak.pdf](http://pdfweb.truni.sk/katchem/zbornik_2008/Janouskova_Novak_Marsak.pdf)
- Janoušková, S., Teplý, P., Čtrnáctová, H., & Maršák, J. (2019). *Vývoj přírodovědného vzdělávání v České republice od roku 1989*. *Scientia in Education*, 10(3), 163-178. <https://doi.org/10.14712/18047106.1254>.
- Kotrba, T., & Lacina, L. (2011). *Aktivizační metody ve výuce – příručka moderního pedagoga*. Brno: Barrister & Principal.
- Koutníková, M., & Wiegerová, A. (2017). *Využití komiksů v podmínkách mateřských škol*. Zlín: Nakladatelství UTB
- Lokšová, I. (2002). *Nové koncepce učení obsahu a forem*. *Pedagogická orientace*, 3, s. 64. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/8310/7476>
- 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: Nakladatelství UTB.

- Minner, D. D., Levy, J. L., & Century, J. (2010). *Inquiry-based science instruction what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002*. Journal of Research in Science Teaching, 47(4), 474-496.
- Nezvalová, D. a kol. (2005). *Konstruktivismus v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání – Bibliografie publikací k projektu GAČR 406/05/0188*. Olomouc: UP.
- Nezvalová, D. (2010). *Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Papáček, M. (2010). *Limity a šance zavádění badatelsky orientovaného vyučování přírodopisu a biologie v České republice*. Sborník příspěvků semináře, 25. a 26. března 2010. Jihočeská univerzita, České Budějovice.
- Petr, J. (2010): *Biologická olympiáda – inspirace pro badatelsky orientované vyučování přírodopisu a jeho didaktiku*. In: Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování. DiBi 2010: sborník příspěvků semináře, 25. a 26. března 2010. Editor Miroslav Papáček. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích., 136–144, 165 s.
- Profiles Project. *Profesní reflexně-orientované zaměření na badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání (IBSE)*. [on/line]. Dostupné na [www: http://profiles.ped.muni.cz/ibse.php](http://profiles.ped.muni.cz/ibse.php) [cit. 14. 4. 2022]
- Samková, L. (2011). *Badatelsky orientované vyučování matematiky*. In: Sborník 5. konference Užití počítačů ve výuce matematiky. 336–341.
- Sieglová, D. (2019). *Konec školní nudy: didaktické metody pro 21. století*. Praha: Grada.
- Stuchlíková, I. (2010). *O badatelsky orientovaném vyučování*. In Papáček, M. (ed.) Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování. DiBi 2010. 129–135. [on line] [cit. 15. 9. 2012] Dostupné na: <http://www.pf.jcu.cz/stru/katedry/bi/DiBi2010.pdf>
- Szimethová, M., Wiegerová, A., & Horká, H. (2012). *Edukační rámce přírodovědného poučování v kurikule školy*. Zlín: Academia centrum.
- Wiegerová, A. (2020). *Bádání jako cesta k objevování a poznávání dítěte předškolního věku. koncepční východiska badatelsky orientovaného vzdělávání*. In Majerčíková, J., Wiegerová, A., Gavora, P., & Navrátilová, A. *Vzdělávání založené na bádání dětí v podmínkách mateřských škol: Badatelsky orientované vzdělávání pro děti generace Alfa*. Zlín: Nakladatelství UTB.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IBSE	z anglického jazyka: „inquiry based science education“
BOV	badatelsky orientovaná výuka
MŠ	mateřská škola

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Úrovně bádání (Dostál, 2013)	17
Obrázek 2 Postup BOV (Janovec, Kroufek & Valeš, 2015).....	21
Obrázek 3 Aktérské jednání dětí v kontextu s BOV (Trávníčková, 2021).....	27
Obrázek 4 Příprava zelí k bádání	35
Obrázek 5 Nakládání zelí.....	35
Obrázek 6 Pozorování procesu kvašení zelí	36
Obrázek 7 Plíseň	36
Obrázek 8 Pracovní postup	39
Obrázek 9 Bádání.....	39
Obrázek 10 Moštování.....	41
Obrázek 11 Uсыchající záhon	44
Obrázek 12 Setí semínek	45
Obrázek 13 Klíčení	45
Obrázek 14 Sázení	46
Obrázek 15 Začátek pokusu.....	49
Obrázek 16 Výsledek pokusu	50
Obrázek 17 Dojení kozy	53
Obrázek 18 Měření nadojeného mléka	54
Obrázek 19 Sledování procesu	55
Obrázek 20 Proces mléka	55
Obrázek 21 Práce s mikroskopem	56
Obrázek 22 Pozorování změny ježka	58
Obrázek 23 Domeček pro ježka.....	59
Obrázek 24 Sledování ježka	60
Obrázek 25 Měření vody	62
Obrázek 26 Pozorování pokusu	63

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Seznam aplikovaných aktivit	31
Tabulka 2 Seznam aplikovaných aktivit	32
Tabulka 3 Aktivita 1	33
Tabulka 4 Aktivita 2	38
Tabulka 5 Aktivita 3	43
Tabulka 6 Aktivita 4	47
Tabulka 7 Aktivita 5	51
Tabulka 8 Aktivita 6	57
Tabulka 9 Aktivita 7	61
Tabulka 10 Srovnání evaluace	71

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Název příloh

