

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**BADATELSKÉ PĚSTITELSKÉ PRÁCE V MŠ HRADEŠICE**  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Bára Málková**

*Předškolní a mimoškolní pedagogika, obor Učitelství pro mateřské školy*

Vedoucí práce: Mgr. Jan Fadrhonc

**Plzeň 2021**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně  
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. dubna 2021

.....  
vlastnoruční podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych touto cestou vyjádřila hluboké poděkování panu Mgr. Janu Fadrhoncovi za jeho cenné rady, trpělivost při vedení mé bakalářské práce, vstřícnost a pomoc při získání potřebných informací a podkladů. Dále patří velké poděkování mé rodině za veškerou podporu a motivaci.

## OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	4
ÚVOD .....	5
1 BADATELSTVÍ .....	6
1.1 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA .....	6
1.2 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA V MATEŘSKÉ ŠKOLE .....	7
1.3 BADATELSKÉ AKTIVITY V MATEŘSKÉ ŠKOLE .....	11
1.4 BADATELSKÁ ČINNOST ZA AKTUÁLNÍ PANDEMICKÉ SITUACE .....	14
2 PĚSTITELSTVÍ.....	16
2.1 PĚSTITELSTVÍ V MATEŘSKÉ ŠKOLE .....	16
3 SEZNÁMENÍ SE ZÁKLADNÍMI POJMY .....	18
3.1 EVALUACE .....	18
3.2 EXPERIMENT .....	18
3.3 POZOROVÁNÍ .....	19
3.4 POKUSNICTVÍ .....	19
3.5 DISKUSE .....	20
3.6 BADATELSTVÍ .....	20
3.7 ROZVOJ JEMNÉ MOTORIKY V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU.....	20
3.8 VÝVOJ MOTORIKY U DÍTĚTE.....	22
4 PRAKTICKÁ ČÁST .....	23
JEŽEČEK – MOTIVAČNÍ PŘÍBĚH .....	23
4.1 BARVENÍ KVĚTINÁČŮ .....	25
4.2 URČENÍ PODMÍNEK PRO KLÍČENÍ .....	27
4.3 OVĚŘENÍ KLÍČENÍ .....	29
4.4 SÁZENÍ.....	30
4.5 OVĚŘENÍ RŮSTU.....	32
4.6 ÚPRAVA PODMÍNEK RŮSTU.....	33
5 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ .....	34
5.1 VÝZKUMNÁ METODA .....	34
5.2 CHARAKTERISTIKA DOTAZNÍKU .....	34
5.3 CHARAKTERISTIKA MŠ HRADEŠICE A VÝZKUMNÝ VZOREK: .....	35
5.4 VÝSLEDKY VÝZKUMU .....	35
ZÁVĚR.....	38
RESUMÉ .....	40
SUMMARY .....	41
SEZNAM LITERATURY .....	42
SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ.....	43

**SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

RVP	Rámcový vzdělávací program
RVP PV	Rámcový vzdělávací plán předškolního vzdělávání
TVP	Třídní vzdělávací program
ŠVP	Školní vzdělávací program
IZS	Integrované záchranné sbory
BOV	Badatelsky orientované vyučování

## Úvod

Tato práce se zabývá tématem badatelských činností se zaměřením na děti předškolního věku. Přináší informace o badatelství a možnostech jeho využití v předškolním zařízení. Dále přináší informace o pěstitelství, jeho charakteristikách a přínosu pro mateřské školy. S ohledem na pandemickou situaci jsem se rozhodla zařadit i samostatnou kapitolu o chodu mateřské školy Hradešice v průběhu distanční výuky. Další kapitoly jsou věnovány zařazení badatelských a pěstitelských aktivit do RVP. V neposlední řadě jsem se věnovala náležitostem odborných prací, konkrétně dotazníkovému šetření, diskusi či pozorování.

Téma badatelských a pěstitelských aktivit jsem si vybrala z toho důvodu, jelikož nespádají do každodenních činností mateřské školy. Je to něco nevšedního, neznámého, tudíž to v dětem probudí zájem. Klíčení a sázení fazolí jsem vybrala proto, že již na základní škole v Dobřanech jsem měla možnost s nimi pracovat a práce s nimi nebyla nijak náročná. Velmi mě to bavilo, protože mám od malička blízký vztah k přírodě, a proto bych tento prožitek ráda předávala dětem. Čím dříve se děti něčemu věnují, zalíbí se jim to, tak se k tomu i v budoucnosti vrací.

Praktickou částí je badatelská aktivita, která je rozdělena do několika kapitol. Věnovala jsem se motivaci pro děti, kterou jsem ztvárnila příběhem o ježečkovi. Dále diskusi nad klíčením a samotném sázení fazolí, barvení květináčů pro snadnější odlišení podmínek pro pozorování růstu, samotnému klíčení a v neposlední řadě sázení. Veškerou naši diskusi a názory ohledně podmínek sázení i klíčení jsem si zapisovala do tabulky a následně jsem z nich vytvořila čtyři samostatné grafy. Již zmíněné pěstitelské činnosti jsme otestovali ve více životních podmínkách, nad kterými jsme mohli společnými silami debatovat. Ke každé fázi jsem se pokusila připsat rady pro ostatní učitele, kteří by chtěli pěstitelskou činnost vyzkoušet. Reflexi jsem vypsala z vlastních zkušeností, co by se dalo příště zdokonalit a čemu bych se vyvarovala. Badatelské aktivity dokládám vlastními fotografiemi jednotlivých postupů.

## 1 BADATELSTVÍ

Pojem badatelství je v poslední době čím dál častěji spojován s termínem badatelská výchova, a to zejména v oblasti pedagogiky.

Badatelství jako takové je postaveno na využívání určitých problémových situací, které v badatelích vyvolávají touhu zjistit, jak věci fungují a jak lze tuto problémovou situaci řešit a vyřešit. Badatelé si nejprve kladou otázky a formulují hypotézy, které souvisí s danou problematikou či tématem, následně si naplánují postup, který povede k jejich ověření, provádějí pokusy, třídí informace, které z nich získali a na základě nich nakonec formulují závěry, které případně různými způsoby prezentují před jinými badateli či před širokou veřejností (Barvíková a kol., 2019).

Na základě tohoto tvrzení bychom mohli učinit závěr, že badatelství je hledání odpovědí na otevřené otázky, kdy cílem není nalezení správné odpovědi nebo určitý výsledek, ale vytvoření si vlastních názorů, domněnek či hypotéz. V neposlední řadě ho lze považovat za bohatství, jenž vzniká společným sdílením názorů a vzájemným respektem.

Pojem badatelství jinými slovy badatelská výchova je aktivita, při níž člověk zkoumá nejrůznější problémové situace, snaží se vymyslet řešení problému všemi možnými způsoby. Podstatou není nalezení jediné správné odpovědi, ale učení se prožitkem, uvědomění si vlastních názorů či hypotéz a respektovat názory ostatních zúčastněných, co se na bádání podílí.

### 1.1 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA

Již mnoho významných myslitelů minulých dob se zabývalo procesy bádání, avšak obvykle tyto procesy označovali jinými termíny. Jako první termín *badatelství* použil pedagog M. Liman, který svou výuku postavil na jakési „community of inquiry,“ tedy komunitě či společenství učitele a jeho žáků, kteří společně bádají nad různými tématy a hledají pravdu.

Badatelsky orientovaná výuka tedy vznikla v zahraničí, avšak krátce nato se její principy objevily také v České republice. Jako pojem se u nás však badatelství neujalo. Pro jeho označení se nejčastěji využívají termíny zachycující jednotlivé postupy či principy, které bádání zahrnuje, např. metoda heuristická, metoda kritického myšlení, problémová metoda, učení v životních situacích nebo aktivizující metody (Stuchlíková, 2010).

Přesto však podle Dostála (2015) je badatelsky orientovaná výuka v dnešní době velmi využívaná a lze ji označit jako současný trend v pedagogice. Její obliba mezi učiteli i žáky je zapříčiněna především tím, že tento typ výuky eliminuje osvojování si hotových poznatků, které předkládá učitel a zaměřuje se na získávání poznatků samotným žákem. Úkolem pedagoga je vytvářet a zprostředkovávat žákovi takovou situaci, která žákovi umožní aktivně se zapojovat do poznávání tím, že bude sám objevovat nové poznatky.

Dále je kladen důraz na odlišnost mezi badatelským pojetím výuky, které je založeno na aktivitě žáka a transmisivním či instruktivistickým pojetím výuky, na jehož bázi žák pouze pasivně přejímá již hotové poznatky.

Badatelsky orientovaná výuka je zaměřena především na oblast přírodovědného vzdělávání. S badatelsky orientovanou výukou jsem se již setkala na základní škole, kde jsme individuálně sázeli popínavé fazole. Museli jsme se o ně pravidelně starat, což podporovalo rozvoj samostatnosti, zodpovědnosti a trpělivosti.

## 1.2 BADATELSKY ORIENTO VANÁ VÝUKA V MATEŘSKÉ ŠKOLE

Předškolní vzdělávání je v České republice vymezeno Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání (RVP PV), který je vytvořen v pěti vzdělávacích oblastech a jimi jsou: biologické, psychologické, interpersonální, sociálně-kulturní a environmentální. V jednotlivých oblastech si ukážeme, jakým způsobem budou námi vytvořené aktivity rozvíjet dílčí vzdělávací cíle.

### ➤ Dítě a jeho tělo,

*„Osvojení si poznatků a dovedností důležitých k podpoře zdraví, bezpečí, osobní pohody i pohody prostředí.“* Tento cíl budeme plnit tím, že sázení vede k relaxaci těla, děti si osvojí správné návyky ohledně vztahu k přírodě.

*„Rozvoj fyzické i psychické zdatnosti.“* Tímto u dětí podpoříme činnosti směřující k rozvoji pohybových dovedností a schopností. Psychické zdatnosti splníme tím, že děti budou muset být trpěliví během čekání na růst fazolí.

*„Osvojení si věku přiměřených praktických dovedností.“* Cíl splníme tím, že si děti všechny badatelské pěstitelské aktivity na vlastní kůži vyzkouší.



➤ Dítě a jeho psychika,

*„Rozvoj řečových schopností a jazykových dovedností receptivních (vnímání, naslouchání, porozumění) i produktivních (výslovnosti, vytváření pojmů, mluvního projevu, vyjadřování).“*

V průběhu všech aktivit bude důležitá komunikace s dětmi, co si myslí o klíčení (jak se fazolím povede ve vodě, v hlíně, písku atd.), co si myslí o růstu fazolí. Veškeré odpovědi budou hrát klíčovou roli, jelikož si je budu písemně zaznamenávat do mnou připravených tabulek v programu Excel.

*„Rozvoj komunikativních dovedností (verbálních i neverbálních) a kultivovaného projevu.“*

Cíl splníme tím, že budeme děti nabádat ke vzájemné spolupráci, k níž je potřeba společná komunikace mezi sebou navzájem.

*„Posilování přirozených poznávacích citů (zvědavosti, zájmu, radosti z objevování apod.)“*

Tento cíl splníme přirozenou formou, jelikož děti budou zvědavé, jak se rostlinkám povede, budou chtít vědět výsledek bádání a v neposlední řadě v nich pokusnická aktivita vzbudí zájem o doposud neznámé činnosti.

*„Rozvoj poznatků, schopností a dovedností umožňujících pocity, získané dojmy a prožitky vyjádřit.“* Zmíněný cíl budeme plnit přirozenou formou. Děti samostatně vyjádří vlastní názory, domněnky a pocity, co se v nich odehrává během badatelské aktivity.

➤ Dítě a ten druhý,

*„Seznamování s pravidly chování ve vztahu k druhému.“* Děti budou seznámeny s tím, že je občas potřeba dělat kompromisy a že je velmi důležitá vzájemná tolerance.

*„Posilování prosociálního chování ve vztahu k ostatním lidem (v rodině, v mateřské škole, v dětské herní skupině apod.)“* Opět se jedná o rozvoj ohleduplnosti, tolerance, respektu k ostatním osobám jak už doma, tak v prostředí mateřské školy. Tento bod splníme tím, že zařadíme aktivity, kde je podstatná spolupráce a děti to sblíží.

➤ Dítě a společnost,

*„Rozvoj schopnosti žít ve společenství ostatních lidí (spolupracovat, spolupodílet se), přináležet k tomuto společenství (ke třídě, k rodině, k ostatním dětem) a vnímat a přijímat základní hodnoty v tomto společenství uznávané.“* Cíl naplníme formou spolupráce během jednotlivých pracovních úkonů.

➤ Dítě a svět.

*„Seznamování s místem a prostředím, ve kterém dítě žije, a vytváření pozitivního vztahu k němu.“* Tento cíl budeme plnit naprosto přirozeným pozorováním našeho okolí a přírody kolem nás.

RVP PV byl formulován tak, aby v souladu s odbornými požadavky současné kurikulární reformy: *“Akceptoval přirozená vývojová specifika dětí předškolního věku a důsledně je promítal do obsahu, forem a metod jejich vzdělávání. Umožňoval rozvoj a vzdělávání každého jednotlivého dítěte v rozsahu jeho individuálních možností a potřeb. Zaměřoval se na vytváření základů klíčových kompetencí dosažitelných v etapě předškolního vzdělávání. Definoval kvalitu předškolního vzdělávání z hlediska cílů vzdělávání, podmínek, obsahu i výsledků, které má přinášet. Zajišťoval srovnatelnou pedagogickou účinnost vzdělávacích programů vytvářených a poskytovaných jednotlivými mateřskými školami. Vytvářel prostor pro rozvoj různých programů a koncepcí i pro individuální profilaci každé mateřské školy. Umožňoval mateřským školám využívat různé formy i metody vzdělávání a přizpůsobovat vzdělávání konkrétním regionálním i místním podmínkám, možnostem a potřebám. Poskytoval rámcová kritéria využitelná pro vnitřní i vnější evaluaci mateřské školy i poskytovaného vzdělávání.“* (RVP PV, 2018)

Rámcový vzdělávací program si můžeme přiblížit jako souhrn povinného učiva pro jednotlivé obory školství, který obsahuje rámce, podle kterých se dále tvoří školní vzdělávací program. Obsahuje učivo, které by jedinci ve školství měli ovládat. Zpracovávají je pedagogové a jsou schváleny Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Každý obor vzdělávání má přidělen vlastní RVP. V našem případě se jedná o Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.

Po jeho prostudování zjistíme, že přírodovědnému vzdělávání se nejvíce věnuje jeho poslední část nesoucí název Dítě a svět, která tuto oblast charakterizuje takto:

*„Záměrem vzdělávacího úsilí učitele v environmentální oblasti je založit u dítěte elementární povědomí o okolním světě a jeho dění, o vlivu člověka na životní prostředí – počínaje nejbližším okolím a konče globálními problémy celosvětového dosahu – a vytvořit elementární základy pro otevřený a odpovědný postoj dítěte (člověka) k životnímu prostředí.“* (RVP PV, 2018)

Z výše uvedené definice z RVP je zřejmé, že badatelství neboli badatelské aktivity v podobě pěstitelství jsou do mateřských škol zařazovány správně. Pomocí těchto činností se u dítěte prohlubuje vztah k přírodě, pobízí dítě přemýšlet nad ekosystémem, učí ho, jak se správně chovat k přírodě a dostává základní informace o ochraně životního prostředí.

Dostál (2015) mimo jiné hovoří o specifikách badatelsky orientované výuky v předškolním zařízení a vymezuje je takto:

- *„Je nezbytné, aby byla respektována mentální úroveň dítěte – od ní se odvíjí náročnost badatelské činnosti,*
- *bádání má být zaměřeno na manipulaci s předměty – dítě má mít možnost vše vidět, vyzkoušet a osahat si,*
- *v rámci bádání by měly děti zkoumat měřitelné problémy, které lze vizuálně vyhodnotit,*
- *badatelské problémy mají být přizpůsobeny možnostem, potřebám a zájmům dětí předškolního věku,*
- *je třeba brát zřetel na kognitivní vývoj dětí předškolního věku, které není schopné složitých myšlenkových pochodů a operací – bádání tedy musí být jednoduché a založené na zkušenostech, které děti již měly možnost prožít.“*

Nejsou-li dodržena výše zmíněná pravidla, není možné, aby dítě během bádání dospělo k osvojení si nových poznatků (Dostál, 2015). Podle výše uvedených bodů nám vyplývá, že správný učitel by měl děti nechat uplatňovat princip samostatnosti, vlastní aktivity a ověření zkušenosti, i za předpokladu, že získáme nový a neočekávaný výsledek. Měl by děti motivovat otázkami typu „Jak to asi je? Jak to funguje? Co nového ses dozvěděl/a? “ v předem připravených podmínkách pro bádání.

Environmentální výchovou se vedle jiných odborníků zabývá také Leblová (2012), která ji v rámci výuky v mateřské škole charakterizuje jako klíčovou proto, aby si dítě vytvořilo vztah k přírodě. Zároveň dodává, že přímé pozorování přírody je v předškolním věku velmi důležité pro celkový vývoj dítěte. Mnoho smyslových vjemů totiž dítě může zažít pouze ve vztahu k přírodě.

*„Děti by měly vnímat přírodu všemi smysly, nechat je zažívat přírodu jako prostor pro poznávání a učení, hry i relaxaci. Jako první vnímají děti zrakem – pozorují tvary, barvy,*

*pestrost přírody. Hned další je sluch – poslouchají tekoucí vodu, bzučící včelu, lesní zvuky. Hmatem poznávají povrchy stromů, květin, zvířat. Mohou poznávat přírodniny se zavázanýma očima (kaštiny, žaludy, kámen, písek...). Čichem mohou poznávat vůně přírody, květin, zvířat. Chutí rozlišují druhy ovoce, zeleniny. Veškeré smysly se zapojují ve vzájemné kombinaci.“ (Leblová, 2012, s. 31)*

Z výše uvedených charakteristik i definice vyplývá, že velmi vhodnou metodou přírodovědného vzdělávání a environmentální výchovy v předškolním zařízení je badatelství. Badatelská činnost je dále založena na tzv. badatelských aktivitách, které ve své knize vysvětluje Dostál (2015, s. 45) následovně:

„Pojem badatelská aktivita lze chápat ve dvou významech, a to jako relativně ucelenou část celistvého procesu bádání, tj. bádání sestává z dílčích aktivit, nebo se jedná o nepodmíněnou spontaneitu žáka projevující se při bádání.“

Badatelské metody jsou u předškolních dětí přínosné především v tom, že děti učí, jak využít své dosavadní vědomosti a zkušenosti pro aktivitu, která jim dále umožňuje objevovat a získávat tak vědomosti a zkušenosti nové. Zároveň jsou badatelské aktivity pro děti velmi atraktivní a zábavné a mají pozitivní vliv na rozvoj jejich myšlení (Rochovská, Krupová, 2014).

Badatelství se zdá z mého pohledu pro výuku v mateřských školách nejzajímavější, jelikož je to pro děti nové, zatím neobjevené, fascinující, dokážou zůstat soustředění v průběhu celé aktivity, což je přínosný trénink pro nástup do prvních tříd. Stimuluje myšlenkové procesy, rozvíjí u dětí kreativitu i představivost, jak se asi jev bude dále vyvíjet, co se může i nemusí stát. V neposlední řadě pomáhá utužovat vzájemné vztahy jak se spolužáky, tak s učiteli, podporuje verbální i neverbální komunikaci a probouzí touhu po zvědavosti.

### 1.3 BADATELSKÉ AKTIVITY V MATEŘSKÉ ŠKOLE

Při výběru vhodných badatelských aktivit pro děti předškolního věku je potřeba zohledňovat pravidla, která jsou detailně popsána výše v této práci. V případě, že vybraná badatelská aktivita bude v souladu s těmito pravidly, děti se v ní budou dobře orientovat, budou vzájemně spolupracovat a komunikovat, budou si klást otázky a společně na ně hledat odpovědi, experimentovat, a to vše formou hry, která je pro ně představuje nejpřirozenější způsob získávání nových poznatků. Kromě získání zajímavých poznatků se u

dítěte rozvíjejí další schopnosti a dovednosti, které spočívají právě v umění spolupracovat či komunikovat apod. S takovými dovednostmi operují také rámcové vzdělávací programy, které definují klíčové kompetence, jimiž by měl po absolvování určitého stupně vzdělání každý člověk disponovat. Proto je také důležité vybírat badatelskou aktivitu na základě daného tematického celku nebo průřezového tématu uvedeného ve školním vzdělávacím programu, který byl vytvořen na základě rámcového vzdělávacího programu.

Děti při bádání rovněž poznávají samy sebe. Zjišťují, co jim jde, v čem jsou dobří, a naopak jaké jsou jejich slabé stránky. Učí se vyslovit svůj názor a obhájit jej. Již v mateřské škole se děti díky bádání mohou seznámit se základy vědecké práce, které pak mohou využít při vyšších stupních vzdělávání (Dostál, Kožuchová, 2016).

Děti při bádání postupují jako opravdoví vědci. Celý proces bádání je rozdělen do několika fází:

1. **fáze – Zadání problému** – Může jej tvořit otázka, jenž položí učitel nebo dítě a na kterou se následně hledá odpověď bádáním. Jako příklad vhodné otázky k bádání může být např. klíčení semínek.
2. **fáze – Návrh postupu** – Je vhodné, aby učitel děti podněcoval k tomu, aby samy zkusily navrhnout postup řešení otázky položené v první fázi.
3. **fáze – Příprava pomůcek** – Doporučuje se používat věci denní potřeby, které děti znají. Je možné děti poprosit, aby potřebné věci přinesly z domova, např. kelímek od jogurtu, krabici nebo zavařovací sklenici.
4. **fáze – Formulace hypotézy** – Hypotéza či představa může vyplývat z předchozích zkušeností dětí, ale může být také prostým hádáním. Důležité v této fázi je, aby se dítě zamyslelo a pokusilo se formulovat vlastní názor. I když se nemusí shodovat s výsledkem.
5. **fáze – Realizace** – Při realizace badatelské aktivity je možné využít více postupů, a to v případě, že děti více postupů vymyslely. Jako příklad uvádím pokus, kde vypěstovaná rostlina nejlépe poroste – jedna skupina dětí ji umístí na okenní parapet a druhá do rohu místnosti daleko od okna, kde je méně denního světla. Důležité je, aby děti realizovaly bádání samostatně a aby role učitele spočívala pouze v dohlížení nad dětmi a případných občasných radách.

6. **fáze – Pozorování** – Učitel by dětem měl sdělit, co mají po realizaci badatelské aktivity pozorovat. Pozorování probíhá po celou dobu činnosti, děti při něm mají přemýšlet a pozorně hledat změny. Děti pozorují, na jakém místě se květině nejlépe daří.
7. **fáze – Záznam z pozorování** – Předškolní děti k záznamu používají např. obrázky či nálepky. V našem případě budeme záznamy (odpovědi dětí) zapisovat do předem připravených dotazníků.
8. **fáze – Vyvození závěrů** – Zjištění, zda děti našly odpověď na své na začátku položené otázky a zda byly jejich hypotézy správné. Učitel s dětmi shrne, co nového se dozvěděly a jaké pocity jim samotné bádání přineslo. Nadšení dětí z bádání bývá umocněno pozitivní reakcí učitele, popř. rodiče, neboť názor dospělých je pro ně velmi důležitý. Uvidí-li nadšení u dospělého, bude s ním chtít pokračovat v dalším bádání (Jusková, 2015).

Taktéž jsme v našich badatelských aktivitách pracovali podle výše uvedených fází. Je nesmírně důležité si práci předem časově rozvrhnout, kdy a jak se co bude dít. Samozřejmě je potřeba umět improvizovat, jelikož nikdy dopředu nedokážeme odhadnout dětské chování v danou chvíli zachovájí. První fází je přiblížení problému, v našem případě pomohl motivační příběh o ježečkovi. Následným krokem byla diskuse s dětmi, jak by situaci vyřešily oni sami a veškeré jejich návrhy jsem si zapisovala. Třetí fáze je velmi důležitá, a to je příprava veškerých pomůcek, bez kterých bychom nemohli činnosti provádět. Opět jsem se dětí zeptala, co si o problému myslí, jak asi budeme dále postupovat, abychom vymysleli nějaké řešení. Po diskusi názorů a domněnek byla potřeba začít s realizací bádání. Jakmile jsme si barevně označili plastové květináče na následné sázení, sazeničky fazolí, tak jsme se pustili do určování podmínek pro klíčení. Nejprve jsme si museli říct, co to vlastně klíčení je. Pro snadnější porozumění jsem zvolila video ukázkou, ze které děti vše pochytily. Následně bylo nezbytné děti poučit o tom, že následuje fáze pozorování. V tu dobu už nesmíme do průběhu klíčení nijak zasahovat, pouze ji můžeme sledovat a vézt nad ní diskusi, co se nám honí v hlavách, co a jakým způsobem se mění apod. Veškeré změny jsem si důkladně zapsala do předem připravených tabulek a samozřejmě nesmíme opomíjet fotografickou dokumentaci, kterou můžou provádět i děti sami pomocí školního tabletu, na kterém se učí pracovat. Po fázi klíčení přišla řada na finální zasazení fazolí. Na tuto aktivitu jsme využili naše předem připravené květináče, lopatku, hlínu a vodu. Jako poslední fáze je

vyvození závěrů, jak nám badatelská činnost dopadla, co nám přinesla nového, zda se naplnily naše hypotézy před začátkem zkoumání a celkové zhodnocení nové zkušenosti s pěstitelstvím.

#### 1.4 BADATELSKÁ ČINNOST ZA AKTUÁLNÍ PANDEMICKÉ SITUACE

Aktuální situace díky Covidu - 19 nejen naší mateřskou školku donutila fungovat distanční formou. Každá školka si zvolila vlastní metodu, pomocí které pracují. My jsme se s vedením a kolegyní po konzultaci s rodiči domluvili, že budeme posílat každé pondělí hromadný pozdrav dětem pomocí emailu, což všem vyhovuje. Každý týden máme jiné téma a nabízíme dětem nápady na pracovní činnosti, výtvarné činnosti, videa se zpěvem, hru na klavír bez zpěvu, aby děti odhalily názvy jednotlivých písniček, jednoduché domácí pokusy, dále loutkové divadlo, které jsme připravili s kolegyněmi a největší úspěch získala zábavná stezka po vesnici Hradešice. Připravili jsme pro děti mapu, kde byly vyznačené stanoviště s úkoly pomocí čísel. Každé dítě ji mělo k dispozici, aby našly všechna stanoviště. Veškerá stanoviště jsem obešla, umístila červené praporky pro lepší viditelnost a zalaminovaný úkol na papíru o velikosti A4. Po této stezce se k nám dostaly samé kladné zpětné vazby s fotografiemi dětí, tak jsme měli obrovskou radost a určitě ji znovu uskutečníme s novými úkoly.

Při distanční výuce je důležité, aby s námi spolupracovali rodiče, protože bez nich by emaily pro děti neměly smysl. Jakmile děti vidí zájem rodičů o jakékoliv aktivity, tak to v nich vzbudí ještě větší nadšení a mají větší motivaci. Jsme velmi rádi, že s námi rodiče po celou dobu zůstali v kontaktu, máme ihned zpětnou vazbu, co jim vyhovuje. Také od nich víme, že online hodiny by pro ně byly příliš náročné, jelikož mají další děti, kteří mají denně online hodiny se základní školou. Musím přiznat, že jsem nesmírně vděčná za kolektiv, jenž ve školce máme, protože bez správně fungujícího kolektivu si náročnost distanční výuky nedokážu představit. Vycházíme si vstříc, na všem se domlouváme, práci máme spravedlivě rozdělenou a vždy vymyslíme řešení, aby distanční výuka probíhala bez obtíží.

Ale musím přiznat, že i když nemáme s distanční výukou sebemenší problém, tak si nedokážu přestavit provozovat touto formou téma této bakalářské práce – badatelské pěstitelské práce v MŠ. U této badatelské aktivity je nesmírně důležitá komunikace s dětmi, ptát se jich na vlastní názory, domněnky a hypotézy. Je nutné dětem vysvětlit, že se nemusí bát vyslovit vlastní názor, že není chyba se někdy splést. Další pádný důvod je, že dětem

potřebuji vše osobně vysvětlit a prakticky ukázat, jak se, co bude dít. Navíc se domnívám, že prostředí školky, přátelská atmosféra a vzájemná komunikace na děti působí daleko klidněji než doma za obrazovkou počítače.



## 2 PĚSTITELSTVÍ

Pěstitelství spadá do praktických činností, jejichž obsahem je pěstování okrasných, ovocných či léčivých rostlin nebo zeleniny. V pedagogice je pěstitelství vnímáno také jako součást praktického vyučování. Je třeba podotknout, že na některých školách či předškolních zařízeních se vyučuje, v jiných pěstitelství do výuky nebývá vůbec zařazováno.

Cílem výuky pěstitelství je získání nebo rozšíření poznatků týkajících se pěstování nebo také aranžování rostlin a jejich ochrany. Některá předškolní či školská zařízení doplňují výuku pěstitelství rovněž o chov drobných domácích zvířat (Dytrtová, 1997)

Při výuce pěstitelství se u dětí rozvíjí rozumové schopnosti, formuje se jejich vztah k přírodě, tvořivost, estetické cítění, děti si upevňují pozitivní vztah k práci a osvojují si jednoduché pracovní postupy, které mohou v budoucnu využít také při jiných činnostech běžného života. Rovněž děti získávají poznatky z oblasti životního prostředí a jeho ochrany a také z oblasti přínosu pěstování plodin co se výživy týče. (Milec, 1990).

Oba autoři se shodují, že pěstitelství u dětí v předškolním věku podněcuje kladný vztah k přírodě, obohacuje rozvoj tvořivosti, cit pro aranžování, získávají nové poznatky o zdravé výživě, pobíjí k zodpovědnosti. V neposlední řadě pěstitelské činnosti rozvíjí jemnou motoriku, jelikož k práci užívají zahradní pomůcky a pracují se sazeničkami.

### 2.1 PĚSTITELSTVÍ V MATEŘSKÉ ŠKOLE

Z RVP vyplývá, že je vhodné zařazovat pěstitelské činnosti do aktivit pro předškolní věk. U dětí je potřeba rozvíjet kladný vztah k přírodě kolem nás, je důležité v brzkém věku položit základy ekologie, učit děti zacházení s běžnými zahradnickými pomůckami, vnímat přírodu pomocí všech smyslů a v neposlední řadě pěstitelství napomáhá k uvolnění a relaxaci.

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, některé mateřské školy se výukou pěstitelství nezabývají vůbec, jiné se omezují na sázení a pěstování rostlin, které zdobí interiérové prostory budovy mateřské školy a některé dokonce zakládají vlastní venkovní zahrady. Ty jsou skvělé především v tom, že umožňují pěstování více druhů rostlin na jednom místě. V případě, že je plocha, která byla vyhrazena pro zahradu dostatečně rozlehlá, lze na ni vysadit dokonce i stromy.

Díky možnosti pěstovat více druhů rostlin najednou děti získávají nové poznatky o druzích rostlin, o jejich nárocích na péči, o jejich přínosech pro člověka, které jednotlivé rostliny přináší v oblastech výživy, léčby, estetiky, ale také v oblasti relaxace, kterou přináší nejen péče o samotnou zahrádku, nýbrž i např. odpočinek, když se člověk posadí do stínu stromu.

Dalším nesporným přínosem zahrady v mateřské škole je fakt, že zahrada láká nejrůznější druhy hmyzu či plazů, ať už za účelem potravy nebo skrýše. Samotné pěstitelství v mateřské škole tak může nenásilnou formou s sebou přinést další oblast zájmu dětí týkající se environmentální výchovy, a to oblasti zoologie. Je možné povídat si s dětmi o tom, které druhy hmyzu se zde vyskytují a čím se živí, čím jsou prospěšné a proč je na zahrádce vítáme.

Další možností, kterou využívání zahrady nabízí, je výroba skrýší či hmyzích domků, která rovněž může být součástí praktického vyučování spojeného s přírodovědným vzděláváním.

Zahrada může sloužit k aktivnímu i pasivnímu odpočinku, k herním aktivitám, pohybovým činnostem i k vzbuzování příjemných pocitů, které pobyt v ní navozuje. Při jejím zakládání je třeba myslet na vhodné umístění cest a samotných rostlin, popř. vodních ploch. Samotné záhony je pak vhodné rozdělit na část pro pěstování ovoce, zeleniny, bylin, keřů, stromů a jiných okrasných rostlin. Je třeba vybírat a do blízkosti sázet rostliny, které mají podobné pěstitelské nároky a kterým můžeme vytvořit vhodné podmínky pro růst, květenství, popř. i plození.

Co se týče dřevin, je vhodné vybírat pestrolisté a bohaté kvetoucí stromy a keře, které ideálně mají plody, se kterými si děti mohou hrát, případně je využít k nějaké další činnosti. Vhodnými dřevinami jsou např. dub, jírovec či líska. Na ovocná a zeleninová políčka je vhodné vysázet např. ředkvičky, rajčata, hrách, petržel, pažitku, fazole, jahody či borůvky. Další část zahrady mohou tvořit byliny, které se běžně využívají v kuchyni, ale také ty, které mají léčivý účinek a využívají se při nemoci. Poslední část pak budou tvořit okrasné rostliny, z nichž se můžeme zaměřit na květiny nejrůznějších barev a tvarů květů.

Velmi důležité je, aby žádná z vysázených rostlin nebyla jedovatá. Nevhodné jsou také rostliny, které jsou trnité a o které by se děti mohly zranit (Krejčí, 2010).

### 3 SEZNÁMENÍ SE ZÁKLADNÍMI POJMY

V této kapitole si nastíníme a připomeneme základní pojmy, se kterými se setkáme v praktické části. Jedná se o běžné pojmy úzce spojeny s pěstitelkou a badatelskou výukou v předškolním vzdělávání, a proto je důležité o nich něco vědět.

#### 3.1 EVALUACE

Pojem evaluace lze vysvětlit jako sběr a vyhodnocování dat, názor hodnotitele, tedy to, co hodnotitel vnímá jako dobré nebo špatné. Evaluace je zpětná vazba, která může být kladná či záporná, co příště zopakujeme nebo naopak uděláme jinak, abychom docílili lepšího výsledku.

#### 3.2 EXPERIMENT

Pojem experiment můžeme jinými slovy nazývat pokus, u kterého je potřeba vyřešit daný problém. Experimenty jsou podle Helda (2001) speciálně vytvořené situace za účelem testování našich hypotéz a domněnek. Zařazení experimentů do předškolního věku dítěte je nesmírně důležité, jelikož v tomto období je dítě zvědavé, touží zkoumat a objevovat dosud nepoznané a zajímají ho nové. Při experimentálních činnostech je velmi důležitým aspektem názornost, kdy děti potřebují jevy smyslovými orgány vnímat a na základě vjemu si pak uvědomují nejrůznější souvislosti. Dle slov Winifred Wardové je zřejmé, že pro dítě je daleko přínosnější to, co si samo prožije než to, co je mu předáno od pedagoga.

Experimentů můžeme v mateřských školách využívat mnoho. Nejznámější jsou experimenty, které se snaží přiblížit přírodní jevy:

- voda,
- půda,
- oheň,
- vzduch.

Experimenty se dělí dle doby trvání:

- A. Krátkodobé = zahájení činnosti včetně rozluštění řešení se stačí během jedné vyučovací hodiny nebo během jednoho dne.
- B. Dlouhodobé = Vyžaduje několik dní, někdy týdnů až měsíců a je důležité si zapisovat přesné datумы (popř. časy), abychom se k aktivitě mohli vracet a zkoumat zatím neobjevené.

V našem případě se jedná o dlouhodobý experiment, jelikož zkoumáme klíčení a růst fazolí po více dní. Naše bádání je dost rozsáhlé, tudíž se muselo časově rozvrhnout. K aktivitě se opakovaně vracíme po třech dnech. Růst fazolí se nedá nijak urychlit a otestovat během jednoho dne.

### 3.3 POZOROVÁNÍ

Pozorování je velmi úzce spjato s pojmy pokusnictví, experimentem a bádáním. Pozorování je jedna z oblíbených vyučovacích metod, během které děti samostatně či pod naším vedením poznávají, zkoumají a objevují dané objekty. Zásadní je, že žáci v průběhu aktivity s přiřazeným objektem nezasahují, pouze se dívají a pozorují změny. Metoda pozorování vede děti k potřebnému rozvoji schopností a dovedností. V neposlední řadě podporuje snadnější zapamatování nových informací, rozvoj vlastních smyslů. V naší praktické části budeme pozorovat klíčení fazolí po několika dnech a následně růst zasazených fazolí. Během pozorování jsem dětem na blízku a můžeme provádět potřebnou diskusi nad tématem. „*Pozorování je plánovitě, cílevědomé a soustavné sledování dané skutečnosti.*“ (Čábalová, 2011)

### 3.4 POKUSNICTVÍ

Formou pokusnictví můžeme objevovat úplně nový jev, zákonitost, ověřovat či vyvracet naše hypotézy. Pokusem odhalujeme existenci či neexistenci daného jevu nebo zjišťujeme zákonitosti. Vrána (1946) prohlásil k pedagogického pokusu následující definici: „*Pedagogický pokus jest účelné a soustavné pozorování výchovného nebo vyučovacího pochodu, zařízené tak, aby pochod, o který jde, mohl být pozorován co možná osamoceně a aby mohl být přesně popsán, případně i měřen a zobrazen.*“ Z toho pro nás vyplývá, že je pojem pokusnictví úzce spojen s pozorováním. Při pokusnické činnosti nesmíme nikam

spěchat a je důležitá trpělivost. Děti by si měly vše na vlastní kůži osahat, aby si aktivitu osvojily pomocí prožitkového učení.

### 3.5 DISKUSE

Diskuse v diplomové bakalářské či magisterské práci slouží k tomu, aby bylo zkoumané téma zasazeno do kontextu dané problematiky. Je totiž více než pravděpodobné, že stejným tématem se zabýval některý z odborníků před námi. Vzhledem k tomu, že je možné, že každý z těchto odborníků došel k jiným výsledkům či závěrům a tyto se zároveň mohou lišit od výsledků našeho zkoumání. Diskuse pak slouží k tomu, aby tyto výsledky a závěry byly mezi sebou porovnány.

Při porovnávání našich výsledků s výsledky autorů jiných výzkumů je dobré podívat se na odlišnost závěrů z několika úhlů pohledu a pokusit se zjistit, čím je tento rozdíl zapříčiněn. Jiný autor mohl v porovnání s námi použít jinou výzkumnou metodu či jinak velký zkoumaný vzorek. Je důležité komparovat jiné výzkumy s výzkumem vlastním a zároveň se nikdy nestavět do pozice hodnotitele, který vybrané metody či dosažené výsledky někoho jiného kritizuje či shazuje.

Do diskuse je vhodné také uvést, jaký je přínos práce a porovnat výsledky výzkumu s literaturou a s vlastními očekáváními, se kterými jsme výzkum začínali (Kolařík, 2011).

### 3.6 BADATELSTVÍ

Pojem badatelství jinými slovy badatelská výchova je aktivita, při níž člověk zkoumá nejrůznější problémové situace, snaží se vymyslet řešení problému všemi možnými způsoby. Podstatou není nalezení jediné správné odpovědi, ale učení se prožitkem, uvědomění si vlastních názorů či hypotéz a respektovat názory ostatních zúčastněných, co se na bádání podílí.

### 3.7 ROZVOJ JEMNÉ MOTORIKY V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU

Jemná motorika je na rozdíl od hrubé motoriky založena na dovednosti manipulovat drobnými předměty v malém prostoru a zdokonalování uchopování. Jde o jemné pohyby rukou, uchopování drobných předmětů a manipulaci s nimi.

Jemná motorika zahrnuje:

**grafomotoriku** (schopnost vyjádřit grafický výraz – psaní, kreslení, obkreslování, rýsování apod.),

**logo motoriku** (schopnost vyjádřit artikulovanou řeč pohybovou činností mluvidel),

**mimiku** (schopnost vyjádřit se neverbálně, konkrétně výrazem v obličeji za pomoci zapojení tzv. mimických svalů, které se v něm nachází),

**oromotoriku** (schopnost cíleného pohybu mluvních orgánů),

**vizuomotoriku** (schopnost koordinace zraku a pohybu ruky).

Vhodné aktivity pro zdokonalení jemné motoriky:

- skládání kostek
- puzzle
- samolepky (vylepování velkých tvarů, vlepování do přesných tvarů)
- zasouvání kolíčků
- navlékání korálek, drobných předmětů, knoflíků
- provlékání šňůrek otvory různých tvarů, vyšívání,
- uzlování
- šroubování
- skládání z papíru
- stříhání
- modelování
- lepení
- malování vodovými barvami
- trhání z papíru

Jemná motorika bývá označována také jako dovednostní, šikovností, obratná či obratnostní. Je velmi úzce spojena s rozvojem poznávacích procesů, kdy dítě poznává věci tím, že s nimi manipuluje a zkoumá je. Jemná motorika se odvíjí od hrubé motoriky, která

je založena na použití velkých svalových skupin. Proto je běžné, že dítě začíná chodit a mluvit přibližně ve stejnou dobu a později, kdy začíná kreslit, se jeho řečové schopnosti zdokonalují. Podmínkou správného vývoje jemné motoriky u dítěte je tedy zvládnutí činností související s hrubou motorikou a s koordinací oko-ruka (Kutálková, 2014).

### 3.8 VÝVOJ MOTORIKY U DÍTĚTE

V předškolním období, tedy mezi třemi a šesti lety věku, se motorický vývoj zpomaluje. Pohyby dítěte jsou plynulejší, lépe koordinované, dozrává nervová soustava. Většina dětí ve třech letech začíná navštěvovat mateřskou školu, kde získávají nové dovednosti a postupně zdokonalují jemnou motoriku. Tříleté dítě se umí samo svléknout a obléknout, přičemž si dokáže zapnout i rozepnout knoflík, samo se nají, přičemž začíná jíst vidličkou, dokáže chytit míč oběma rukama, navléknout korálky na drátek či složit jednoduchý tvar z papíru. Děti předškolního věku se snaží napodobovat ostatní lidi při činnosti. Ve čtyřech letech se zdokonaluje ve všech činnostech, které se dosud naučilo, rádo tvoří z plastelíny či hlíny různé objekty, dokáže překreslit některé tvary a jednoduchá písmena, přičemž tužku drží třemi prsty. Díky rozvoji jemné motoriky pětileté dítě dokáže již poměrně přesně pracovat s nůžkami a příborem, jeho kresby jsou již dosti bohaté a přesné, kreslí postavu s trupem a všemi končetinami a používá k tomu množství barev a tvarů, které také dokáže pojmenovat. Po pátém roce už dítě dokáže držet tužku správným způsobem, což je důležité pro brzký nástup na základní školu. Rovněž dokáže napsat některá tiskací písmena, především ta, která se vyskytují v jeho jméně.

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části se seznámíme s charakteristikou výuky, rozvojem výuky, výzkumnými metodami, charakteristikou MŠ a v neposlední řadě s výzkumným vzorkem.

### Seznam aktivit:

V této kapitole si přiblížíme motivaci pro pěstitelskou a badatelskou činnost, seznam aktivit, které jsou spojeny s badatelstvím od první až do finální fáze.

### JEŽEČEK – MOTIVAČNÍ PŘÍBĚH

**Popis aktivity:** Vymyslela jsem si pro děti motivační příběh o ježkovi, aby měly větší chuť do práce, měly větší motivaci a abychom spolu celý proces klíčení a sázení více pochopili. Náš kamarád ježek nás bude doprovázet celým procesem od začátku až do konce.

*Včera jsem uslyšela na zahradě někoho plakat, běžela jsem se podívat a našla jsem tam kamaráda ježečka. Víte proč tolik plakal a naříkal? Má někdo nějaký nápad, proč by mohl být smutný? Protože stále nepřišlo teploučké jaro, ale zatím jen prší, ba i dokonce sněží, tak se ježečkovi nedaří najít žádnou potravu. Žížalky jsou ještě zalezlé v zemi, ostatní broučky nenašel, vypěstovat se mu nic nepodařilo, a tak zůstal hladový. Poprosil mě, jestli neznám nějaké šikovné kamarády, kteří by mu poradili, jak se správně pěstuje, co se má dělat, aby mu zelenina vyrostla, aby se mohl konečně najíst. A hned jsem si vzpomněla na moje šikovné děti ve školce, že my to určitě nějak vymyslíme, abychom mu pomohli. Co myslíte, jak mu pomůžeme? Ježeček mi prozradil, že jeho nejoblíbenější zelenina jsou fazole, jestli nevíme, jak na ně.*

**Pomůcka:** postavička ježečka, fotografie ježečka

**Popis aktivity:** Posadili jsme se s dětmi do kroužku a začala jsem jim vyprávět, co se mi včera přihodilo. Zmínila jsem se, že jsem našla smutného ježečka a jestli mají nápady, proč asi plakal? Padaly nápady, že třeba nemá kamarády, maminku nebo že si nemá s kým hrát. Dále jsem se zeptala, zda bychom mu společně mohli pomoci a samozřejmě všichni nadšeně souhlasili. Přišla na řadu otázka, jak bychom mu mohli pomoci? Co musíme mít a udělat, abychom dokázali fazolky pro ježečka vypěstovat. Dozvěděla jsem se, že děti doma pomáhají maminkám či babičkám pěstovat rajčata, ředkvičky, cibuli, takže ví, jak na to.



Jenže fazole se musí nejprve nechat naklíčit oproti rajčatům, a proto jsme si to zprvu museli ukázat. Hlavní je koupit sazenice toho, co chceme vypěstovat, udělat si záhonek nebo alespoň připravit květináč, do kterého budeme sázet, vykopat díru na sazenici, položit ji, opatrně ji zahrnout hlínou, zalít vodou a na závěr můžeme připevnit opěrný klacík pro podporu růstu.

V našem případě jsem si pro děti připravila video ukázkou zrychleného růstu fazole, které jsem našla na YouTube. (obrázek 1) Jedná se o přesnou ukázkou toho, jak probíhá růst fazole od samotného klíčení až po nárůst plodu. <https://www.youtube.com/watch?v=w77zPAAtVTul>. Snažila jsem se zapojit moderní technologie, jelikož vím, že děti fascinují a nepracují s ní denně. Video jsem dětem pustila na multiboardu, kde jsou dobře vidět veškeré detaily. Děti ohromilo natolik, že mě poprosily, abych ho pustila ještě jednou. V dnešní době jsou děti ze všech stran obklopeny moderními technologiemi, tudíž jsou pro ně lákavé, neobjevené a myslím si, že v mnoha ohledech jim mohou být přínosné.



V neposlední řadě spatřuji velký přínos pro děti v tom, že se veškerý postup dokumentuje na nový školní tablet, který si děti v první moment oblíbily. Kdykoliv děti chtějí, stačí se o něj přihlásit a buď samy nebo s mojí pomocí vybraný objekt vyfotí a můžeme si fotografii ihned vytisknout a společně ostatním kamarádům ukázat, vystavit ve třídě nebo odnést domů. Ukázali jsme si, že využití moderních technologií má řadu výhod, se kterými se

postupem času naučíme pracovat. Touto formou jsem se snažila děti učit základní úkony s tabletem, které v budoucnu mohou uvítat.

Po video ukázce jsem s dětmi začala diskutovat o tom, v čem všem by rostlina mohla růst, v jakém materiálu nebo podmínkách. Hned je napadla hlína, písek, voda, mech, tma, ale abychom tohle všechno mohli vyzkoušet a pozorovat, tak je třeba si připravit květináče s barevným odlišením, abychom v tom měli pořádek pro následující pozorování a ověřování růstu.



7

Obrázek 1: Video ukázka klíčení (zdroj: vlastní)

#### 4.1 BARVENÍ KVĚTINÁČŮ

**Popis aktivity:** Připravila jsem si pro děti kartičky s obrázky. Sluníčko značí teplo, přeškrtnutá konvička symbolizuje sucho, mrak vyjadřuje vodu či zalévání, lednička má skrytý význam pro chladné podnebí, hromádka hlíny je samozřejmě zemina a měsíček s hvězdami symbolizuje tmu. Posadili jsme se opět do komunikačního kruhu na koberec a ukázala jsem dětem tyto obrázky. Dala jsem jim otázku k zamyšlení, co by asi obrázky mohly znázorňovat a k čemu nám budou dále sloužit. Děti hned dostaly dobré nápady a všechny naše podmínky růstu odhalily. Dále jsem si připravila obrázky v menší verzi, které jsem následně přeložila na čtvrtiny a vložila do jednoho z květináčů. Všem dětem jsem dala

postupně vylosovat obrázek. To, co si vylosovaly měly za úkol nakreslit na květináč, čímž nám usnadní orientaci v podmínkách růstu. (obrázek 2) Metodu losování jsem vybrala kvůli tomu, abych předešla zbytečným hádkám, kdo bude co kreslit.

Poté jsme se přemístili do třídy, kde jsem děti poprosila, aby na stoly umístily omyvatelné ubrusy, akrylové barvy, různé velikosti štětců a kelímky s vodou.

Po dokreslení vybraných značek jsem raději zespona na květináč napsala, co jaká značka znamená, jelikož ne vždy jsou dětské kresby dostatečně rozpoznatelné.

Cílem této aktivity bylo zvýšit motivaci dětí na následující pěstitelskou činnosti, což se jednoznačně podařilo.

**Prostorové a materiální požadavky na realizaci:** plastové květináče malé velikosti, hlína, voda, akrylové barvy, štětce, permanentní fix, ubrusy

**Trvání aktivity:** 45 min

Rady pro učitele: Je důležité hlídat, jak děti kreslí a dbát na to, aby správně držely štětec, což je příprava pro psaní do základní školy. Dle vlastních zkušeností bych dětem před malováním raději rozdala zástěry, aby akrylové barvy nebyly všude, jelikož jdou špatně vyprat z oblečení. Upozorníme děti, že se štětce musí po každé barvě pečlivě vymývat, což je rozvíjí u pracovní kompetence. Hlavně musíme dětem říct, že se žádný materiál nejí a je potřeba na děti po celou dobu dohlížet.



Obrázek 2: Barvení květináčů (zdroj: vlastní)

## 4.2 URČENÍ PODMÍNEK PRO KLÍČENÍ

**Popis aktivity:** Společně jsme s dětmi diskutovali nad tím, jaké podmínky pro klíčení fazolí můžeme vyzkoušet. Nechala jsem to čistě na dětské fantazii a vše jsem si zaznamenávala.

**Materiál:** sazenice fazolí, plastové mističky od Gervais pomazánky, vata, voda

**Pomůcky:** žádné

**Trvání aktivity:** 40 min

**Rady pro učitele:** Určitě doporučuji dát klíčit více než jedno semínko do každé podmínky pro klíčení. Já zvolila do každé podmínky (tma, sucho, zima...) pouze jednu fazolku, tudíž jsem nás trošku ochudila o naději na úspěšné klíčení. Alespoň jsem se ponaučila pro příště.

Posadili jsme se s dětmi opět do kroužku na koberec a zeptala jsem se jich, co k životu potřebujeme my, lidé, aby se nám dobře žilo. Padaly nápady, že je potřebný kyslík, potrava, teplo, bydlení, světlo, kamarádi, hračky, maminka s tatínkem, babička atd. A díky této debatě jsem navázala na to, že rostliny také potřebují nějaké příjemné životní podmínky, aby se jim dobře dařilo. Dále jsem se dětí ptala „Myslíte si děti, že by nám fazole mohly růst třeba v mrazáku?“ Odpověděly, že si myslí, že ne. „Tak v čem si myslíte, že by se jim dobře rostlo?“ Metodou rozhovoru jsme došli k určitým podmínkám, které jsem si zapsala do mnou vytvořené tabulky v programu Excel.

### Přesné určení podmínek:

- chlad – lednice,
- teplo – květináč na topení,
- sucho – fazoli umístíme pouze do vaty bez zalévání,
- voda – fazole potopená ve vodě,
- tma – sazenice přiklopení černou miskou,
- světlo – co nejbližší u nejprosvětlenějšího okna,
- nápady dětí.

Zaznamenala jsem si do tabulky přesné počty dětí, co si kdo myslí. Například pět dětí si myslí, že fazole dobře poroste v hlíně, tři děti si myslí, že se jí bude dařit pouze v suché vatě, jedno dítě si myslí, že nejlépe poroste ve tmě apod.

Po určení jednotlivých podmínek bylo třeba dát fazole klíčit. Prvním krokem bylo rozdání plastových kelímků od Gervais a kousku vaty každému dítěti. Dále jsem dětem řekla i názorně ukázala, jak si pomocí kousku vaty vytvoříme pomyslnou postýlku pro naši fazolku právě v tom kelímku od Gervais. Na část vaty jsme položili fazolku a ze zbylého dílu vaty jsme pro ni vytvořili imaginární peřinku, kterou jsme ji zakryli. (obrázek 3) Posledním krokem bylo zalití našeho semínka pomocí rozprašovače, aby děti nenalily vody příliš.

Naším dalším úkolem bylo, abychom vybrané květináče (kelímky) umístili na přiřazené místo, kam patří. Postupně jsem se ptala dětí, kdo si myslí, že semínko vyklíčí v chladu? Toho, kdo se přihlásí jsem se dále zeptala, kde ve školce máme podle něj největší zimu. Nejdřív padaly nápady, že na stole, v tělocvičně, což nebyla úplně správná odpověď, ale to vůbec nevadí. Pokusila jsem se ho navést k výsledku, že v lednici či v mrazáku, kam ho následně odnese. Tímto způsobem jsme rozmístili všechny fazole v kelímcích na svá místa dle uvedených bodů výše.



Obrázek 3: Klíčení (zdroj: vlastní)

### 4.3 OVĚŘENÍ KLÍČENÍ

**Popis aktivity:** Společně jsme s dětmi pozorovali vývoj klíčení, nad kterým jsme dále vedli diskusi.

Tentokrát jsem děti usadila do třídy k jednomu společnému stolu. Začala jsem se jich ptát následovně: „Kdo si děti pamatuje, kam jsme umístili květináč, který měl být na teplém místě?“ „Kdo z Vás si vzpomene, kam jsme umístili květináč, který měl být v chladu?“ Tímto způsobem se zeptala na všechny naše rozmístěné květináče. Kdo se přihlásil, tak pro něj došel a přinesl ho ke stolu. Jakmile jsme měli připravené květináče na stole, tak jsme postupně fazole odkrývali a pozorovali, jak se semínko vyvinulo. (obrázek 1, 2) Diskutovali jsme nad tím, co se od minule změnilo a v jakých podmínkách. Fazole pravidelně pozorujeme každé tři dny a změny si opět zapisujeme do tabulky.

**Pomůcky:** květináče s fazolemi

**Doba trvání aktivity:** 20 min opakovaně po třech dnech

**Rady pro učitele:** Rozhodně všem doporučuji při odhalování fazolí otevřít okna, jelikož mají velmi silné aroma. Dále bych doporučila pozorování pomocí lupy, což by pro děti bylo zpestření a mohly by pozorovat bližší detaily. Až budu tuto činnost provádět znovu, tak lupu pravděpodobně zapojím.



Obrázek 4: Ověření klíčení 1 (zdroj: vlastní)



Obrázek 5: Ověření klíčení 2 (zdroj: vlastní)

#### 4.4 SÁZENÍ

**Popis aktivity:** Po pozorování vyklíčených semínek fazolí jsme se s dětmi pustili do sázení.

Jakmile nám fazole dostatečně naklíčily, tak přišel vhodný čas je zasadit. Nejdříve jsem děti poprosila, aby se usadily ke stolu, kam jsem připravila omyvatelný ubrus. Opět jsem se děti vyptávala, jestli si dobře pamatují, kam umístily své fazole. Samozřejmě, že to věděly, a tak si pro ně mohly dojít a přinést je ke společnému stolu. Následoval krok odkrytí semínka z vaty, stejně jako při fázi samotného pozorování. Dále jsem dětem rozdala jejich předem namalované květináče, které si každý dobře pamatoval. Než se děti pustily do práce, tak jsem jim názorně ukázala postup, jak se vlastně při správném sázení má postupovat po jednotlivých krocích a co je k tomu potřeba. Jelikož mám ve třídě děti ve věku 3 – 6 let, a ne každý tento postup někdy viděl ba dokonce ho sám praktikoval. Je nesmírně důležité, aby děti věděly, že se mohou sázet pouze vyklíčené fazole. Po jasné ukázce se děti s radostí pustily do práce zcela samostatně. (obrázek 6) Samozřejmě jsem byla celou dobu k dispozici s jakoukoli pomocí. Po dokončení sázení nám zbýval poslední krok a tím bylo zalití fazolky. Zalévání nečinilo nikomu problém. Poté stačilo květináče roznést na předem stanovené podmínky stejně jako u fáze klíčení (viz níže).

Jako základní podmínky můžeme opět označit třídu tzn. pokojová teplota, kde je běžné prosvětlení třídy.

**Další podmínky:**

- chlad – lednice,
- teplo – květináč na topení,
- sucho – fazoli umístíme pouze do vaty bez zalévání,
- voda – fazole potopená ve vodě,
- tma – sazenice v tmavé místnosti pod krabicí,
- světlo – co nejbliže u nejprosvětlenějšího okna,
- hlína,
- písek.

Pro větší motivaci jsem zahrnula básničku s pohybem o sluníčku, které nám urychlí růst fazolí. Děti si ji moc oblíbily.

*Sluníčko se probudilo, (z dřepu do stoje snožmo, rukama pomneme oči)*

*paprskem zasvítilo, (stoj snožmo, ukazováčky ukazují na všechny strany)*

*pohládilo kytičky, (stoj snožmo, pohlázení kamaráda)*

*zvířátka i dětičky. (stoj snožmo, úklony hlavou stranou)*

*To vše udělalo jen, (otočíme se dokola)*

*aby měli hezčí den. (zamáváme)*

**Materiál:** klíčky fazolí, zemina, voda

**Pomůcky:** omyvatelný ubrus, kropáček na zalévání

**Doba trvání aktivity:** 45 min

**Rady pro učitele:** Určitě bych všem doporučila při sázení využít ubrus, jelikož dětem padá hlína všude kolem květináčů. Dále bych dohlédla na zalévání, jelikož děti svádí nalít vody až příliš.

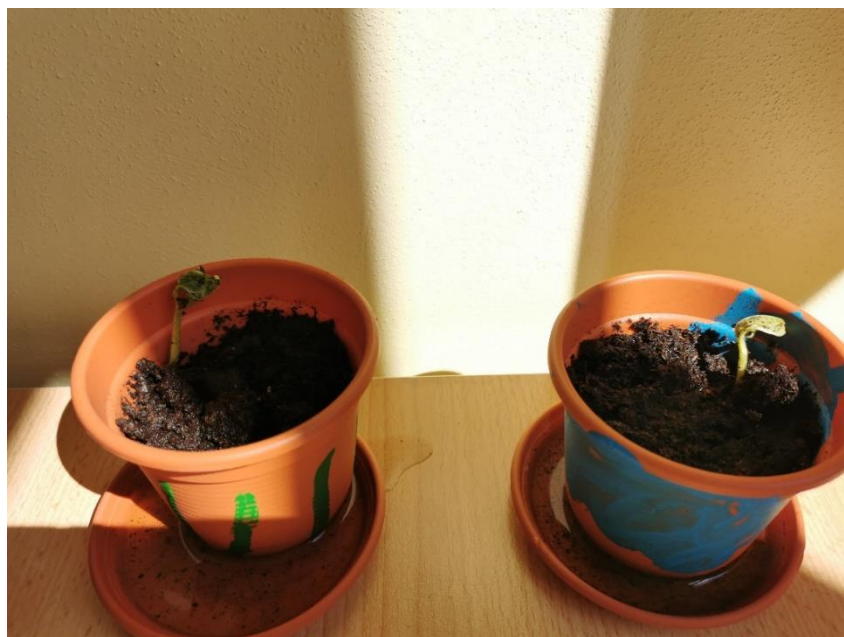


Obrázek 6: Sázení (zdroj: vlastní)



#### 4.5 Ověření růstu

Ověření růstu jsme vždy prováděli jak společně, tak ho mohly děti pozorovat i samostatně. Při hromadném ověření jsme se všichni sešli v hlavní třídě u velkého společného stolu. Postupně jsme si nanosili všechny zasazené fazole a diskutovali jsme nad jejich proměnami. Hned druhý den odpoledne jsme mohli vidět, že fazole umístěné na parapetu na sluníčku vyrostly. Vylezl maličký stonek s lístkem, což děti naprosto ohromilo. (obrázek 7, 8)



Obrázek 7: Ověření růstu druhý den (zdroj: vlastní)



Obrázek 8: Ověření růstu pátý den (zdroj: vlastní)

#### 4.6 ÚPRAVA PODMÍNEK RŮSTU

Po otestování našich podmínek pro růst musím konstatovat, že byla úspěšná výhradně zemina, kterou jsme umístili na sluníčko a pravidelně ji zalévali. Růst pouze ve vodě nevyšel, taktéž v bílém písku, v květináči bez zalévání či v chladných podmínkách. Z toho vyplývá, že pokud chcete mít zdařilé pěstitelské aktivity, tak doporučuji sázet do vhodné zeminy, často zalévat a dbát na umístění, kam svítí většinu dne slunce.

## 5 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

### 5.1 VÝZKUMNÁ METODA

Součástí ověření našich aktivit je i dotazník, který se zaměřuje na podmínky klíčení a následně růstu. Ptala jsem se dětí, co si myslí o klíčení ve vodě, na suchu, ve tmě apod. Veškeré odpovědi si poctivě zapisuji. Dotazník jsem zhotovila sama pomocí programu Excel, kde jsem vytvořila dvě tabulky. Jednu na klíčení a druhou na fázi růstu.

### 5.2 CHARAKTERISTIKA DOTAZNÍKU

Dotazník je jednou z možných metod, kterou lze využít v rámci výzkumného šetření. Z hlediska charakteristiky se jedná o tzv. kvantitativní metodu výzkumu, která zkoumanou skutečnost popisuje z hlediska znaků nebo proměnných, které lze vyjádřit čísly. Tato čísla, která jsou výsledkem výzkumu, se následně vyjadřují pomocí statistických metod a takto jsou také interpretovány.

Dotazníkové šetření je samo o sobě poměrně široký pojem. Zahrnuje totiž jak standardizované rozhovory, tak také anketní či samo vyplňující dotazníky, tzv. self-administred questionnaire).

Jiným hlediskem, na základě, kterého můžeme dotazníky dělit, je způsob jejich šíření. Nejčastějšími způsoby šíření dotazníku jsou:

- papírové dotazníky, které byly poštou či fyzicky doručeny do místa určení, tedy tam, kde budou osloveni respondenti dotazníku a které je z místa určení následně potřeba fyzicky vyzvednout či opět zaslat poštou,
- elektronické dotazníky, které byly zaslány elektronickou cestou, nejčastěji e-mailem a které se po vyplnění respondenty stejnou cestou také vrací ke svému zpracovateli.
- Pokud je to možné, je z důvodu úspory času bezesporu lepší využít k emisi dotazníků elektronickou cestu.
- Před vytvořením dotazníku je důležité nejprve položit výzkumnou otázku, formulovat hypotézy a hlavní či dílčí cíle výzkumného šetření. Na tomto základě je pak nezbytné zvážit vhodnost všech otázek, které se do dotazníku chystáme využít.
- V dotazníku by nemělo chybět oslovení respondentů a prosba o zpracování dotazníku. Důležité je také obeznámit respondenty s tím, jak bude s jejich vyplněným dotazníkem

naloženo a co je cílem výzkumného šetření, jehož součástí se vyplněním dotazníku stávají. Dále je potřeba vyslovit etické aspekty dotazníku, tedy to, že je dotazník dobrovolný a anonymní. Neměla by v něm chybět informace o tom, kdy a kde se účastníci výzkumu mohou seznámit s výsledky šetření. Posledním bodem dotazníku by mělo být poděkování respondentům za spolupráci a podpis autora dotazníku.

Výhodou dotazníkového šetření je možnost oslovit velké množství lidí za poměrně krátkou časovou dobu a také možnost kumulace velkého množství údajů.

Nevýhodou dotazníku můžeme spatřovat v tom, že pokud se velké množství respondentů rozhodne využít dobrovolnosti dotazníku, můžeme z šetření získat méně informací. Jinou nevýhodou pak může být fakt, že respondenti odpovídají na uzavřené otázky či stručně na otázky otevřené, což může vést k menší přesnosti uvedených informací, nežli by tomu bylo při kvalitativním výzkumu.

Metoda dotazníkového šetření je při realizaci různých typů výzkumů dlouhodobě velmi oblíbená (Urban, 2005).

### 5.3 CHARAKTERISTIKA MŠ HRADEŠICE A VÝZKUMNÝ VZOREK:

Mnou zvolená mateřská škola Hradešice, kde jsem se rozhodla uskutečnit svou praktickou část bakalářské práce se nachází v plzeňském kraji, okres Klatovy. Tato mateřská škola má perfektní dispozice pro badatelské činnosti. V aktuální situaci díky Covidu – 19 školku navštěvují pouze dvě děti v předškolním věku, kteří mají povinnou školní docházku, dále děti zaměstnanců IZS a pedagogických pracovníků prezenční výuky. Nyní do MŠ dochází celkem 9 dětí ve věku od 3 do 6 let. Dle mého názoru je to ideální počet na pěstitelské badatelské činnosti. Ve školce jsou pouze dvě malé třídy, které mají dostatek oken a splňují příjemné podmínky pro klíčení a růst fazolí. Nalezneme zde veškeré pomůcky i materiál pro pokusnické činnosti.

### 5.4 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Jak jsem již zmiňovala před zahájením našich badatelských i pěstitelských činností jsem s dětmi vedla diskusi o různých životních podmínkách, co se týče klíčení i sázení. Veškeré dětské odpovědi jsem si poctivě zapisovala do mnou připravených tabulek, na jejichž základě jsem vytvořila grafy. Diskuse probíhala s devíti dětmi formou otázek, kdo si myslí, že nám fazole vyklíčí bez zalévání? Kdo si myslí, že vyklíčí ve tmě apod. Počty dětí jsem si

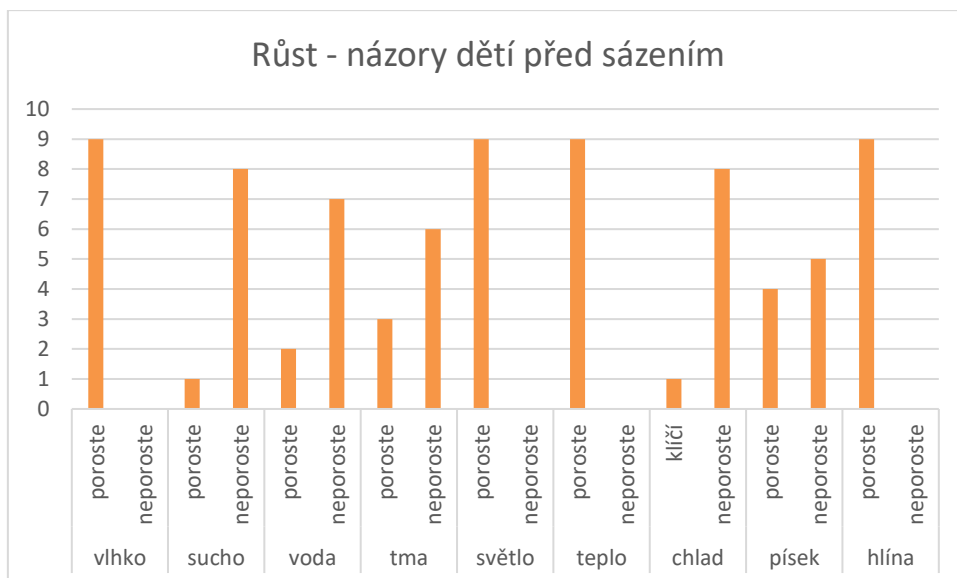
zapsala jak před samotným klíčením, tak i po jeho ověření. Stejně tak jsem postupovala i s diskusí ohledně růstu. Zaměřila jsem se na počty názorů před i po pokusu. V níže uvedených tabulkách jsou patrné změny v názorech dětí po ověření klíčení i sázení. (obrázek 9, 10, 11, 12)



Obrázek 7: Graf – názory dětí před klíčením (zdroj: vlastní)



Obrázek 8: Graf – názory dětí po klíčení (zdroj: vlastní)



Obrázek 9: Graf – názory dětí před sázením (zdroj: vlastní)



Obrázek 10: Graf – názory dětí po ověření (zdroj: vlastní)

## ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce byla badatelská a pěstitelská aktivita s použitím fazolí. Měla jsem k dispozici devět dětí ve smíšené třídě. Chtěla jsem dětem ukázat, že se ve školce dají provádět i jiné aktivity, než které doposud znají, jako například výtvarné a pracovní činnosti, zpěv, básničky, tělocvik. Bádání a pěstování je něco neobvyklého, ale přesto velmi zábavného a přínosného.

V teoretické části jsem přiblížila, co to vlastně BOV znamená, co do předškolních zařízení přináší a jak s ní máme děti učit pracovat. Zaměřila jsem se také na pěstitelství jako obecně známý pojem a následně pěstitelství zaměřené do mateřské školy. Stručně jsem popsala, proč je vhodné badatelské aktivity zařazovat do mateřských škol na základě RVP PV.

V praktické části jsem děti seznámila s motivačním příběhem o ježekovi, který všechny děti zaujal, a dokonce ho kreslily ve volném čase. Pomocí příběhu jsme se dopátrali k tomu, co všechno pěstování obnáší. Prvním krokem je správné naklíčení semínek, což nám nejvíce přiblížila videoukázka zrychleného záznamu růstu fazole, kterou jsem dětem pustila na multiboardu. Děti video uchvátilo natolik, že si ho chtěly pouštět pořád dokola, říkaly tomu procesu kouzlo. Po pochopení klíčení přišla na řadu samotná realizace, jež proběhla bez jakéhokoliv problému. Byla jsem překvapena, jak moc děti toto téma nadchlo, hned při příchodu do školky se mě ptaly, kdy půjdeme zase pozorovat fazole a co dalšího s nimi budeme provádět. Po úspěšném vyklíčení jsem si zapsala všechny názory a odpovědi do tabulky, ze které jsem následně vytvářela sloupcové grafy. V neposlední řadě jsme si museli barevně odlišit plastové květináče, abychom se lépe orientovali v jejich podmínkách a pamatovali jsme si, kdo kterou zasadil. Každé dítě si vylosovalo vlastní životní podmínku (slunce, zalévání, tma...), kterou následně ztvárnilo pomocí akrylových barev. Další den nás čekal hlavní úkol, a to sázení fazolí, na což jsme čekali od prvního dne. Vše se nám vydařilo bez sebemenších obtíží.

Snažila jsem se dětem přiblížit badatelskou výuku nenásilně, pomocí motivačního příběhu, aby je spolupráce bavila. Tato zkušenost předčila moje očekávání, když jsem viděla, že děti

samy od sebe kreslily růst fazolí, chodily samy pozorovat nově vyrostlé lístečky a vše mi hned oznamovaly, abych si to nezapomněla napsat.

Jsem si jistá, že tato bakalářská práce bude nápomocná nejen pro mě jako ohlédnutí se za úspěšnou badatelskou činností, ale i pro ostatní pedagogy, kteří budou hledat inspiraci na téma badatelství či pěstitelství v předškolním věku.



**RESUMÉ**

Bakalářská práce obsahuje seznámení s badatelskou pěstitelskou výukou v předškolním věku. Dále zařazení badatelských aktivit do RVP PV dle dílčích vzdělávacích cílů. Společně s dětmi jsme otestovali několik životních podmínek klíčení i růstu, nad vším jsme vedli diskusi a utvrzovali jsme si naše hypotézy.

Naše badatelská aktivita byla rozdělena do několika fází. První fází byl motivační příběh o ježkovi, který děti doprovázel během celého procesu. Druhá fáze bylo seznámení s fazolemi, jak vypadají, povídání o jejich sázení, a hlavně vysvětlení a ukázka pojmu klíčení. Jakmile ho děti pochopily, tak přišla na řadu realizace, kterou provádělo každé dítě samostatně. Po naklíčení semínek následovala diskuse, jaké máme dojmy a podrobný popis změny. Následovalo barvení květináčů pro snadnější rozlišení růstu, které navýšilo motivaci dětí. Závěrečná aktivita bylo sázení fazolí a pozorování jejich růstu v několika podmínkách (slunce, chlad, tma apod.). Práce obsahuje vlastní reflexi činností, které jsem realizovala s devíti dětmi v praxi v MŠ Hradešice.

## SUMMARY

The Bachelor thesis contains an introduction to researcher growing education in preschool. In addition, the inclusion of research activities in RVP PV according to partial educational objectives. Together with the children, we tested several living conditions of germination and growth, we discussed everything and we confirmed our hypotheses.

Our research activity has been divided into several phases. The first stage was a motivational story about a hedgehog that accompanied the children throughout the process. The second stage was an introduction to the beans, what they looked like, a talk about planting them, and, above all, an explanation and demonstration of the concept of germination. As soon as the children understood it, it came to a series of realizations that each child carried out independently. The seeding was followed by a discussion of our impressions and a detailed description of the change. This was followed by dyeing pots to help differentiate growth, which increased the motivation of children. The final activity was planting beans and observing their growth in several conditions (sun, cold, dark, etc. Accessories The work contains its reflection of the activities I carried out with nine children in practice at the nursery school Hradešice.

**SEZNAM LITERATURY**

BARVÍKOVÁ, B. a kol. Pět kroků. Příručka pro badatele, kteří chtějí měnit svět. Praha: Vzdělávací centrum Tereza, 2019.

DOSTÁL, J. Badatelsky orientovaná výuka: pojetí, podstata, význam a přínosy. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015.

DOSTÁL, J., KOŽUCHOVÁ, M. Badatelský přístup v technickém vzdělávání: teorie a výzkum. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016.

DYTRTOVÁ, R. a kol. Praktické činnosti pro 6. – 9. ročník základních škol – Pěstitelství. 1. vyd. Praha: Fortuna, 1997.

JUSKOVÁ, E. Badatelské činnosti dětí v mateřské škole. Praha: Metodicko-pedagogické centrum, 2015.

KOLAŘÍK, M. a kol. Manuál pro psaní diplomových prací na katedře psychologie FF UP v Olomouci. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011.

KREJČÍ, K. Návrh školní zahrady pro MŠ a její využití pro realizaci environmentální výchovy. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015.

KUTÁLKOVÁ, D. Jak připravit dítě do 1. třídy. 3., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014.

LEBLOVÁ, E. Environmentální výchova v mateřské škole. Praha: Portál, 2012.

MILEC, A. a kol. Pěstitelské práce v 7. ročníku základní školy. Praha: SPN, 1990.

OPATRÍLOVÁ, D. Vývoj, diagnostika a reedukace jemné motoriky. Integrativní speciální pedagogika: integrace školní a sociální. 2. rozš. a přeprac. vyd. Brno: Paido, 2004.

ROCHOVSKÁ, I., KRUPOVÁ, D. Vědci v mateřské škole: aktivity pro malé badatele. Vydání první. Praha: Portál, 2015.

STUHLÍKOVÁ, I. O badatelsky orientovaném vyučování. In: DiBi 2010: didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování: sborník příspěvků semináře 25. a 26. března 2010. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010.

URBAN, J. Kroky při přípravě a realizaci dotazníkového šetření. Praha: Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy, 2005.

*Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání: RVP PV.* [online]. Praha: MŠMT, 2018. 50 s. [cit. 2021-02-02]. Dostupné z <https://www.msmt.cz/file/45304/>

**SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ**

<i>Obrázek 1: Video ukázka klíčení (zdroj: vlastní)</i> .....	25
<i>Obrázek 2: Barvení květináčů (zdroj: vlastní)</i> .....	26
<i>Obrázek 3: Klíčení (zdroj: vlastní)</i> .....	28
<i>Obrázek 4: Ověření klíčení 1 (zdroj: vlastní)</i> .....	29
<i>Obrázek 5: Ověření klíčení 2 (zdroj: vlastní)</i> .....	29
<i>Obrázek 6: Sazení (zdroj: vlastní)</i> .....	31
<i>Obrázek 7: Graf – názory dětí před klíčením (zdroj: vlastní)</i> .....	36
<i>Obrázek 8: Graf – názory dětí po klíčení (zdroj: vlastní)</i> .....	36
<i>Obrázek 9: Graf – názory dětí před sazením (zdroj: vlastní)</i> .....	37
<i>Obrázek 10: Graf – názory dětí po ověření (zdroj: vlastní)</i> .....	37