

Podpora předmatematického vzdělávání v mateřské škole prostřednictvím výtvarných činností

Radka Zigmundová

Bakalářská práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radka Zigmundová**

Osobní číslo: **H160390**

Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**

Studijní obor: **Učitelství pro mateřské školy**

Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Podpora předmatematického vzdělávání v mateřské škole prostřednictvím výtvarných činností**

Zásady pro vypracování:

Zpracování rešerše a studium odborné literatury o obsahu předmatematického vzdělávání.

Vymezení teoretických východisek o analýze výtvarných činností v předškolním období. Příprava a aplikace projektu výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání.

Realizace a její ověření v podmínkách vybrané mateřské školy.

Zpracování evaluace a doporučení pro praxi mateřských škol.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

Bednářová, J., & Šmardová, V. (2015). Diagnostika dítěte předškolního věku: co by mělo umět ve věku od 3 do 6 let. Brno: Edika.

Carruthers, E., & Worthington, M. (2006). Children's mathematics: making marks, making meaning (Second edition). Los Angeles: SAGE. Retrieved from

<http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0709/2006923703-d.html>

Hazuková, H. (2011). Výtvarné činnosti v předškolním vzdělávání (Dotisk 1. vyd). Praha: Raabe.

Hejný, M., & Kuřina, F. (2015). Dítě, škola a matematika: konstruktivistické přístupy k vyučování (Třetí vydání). Praha: Portál.

Kaslová, M. (2010). Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání. Praha: Raabe.

Skorunková, R. (2013). Základy vývojové psychologie. Hradec Králové: Gaudeamus.

Stadlerová, H. (2011). Po O: východiska a inspirace pro výtvarnou tvorbu dětí v předškolním vzdělávání. Brno: Masarykova univerzita.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Marie Pavelková**
Ústav školní pedagogiky

Datum zadání bakalářské práce: **10. října 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce: **26. dubna 2019**

Ve Zlíně dne 10. října 2018

doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.
děkanka



doc. PaedDr. Adriana Wiegerová, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně 14. 12. 2018

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

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

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

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

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

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, 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). *Opírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

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

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce má aplikační charakter a zabývá se podporou předmatematického vzdělávání prostřednictvím výtvarných činností v podmínkách mateřské školy. Záměrem bakalářské práce je navrhnout, realizovat a ověřit projekt s využitím výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání a na základě evaluace podat doporučení pro praxi. Teoretická část vymezuje východiska z oblasti předmatematického vzdělávání a výtvarné tvorby dětí. V praktické části je zpracován projekt s využitím výtvarných činností pro děti předškolního věku, jehož hlavním cílem je podporovat předmatematické vzdělávání, prohlubovat zájem o objevování vzájemných souvislostí, podněcovat děti ke zkoumání a tvoření.

Klíčová slova: předmatematické vzdělávání, výtvarná tvorba dětí

ABSTRACT

The bachelor thesis has an application character and deals with the support of pre-mathematical education through art activities in the kindergarten. The aim of this bachelor thesis is to design, implement and verify a project using art activities to support pre-mathematical education and make recommendations for practice based on evaluation. The theoretical part defines the starting points from the area of pre-mathematical education and art creation of children. In the practical part a project is elaborated using art activities for preschool children, whose main aim is to support pre-mathematical education, to deepen interest in discovering mutual connections, to encourage children to explore and create.

Keywords: pre-mathematical education, children's art creation

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Mgr. Marii Pavelkové, za odborné vedení, cenné a přínosné rady, připomínky a vstřícný přístup při zpracování mé bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat celé své rodině za velkou podporu, trpělivost a toleranci v průběhu mého studia.

Motto:

„To, co se člověk musí naučit, aby to mohl dělat, se naučí právě tím, že to bude dělat.“

(Aristoteles)

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

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 VIZUÁLNÍ SVĚT DÍTĚTE V PŘEDMATEMATICKÉM VZDĚLÁVÁNÍ	12
1.1 PŘEDMATEMATICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ.....	13
1.2 PŘEDSTAVY O KVANTITĚ	15
1.3 MNOŽINOVÉ PŘEDSTAVY.....	17
1.4 GEOMETRICKÉ PŘEDSTAVY	19
2 VÝTVARNÁ TVORBA	22
2.1 VÝTVARNÉ POZNÁVÁNÍ.....	23
2.2 TVOŘIVÁ HRA.....	25
3 VÝTVARNÁ TVORBA V PŘEDMATEMATICKÉM VZDĚLÁVÁNÍ	27
II PRAKTICKÁ ČÁST	29
4 PROJEKT „SVĚT KOLEM NÁS“	30
4.1 EDUKAČNÍ CÍLE PROJEKTU	30
4.2 OBSAHOVÉ ZAMĚŘENÍ PROJEKTU	30
4.3 ČASOVÝ HARMONOGRAM.....	32
4.4 CHARAKTERISTIKA MATEŘSKÉ ŠKOLY	32
4.5 SUBJEKTY PROJEKTU	33
5 REALIZACE PROJEKTU	34
5.1 VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 1	34
5.2 VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 2	38
5.3 VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 3	42
5.4 VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 4	45
5.5 VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 5	48
5.6 VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 6	51
5.7 SHRNUÍ PRŮBĚHU OVĚŘOVÁNÍ PROJEKTU	54
6 EVALUACE	55
6.1 VLASTNÍ REFLEXE	55
6.2 EVALUACE PŘIHLÍZEJÍCÍ UČITELKY	62
6.3 CELKOVÉ SHRNUÍ EVALUACE	65
7 DOPORUČENÍ PRO PEDAGOGICKOU PRAXI	66
ZÁVĚR	68
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	69
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	71

SEZNAM OBRÁZKŮ	72
SEZNAM TABULEK.....	73
SEZNAM PŘÍLOH.....	74

ÚVOD

Téma bakalářské práce „Podpora předmatematického vzdělávání v mateřské škole prostřednictvím výtvarných činností“ se zabývá předmatematickou problematikou dětí předškolního věku. Předmatematické vzdělávání a výtvarné činnosti provázejí děti v každodenním životě, propojení těchto dvou oblastí je velmi zajímavé a z toho důvodu bylo toto téma zvoleno pro bakalářskou práci.

Matematika je nedílnou součástí každého člověka, prolíná se do všech oblastí a již od útlého věku se každý den člověk dostává do situací, kdy aktivně využívá svých matematických schopností a dovedností. S podporou předmatematického vzdělávání je vhodné začít již u dětí předškolního věku, kdy děti získávají nové zkušenosti, znalosti, objevují zákonitosti, učí se argumentovat a potřebují mnoho příležitostí k poznávání a vnímání světa. Propojení předmatematického vzdělávání a výtvarných činností poskytuje dětem příležitost objevovat vzájemné souvislosti, uvažovat o vztazích mezi věcmi a každá prožitá zkušenost je podněcuje k tvořivosti.

Cílem bakalářské práce je shrnout teoretická východiska o možnostech podpory předmatematického vzdělávání prostřednictvím výtvarných činností v podmínkách mateřské školy.

Na základě zjištěných skutečností navrhnout projekt s využitím výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání dětí předškolního věku a tak prohlubovat zájem dětí o objevování vzájemných souvislostí mezi pojmy v procesu tvorby. V neposlední řadě se zaměřit na realizaci a ověření projektu ve vybrané mateřské škole, evaluovat navržený projekt a zpracovat doporučení pro pedagogickou praxi.

Struktura bakalářské práce má teoreticko – aplikační charakter. Teoretická část je rozdělena do tří kapitol. Jednotlivé kapitoly a podkapitoly se podrobně zaměřují na předmatematické vzdělávání, výtvarné poznávání, tvořivost a výtvarnou tvorbu v předmatematickém vzdělávání u dětí předškolního věku.

V praktické části je představen projekt s využitím výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání dětí předškolního věku v podmínkách mateřské školy. Projekt „Svět kolem nás“ je připravený tak, aby u dětí podněcoval zájem o předmatematické vzdělávání prostřednictvím výtvarných činností.

Projekt byl ověřován v mateřské škole v kraji Vysočina, v období říjen až listopad 2018.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VIZUÁLNÍ SVĚT DÍTĚTE V PŘEDMATEMATICKÉM VZDĚLÁVÁNÍ

Vnímání světa dítěte začíná již v útlém věku prostřednictvím nejbližších osob a představ, které ho obklopují. Tento prostor se postupně rozšiřuje od nejbližší rodiny přes předměty kolem něj a individuální prožívání nových situací.

Používání vizuální tvorby a symbolů má pro děti velký význam, protože děti prozkoumávají prostřednictvím vizuálního znázornění, které podporuje komunikaci a prohlubuje myšlení o matematice. Umožňuje dětem stavět na tom, co už znají, chápou a rozvíjí porozumění psanému jazyku matematiky (Carruthers, & Worthington, 2011).

Dítě předškolního věku vnímá svět kolem sebe a snaží se mu porozumět prostřednictvím svých smyslů. Vizuální způsob vnímání prostřednictvím vidění je pro dítě prvotním objevováním a výchozím zdrojem pro poznávání. Informace, které získá o okolním světě, si ukládá do vizuální paměti, která je zdrojem pro jeho poznávání a učení (Kořátková, 2014).

Děti obklopují vizuální a obrazové informace a seznamují se s reálným světem. Vnímají geometrické tvary, postupně si vytváří představy o významu čísel v kontaktu s realitou a seznamují se s prostorovými vztahy při zkoumání svého okolí. Všimají si také psané podoby čísel, protože vnímají svět všemi smysly a svoje nabyté zkušenosti se pokouší zaznamenat kresbou. Dítě považuje kresbu jako neverbální jazyk a je pro něj prvním zobrazením prostoru (Kuřina & kolektiv, 2009).

Pokouší se zaznamenat to, co vidí a následně tím vyjádřit postoj k danému tématu. Na základě každodenních aktivit si dítě *„osvojuje pojmy a symboly, získává dovednosti logického usuzování a především rozšiřuje svou mentální kapacitu tím, že poznává nové předměty, osoby, procesy, situace“* (Průcha, 2016, s. 48).

Učitel preprimárního vzdělávání se pokouší vytvářet takové prostředí a podmínky, aby se dítě mohlo vyjádřit a popsat pojmy, se kterými se v předškolním vzdělávání setkává. Je důležité, aby děti zkoumaly svět z různých směrů, vzdáleností a výtvarné činnosti jsou pro tuto snahu vhodným prostředkem.

1.1 Předmatematické vzdělávání

Předmatematické vzdělávání je proces, který je založen na konstruování poznatkových struktur u dítěte. Dítě poznává svět v procesu řešení problémů, které jsou pro něj přirozené, aktuální a jsou založené na konkrétní zkušenosti s realitou. Dítě poznává všemi smysly, sbírá zkušenosti a vytváří si postoje v sociálních skupinách (Hejný, & Kuřina, 2015).

Kaslová (2010) uvádí, že předmatematické vzdělávání je proces prostřednictvím kterého si děti utvářejí představy, upevňují si matematické pojmy a souvislosti na základě poznanych vztahů a zkušeností.

Dítě předškolního věku zpracovává podněty a zkušenosti jiným způsobem než žák či dospělý. V tomto období se dítě nachází v předoperačním stádiu a není ještě schopno provádět mentální operace na základě logických pravidel. Lze hovořit pouze o předmatematických představách, předmatematické výchově nebo předmatematické gramotnosti.

Carruthers & Worthington (2011) ve své publikaci uvádějí, že v předmatematickém vzdělávání je používán pojem rané zkoumání, protože matematika je součástí každodenního života a děti se s ní denně setkávají.

Děti předškolního věku potřebují rozvinout mnoho schopností, dovedností a získat potřebné vědomosti, které jsou předpokladem ke zvládnutí učiva matematiky ve školním věku. Objevovat vztahy mezi objekty okolního světa, utvářet a rozvíjet počátky logického myšlení, rozvíjet matematické schopnosti a získávat poznatky a zkušenosti využitelné v základním vzdělávání a také v běžném životě (Bednářová, & Šmardová, 2015).

Stejný názor zastává také Hejný (2015, s. 6) a uvádí, že se u dětí „*pokoušíme rozvíjet sociální, sebeobslužné a pohybové dovednosti, grafomotorický projev, percepční i produkční schopnosti zrakové, sluchové, řečové i jiné, budujeme základy pro budoucí matematickou gramotnost, trénujeme krátkodobou paměť, schopnost soustředění a řadu dalších věcí.*“

Vzdělávání musí vycházet z osobně prožívané zkušenosti a poznání dítěte, které je vnímáno jako aktivní subjekt. Důraz by měl být kladen na přirozenost, naplňování potřeb a získávání zkušeností ve všech oblastech osobnostního rozvoje. Cíl práce, obsah i použité

metody by měly vést k podnícení, rozvoji a kultivování vrozených schopností dětí (Koťátková, 2014).

U dětí předškolního věku je velmi důležité respektovat psychologické a vývojové zvláštnosti a vyvarovat se formálního učení, které je nevhodné pro vytváření předmatematických představ (Lietavcová, & Lišková, 2018). Mnoho autorů se shoduje, že formální učení je problém, který je potřeba řešit a formálnímu vzdělávání předcházet.

Hejný & Kuřina (2015) rozlišují formální poznatky, kdy dítě opakuje podle někoho vedle sebe, co už viděl ve stejné činnosti a neformální poznatky, při kterých se dítě snaží vyřešit úkol samo a aplikuje ho na jiné činnosti. Formalismus považují ve vzdělávání za velký problém a hlavní příčinu vzniku spatřují v tom, že si děti nevytvoří potřebné představy konkrétních poznatků a jsou nuceny je uchopit pouze memorováním.

Autoři považují za důležité, aby si děti vytvořily konkrétní představy, které vedou k porozumění a tyto představy vytvářely vlastním objevováním a konstruováním poznatků. Porozumění je důležitou a podstatnou složkou poznávacího procesu a je základem neformálního vzdělávání. Formálnímu vzdělávání lze předcházet a autoři vidí východisko v konstruktivistickém přístupu vyučování, kdy dítě poznává svět v procesu řešení problémů, které je pro něj podstatné a aktuální.

Předmatematické vzdělávání v mateřské škole nespočívá v zapamatování si odborných názvů, ale učí děti soustředit se, dokončit práci, vracet se k ní, projevat radost z aktivit a vytvářet představy o kvantitě. S kvantitativní stránkou jeví se dítě seznamuje prostřednictvím předmětů z okolního světa, má možnost s předměty manipulovat a postupně si utváří představy na základě poznanych vztahů a zkušeností. Je důležité motivovat děti k aktivitě, podněcovat k formulování vlastních nápadů, řešení úloh a problémů, vytvářet poznatky v oblasti pojmů, postupů, představ, získávat zkušenosti na základě kontaktu s realitou a poskytnout dětem dostatek příležitostí podněcující tvořivost (Hejný, & Kuřina, 2015).

Kaslová (2010) ve své knize charakterizuje cíle předmatematického vzdělávání následovně. Dítě na konci předškolního vzdělávání by mělo být schopno vytvářet představy o tvarech, polohách a počtu. Na základě náslechu je dále uchovávat, umět si je na určitý podnět vybavit, zpracovat a svoje představy vyjádřit pohybem, kresbou případně slovně. Vnímat děj v souvislosti s následností, vnímat prostor a prostorové vztahy, ve kterém se děje odehrávají. Rozlišovat důležité a nepodstatné, umět vyhodnotit správné

a nesprávné a chápat rozdíl mezi možným a jistým. Pro pochopení významu čísla je důležité poznat číslo ve všech jeho rolích a rozumět kontextům, ve kterých se číslo může vyskytovat. Umět zaznamenat závislosti a pravidelnosti u popsaného či pozorovaného a umět vyhledat společné vlastnosti. V proudu řeči si uvědomovat vyjádření kvantity, porovnávat množství, počítat předměty a vytvářet skupiny podle daného počtu. Porozumět otázkám, umět na ně odpovídat ve snaze o co nejpřesnější informaci. V neposlední řadě umět zvládnout výchozí metody řešení např. přiřazování, porovnávání, třídění, uspořádání vztahů, uvažování, usuzování, hierarchizace a určení počtu.

Obecně tedy můžeme říci, že předmatematické vzdělávání dětí předškolního věku je proces, který je založen na konstruování poznatkových struktur, jejichž cílem je rané zkoumání dítěte, rozlišovat mezi podstatným a nepodstatným, hledat souvislosti a propojovat je s prožitou zkušeností, chápat číslo ve všech jeho rolích, zaregistrovat vyjádření kvantity v mluveném projevu, pochopit instrukce, návod, zvládat metody řešení a vytvářet předmatematické představy.

Předmatematické představy jsou důležitou součástí poznávání dítěte, prolínají téměř všemi aktivitami, váží se jak na běžný život dítěte, tak i na ostatní činnosti jako například výtvarné, pohybové a jazykové. Autorky Lišková (2015) a Kaslová (2010) se shodují, že do předškolního vzdělávání se promítají tři základní oblasti předmatematických představ, mezi které řadí představy o kvantitě, množinové a geometrické představy.

1.2 Představy o kvantitě

„Kvantita nemusí být vždy vyjádřena číslem a podobně číslo nemusí mít vždy význam kvantity“ (Kaslová, 2010, s. 108). Porozumění kvantitě pomáhá dítěti porozumět jednotlivým činnostem a takéž pojmům, které dnes a denně používá v běžných situacích, nebo při spontánních hrách. Děti si spontánně vybírají hračky a manipulují s předměty, které přemísťují, přidávají a ubírají. Těchto situací můžeme vhodně využívat pro vytváření a upevňování kvantitativních vztahů. Dítě při běžných činnostech přemýšlí o tom, co dělá, objevuje souvislosti a vztahy, osvojuje si dovednosti a poznatky s porozuměním. Porozumění vzniká na základě zkušeností, opakování a hledání řešení.

Kvantita může být neurčitá, kdy je zohledněno množství, nebo kvantita určitá a tehdy se jedná o počet. Pro dítě předškolního věku je běžné vnímat a vyjadřovat kvantitu neurčitou, tedy množství. Dítě vyjadřuje množství slovy – „moc, málo, trochu, hodně,

příliš, akorát“ a podobně. Děti vnímají, hodnotí a porovnávají kvantitu, i když nepoužívají základní číslovky (Kaslová, 2010). Podpora představ o kvantitě vede k hlubšímu porozumění určitých souborů, které dítě obklopují.

Důležitou podmínkou pochopení pojmu kvantity je potlačení vnímání vlastností objektů jako je barva, velikost, materiál a uvědomění si, že při kvantifikaci daných objektů dochází k separaci na množiny. Pokud dítě dokáže zjistit počet předmětů a uvědomuje si, že není důležité, jaké objekty to jsou, z jakého jsou materiálu a velikosti, „*prošlo zásadním myšlenkovým vývojem, kdy abstrahovalo od viditelných vlastností předmětů a chápe, že jich je určitý počet*“ (Lietavcová, & Lišková, 2018, s. 10).

Určování kvantity je založeno na přiřazování a u dětí je vhodné k přiřazování využívat běžných každodenních situací např. talíř – lžice, hrníček – podšálek, ale také můžeme přiřazovat další objekty např. pohádkové postavy (Bob – Bobek, Pat – Mat, Štaflík – Špagetka). Jedná se o počáteční fázi přiřazování ve smyslu objekt – objekt, kdy využíváme konkrétních předmětů.

Kvantitativní představy využívají separovaných modelů¹, kdy dítě počítá konkrétní reálné předměty (pastelky, auta, balónky) a postupně, až je schopno více abstrahovat, využívá univerzální modely² (prsty, puntíky, kolečka). Prsty slouží jako univerzální model pro první početní poznatky. Dítě vnímá prsty jako vzor pro počítání věcí, ale také jako univerzální model. Většina dětí zjistí, že jim na počítání stačí ruka a myšlenku prstů jako vzoru pro počítání věcí si osvojí (Hejný, & Kuřina, 2015).

Vytváření povědomí o kvantitě je obtížné a proto učitelé hledají, jak dětem vytvářet podmínky pro konstruktivní hry, které podporují tvorbu tohoto poznatku.

Vágnerová (2012) uvádí, že dítě předškolního věku posuzuje množství převážně vizuálně, tedy percepčním odhadem. Dítě pozná, že jde o větší množství, ale zatím nedokáže určit přesný počet.

¹**Separované modely** – jsou modely příštího poznatku a do vědomí přicházejí postupně a dlouhou dobu. Dítě postupně získává první konkrétní zkušenost, postupný příchod dalších separovaných modelů, vytváření shluků jednotlivých modelů, hledání stejnosti mezi modely a poznání podstaty problému (Hejný, Novotná & Stehlíková, 2004, s. 30).

²**Univerzální model** – je etapa nalézání výsledků, nalézání společné podstaty komunity a jejich vzájemných souvislostí. Univerzální model představuje obecný návod, algoritmus, vzorec a takový popis situace, který umožňuje předpovídání (Hejný & Kuřina, 2015, s. 132).

Stejný názor zastává Lietavcová & Lišková, (2018), které zdůrazňují, že u dětí musíme nejprve rozvíjet představy o množství a následně rozvíjíme představy o počtu. Nejdůležitější pro pochopení významu čísla je poznat počet objektů a správně přiřadit číslo k tomuto počtu. Děti předškolního věku si osvojují číslo ve slovní podobě odříkáváním číselné řady. Z hlediska praxe je vhodné podporovat představu o číselné řadě písničkami či básničkami a spojovat je s konkrétními předměty.

Aby děti porozuměly pojmu číslo a všímaly si počtu, musí nejdříve na objektech ve svém okolí začít srovnávat, zda je jich stejně, méně nebo více. Teprve od této konkrétní zkušenosti je možné přejít k abstraktnímu pojmu čísla. K pojmu čísla se každé dítě dopracuje samostatně, a to na základě vlastní zkušenosti, nelze to plést s odříkáváním řady čísel 1, 2, 3,..., které se dítě může naučit, ale porozumět tomu musí samo. U dětí předškolního věku není účelem, aby se učily psát číslice, ale aby je poznaly, pojmenovaly a přiřadily správný počet ke znaku 1 – 6 (Blažková, 2010).

Pro určování kvantity můžeme v mateřské škole využít každodenní situace a vytvořit dětem pestrou nabídku výtvarných činností a aktivit, které podporují a vedou k manipulativním činnostem a jsou nezastupitelné při vytváření předmatematických představ. Dítě manipuluje s předměty a tím si vytváří a upevňuje kvantitativní vztahy. Při těchto činnostech přemýšlí o tom, co dělá, objevuje vztahy a souvislosti, osvojuje si dovednosti a poznatky. Učitelka by měla využívat přirozeného zájmu dětí o tyto činnosti a nabízet jim předměty, u kterých budou určovat množství a později i jejich počet. Pro vnímání kvantity je vhodné dětem v dostatečné míře nabízet separované modely – živé a neživé objekty a vytvářet jim prostor pro abstrakční zdvih a přechod k univerzálním modelům například využívat puntíky na hrací kostce. Děti postupně nabývají zkušenosti s konkrétními předměty, chápou podstatu jednotlivých případů, avšak prozatím nechápou, jak spolu podobné modely souvisí. Čím víc různých modelů dítě pozná, tím bude jeho výsledné poznání pevnější (Lietavcová, & Lišková, 2018).

1.3 Množinové představy

Do oblasti množinových představ patří využití relací a projevují se zde všechny myšlenkové operace. Množinové představy jsou pro děti předškolního věku významné, protože zahrnují mentální operace a týkají se pochopení vztahů. Do množinových představ Lišková (2015) řadí proces třídění, uspořádání, kombinace a řešení problémů.

Třídění Kaslová (2010) definuje jako proces, který spočívá v rozdělení souboru podle určitého kritéria do skupin. Nejprve dítě třídí na dvě skupiny a později zvládá třídít podle vlastností jako je barva, materiál, velikost. Aby bylo dítě schopné třídít, musí si zapamatovat, co do zadaného souboru patří, rozumět vztahu, podle kterého bude zkoumat dvojice objektů, porovnávat a zkoumat objekty, zda pro ně vztah platí nebo ne, rozpoznat vztah a přiřazovat k sobě objekty, pro něž vztah platí.

Třídění může probíhat:

- spontánně – dítě si neuvědomuje proces třídění, ale probíhá jako součást objevování světa, hry a manipulace s předměty. Jedná se o spontánní třídění a dítě třídí podle toho, co se mu líbí nebo nelíbí.
- nápodobou – dítě si proces třídění neuvědomuje, ale napodobuje podle někoho. Kopíruje nás a ukládá si do paměti, co kam dát – uplatňuje přiřazování, které postupně přechází k třídění.
- vědomě – dítě ví, co dělá, k čemu činnost spěje a uvědomuje si, proč se to děje. Vědomé třídění probíhá podle daného kritéria.

Třídění má význam jako metoda řešení, pomáhá nám orientovat se při vyhledávání a ukládání informací v paměti a rychleji si vybavovat a zpracovávat podněty. Děti třídí předměty a tvoří skupiny podle různých kritérií, například podle barev, velikosti, tvaru a vytváří skupiny podle daného počtu. Třídění prolíná všemi činnostmi v mateřské škole.

Uspořádání má své uplatnění v každodenním životě dítěte, kdy jde o určení pořadí podle charakteristiky, činnosti nebo posloupnosti děje. Uspořádání pomáhá dětem lépe se orientovat v podnětech a usnadňuje jejich zapamatování. Pokud dítě daný soubor uspořádá, ptáme se na pořadí.

Kaslová (2010) rozlišuje vztahy, podle kterých objekty uspořádáváme:

- časové – objektem uspořádání jsou děje a hledáme vztahy mezi ději a událostmi
- časoprostorové – děti řeší úlohy dvojím způsobem – buď si přehrávají děj pohádky a uspořádávají časově, nebo si vyberou z paměti obrázků a uspořádávají prostorově
- prostorové – objekty se uspořádávají v prostoru a dítě porovnává s využitím předložek (je nad, je pod, je výše, je níže, vlevo, vpravo, před, za,...)

- kvantitativní – uspořádání za pomoci počtu
- kvalitativní – jedná se o uspořádání podle hmotnosti, velikosti, sytosti barev, výšky

Děti v předškolním věku při uspořádání sledují posloupnost dějů nebo osob a k těmto účelům velmi často využíváme pohádky (např. „O veliké řepě, O budce, O kohoutkovi a slepičce“).

Kombinace úzce souvisí s uspořádáním a určováním pořadí. Děti při hledání různých variant řešení a různých pořadí rozvíjejí svoje schopnosti a sebevědomí.

Řešení problémů je široká oblast a dítě při řešení problémů využívá schopnost analýzy a syntézy, úsudek a zobecnění. Je důležité podporovat děti k hledání metod a způsobů řešení, protože matematika se nedá naučit napodobováním, ale naopak hledáním vlastních způsobů řešení, hledání vztahů a jejich vhodné využívání (Lišková, 2015).

1.4 Geometrické představy

„Při vytváření geometrických představ dětí dochází k mnoha významným myšlenkovým procesům, jako jsou vnímání, porovnávání, přiřazování, zobecňování a usuzování. Je velmi užitečné těmto procesům přizpůsobit volbu činností a aktivit a cíleně je zaměřit na předškolní věk dětí“ (Lietavcová, & Lišková, 2018, s. 47).

Geometrické představy se promítají do předškolního vzdělávání a s těmito představami úzce souvisí pojem geometrie a představa.

Geometrie je věda, která se zabývá studiem prostoru a je nedílnou součástí každodenního života. Zkoumá tvary, tělesa, čáry, roviny, úhly, nabízí příležitosti objevovat nové objekty a poskytuje dětem prostor pro kultivaci myšlení a tvoření. S geometrií se děti v předškolním vzdělávání seznamují prostřednictvím her a různých činností. Děti poznávají kruh, čtverec, trojúhelník, pojmenovávají různé předměty, které rozlišují nejen podle barvy, ale také podle tvaru a velikosti, sestavují tvary podle předlohy, vytváří obrysy tvarů, malují tvary a snaží se napodobovat namalované vzory. Učí se vnímat vztah rovina – prostor a postupně si vytváří geometrické představy (Lietavcová, & Lišková, 2018).

Představa je mentální reprezentací věcí, předmětů, jevů, událostí a názorných obrazů, které v daném okamžiku nejsou vnímány smyslovými orgány. Jsme schopni

vybavit si detaily na základě minulé zkušenosti. Podle Sternberga (2002) představy reprezentují věci, které existují pouze v mysli člověka, který je sám vytvořil.

Představy souvisí s psychickými procesy, jsou v těsném spojení s vnímáním a se smyslovými orgány. Představy mohou být zrakové, sluchové, hmatové, chuťové, čichové a smíšené (zrakově – sluchové) týkají se tedy mentální reprezentace všech sensorických modalit (Čáp, & Mareš, 2007; Sternberg, 2002).

Geometrická představa je vytváření základního povědomí o geometrických tvarech ve vzájemných pravidelnostech. Děti předškolního věku si geometrické představy vytváří postupně na základě vlastních zkušeností, poznávání tvarů a objektů ve svém okolí, manipulací s nimi prostřednictvím her, skládání, rozkládání, poznávání tvarů (čtverec, trojúhelník...), těles (krychle, koule...), řešení bludišť, vytváření koláží, kreslení a vybarvování dle vlastní fantazie.

Geometrické představy lze u dětí rozvíjet v každém věkovém období, ale vždy je nutné respektovat individualitu jedince, jednotlivá stádia myšlení a úroveň schopnosti představivosti, která je důležitým předpokladem pro geometrii a také pro aritmetiku. Pokud je u dětí rozvíjena představivost v běžném životě, tak výrazně posiluje rozvoj geometrické představivosti – je zde pravidelnost. Děti vnímají svět kolem sebe a modelují reálné situace v rámci hry a tím rozvíjejí geometrické myšlení, zručnost, tvořivost a prostorovou inteligenci. Nezastupitelnou funkci pro poznání prostředí kolem nás plní naše smysly, především zrak a hmat. Piaget a Montessoriová zdůrazňují význam smyslů a oba hovoří o cestě poznání od uchopení k pochopení (Kuřina, & kolektiv, 2009).

Nejprve se učí rozlišovat věci a předměty kulaté, hranaté, špičaté a pak postupně diferencují útvary rovinné a prostorové. Děti inklinují k pravidelným a symetrickým tvarům a je vhodné geometrické představy rozvíjet formou výtvarných činností, protože je to pro dítě činnost zajímavá a lákavá. Dítě tvoří a ukazuje obraz svého osobitého úhlu pohledu, rozvíjí své dovednosti, uvědomuje si prostorové vztahy, polohu a směr objektů (Lietavcová, & Lišková, 2018).

Stejný názor zastává Blažková (2010), která zdůrazňuje princip názornosti, kdy je potřeba, aby děti útvar viděly přímo jako část roviny, například vystřižený z papíru a mohly s ním dále pracovat. Při kresbě děti vnímají různé čáry, učí se znázornit vztahy a vzájemnou polohu objektů. Vnímají proporce a perspektivu, symetrii, shodnost a kolmost. Mezi činnostmi, které podporují geometrické vnímání, patří vystřihování z papíru,

dokreslování obrázků, obkreslování podle vzoru, vymalovávání, spojování bodů, skládání z papíru a nalepování geometrických tvarů a další činnosti.

Vnímání geometrických tvarů zahrnuje mimo jiné i poznávání prostoru, ve kterém dítě žije, a to popisuje ve své knize Kuřina & kolektiv (2009), kde uvádí čtyři principy rozvoje geometrických představ u dětí, které jsou spjaté s poznáváním prostoru, ve kterém dítě vyrůstá.

Jedná se o:

- dělení prostoru (domem, postýlkou)
- vyplňování prostoru
- pohyb v prostoru (rozvoj motoriky, kresba)
- dimenze prostoru (stín jako obraz reality)

Je velmi důležité poskytovat dětem dostatek příležitostí pro budování celostního poznání, stavět na zkušenostech a objevovat vztahy mezi objekty okolního světa. Podporovat děti v samostatném řešení konkrétních problémů, formovat základní matematické operace prostřednictvím výtvarných činností, které učí děti vnímat různé čáry, znázornit vztahy a vzájemnou polohu objektů. Děti získávají různorodé zkušenosti při manipulaci s předměty, inklinují k pravidelným a symetrickým tvarům a právě výtvarné činnosti jsou vhodným prostředkem k rozvíjení nejen geometrických představ, ale celkově prostupují celým předmatematickým vzděláváním, podněcují tvořivost a logické myšlení.

2 VÝTVARNÁ TVORBA

Výtvarná tvorba je způsob sdělování určitého obsahu a můžeme ji chápat jako kulturní experiment, v němž se opakuje cesta objevů. Napříč různými obory věd to znamená přistupovat k tvorbě jako ke způsobu poznávání a objevování. Každá tvorba vyzývá k rozpravě a vytvořené dílo je nástroj dorozumívání a porozumění (Slavík, Chrz, & Štech, 2013).

Za tvorbu považujeme výtvarnou aktivitu, která zviditelňuje dětské chápání světa. *„Proto je třeba, aby byl učitel schopen motivovat, nadchnout dítě pro výtvarnou tvorbu, ale také objevit v jeho symbolických obrazech sdělované obsahy“* (Stadlerová, 2011, s. 4).

Výtvarná tvorba není pro děti pouze tvoření, ale je pro ně hrou, možností sebevyjádření, způsob relaxace a odpoutání se od svých problémů. Tvorba je zaměřena na svět kolem nás, na prožívání a pocity z tvoření. Děti výtvarně experimentují, tvoří, zobrazují a hledají nové cesty a možnosti. Prožívají různé situace, okamžiky a mají spoustu podnětů, které musí neustále zpracovávat a výtvarná tvorba jim může pomoci uvolnit se z napětí a cítit se spokojené.

„Dětská tvorba by měla být právě v tomto období hluboce prosycena spontaneitou, hrou a experimentem, aby se stala součástí platformy tvořivého myšlení, ze kterého bude moci člověk čerpat a stavět na ní po celý život“ (Stadlerová, 2011, s. 27–28).

Hazuková (2011, s. 44 – 45) ve své publikaci uvádí podrobnější členění výtvarné tvorby, která může být pro učitelku vodítkem při výběru úkolů pro dětské výtvarné činnosti.

- Explorační tvorba – zprostředkovává dětem poznatky o výtvarných prostředcích. Rozvíjí dovednosti jak s těmito prostředky zacházet a jak mohou být následně využity při výtvarných činnostech. *„Explorační činnost může mít podobu výtvarného „pokusu“, případně hry s výtvarnými prostředky, přičemž rozdíl mezi „pokusem“ a hrou je v předškolním věku zanedbatelný.“*
- Volná tvorba – je taková tvorba, jejíž úkoly směřují k vědomému zobrazení a zobrazují činnosti na daný námět.
- Užitá tvorba – se váže na konkrétní užití a tvoří různé výtvarné aktivity, jejichž výsledky směřují k jednotě materiálu, dekoru a výtvarné formě.

Při výtvarných činnostech v mateřské škole je vhodné podporovat tvorbu explorační, při které děti mohou zkoumat a objevovat například, co udělá kapka barvy na ploše papíru. Podněcuje děti k uvažování, tvořivému hledání a je nejefektivnější činností v předškolním vzdělávání.

2.1 Výtvarné poznávání

Výtvarné poznávání umožňuje dětem poznávat a objevovat okolní a vnitřní svět prostřednictvím výtvarných činností, které slouží k tříbení jejich estetického vnímání a vyjadřování vlastních představ.

Výtvarná činnost je prostředek osobitého projevu dítěte a vede ke zkoumání a poznávání, jež směřuje k porozumění a k tvorbě dítěte. Tyto činnosti představují jeden ze způsobů, jimiž si dítě osvojuje okolní skutečnost, ujasňuje si souvislosti a vztahy mezi popisem vnějšího vzhledu věcí a citového vztahu k nim (Stadlerová, 2011).

Dítě při výtvarné činnosti experimentuje, rozvíjí tvořivost, dětskou představivost, zručnost, ale také schopnost vnímat svět jinými očima. Důležité je dětem poskytovat rozvíjející činnosti a vytvářet prostor, kde mohou svoje rozvojové předpoklady naplnit. Podporovat jejich aktivity a vytvářet takové situace, které si děti spojí s příjemnými prožitky.

Výtvarné činnosti se úzce vážou s poznávacími schopnostmi dítěte a jsou pro dítě prostředkem sebevyjádření a socializace. Pomocí výtvarných činností je možné u dětí rozvíjet paměť, pozornost, vnímání, myšlení, řeč, jemnou motoriku, pohybovou koordinaci, kreativitu, estetické cítění, objevování, fantazii, smysl pro pořádek a prostor. Dítě se prosazuje vůči okolí, vyjadřuje svoji aktivitu, vypráví a zanechává stopu v prostředí. Podněty ze strany učitele mají cíleně vést k experimentování s různým materiálem, pestrými výtvarnými technikami, ale také s vlastním tělem. „*Je třeba nabízet dítěti takové činnosti zaměřené na hru s kvalitami materiálů, které rozšiřují jeho přirozené sklony k experimentování*“ (Stehlíková – Babyrádová, 2014, s. 83).

Nejpřirozenější výtvarnou činností je kresba, která patří k nejstarším výtvarným projevům a pro každý věk je typický určitý druh kresby. Počátky kresby jsou spojeny se zájmem o pohyb, jako je ovládání svalů ruky, čárání prsty a otiskování dlaně. Základním vyjadřovacím prostředkem je čára, linie, vytváření stop, otisků, hry s linií, skvrnou, tvarem a tyto prostředky přináší dítěti uspokojení a radost. Dítě se prvními pokusy snaží napodobit

dospělé nebo jiné děti, experimentuje a zanechává za sebou stopy, čáranice. V předškolním věku se dítě posouvá od čáranic k hlavonožci, kterého postupně zdokonaluje o detaily, které jsou pro něj v tomto období podstatné. Začíná užívat různé barvy, zajímá se o výraznost a kontrast výtvarných prostředků jako je zapíjení barev, malba různými nástroji a otisk.

„K výběru barev se v tomto období vztahuje individuální přirozené barevné citění, rozvoj rozlišovací schopnosti vidět barvy, ale i potřeba rozlišit výrazně jednu barvu od druhé či vymezit stopu vůči ploše“ (Stadlerová, 2011, s. 15). Děti si vybírají barvy podle emočního naladění, nebo podle záliby k určité barvě. Barvy užívají v jejich „znakové“ podobě (žlutá – slunce, zelená – tráva, modrá – nebe). Podle toho je transponují do nových poloh dle vlastní fantazie. Děti zobrazují to, co prožívají, jak vnímají svět kolem nás a radostný prožitek z tvoření je pro rozvoj dítěte důležitější než samotný výsledek (Bezděková, Kubecová, Kupcová, & Váňová, 2016; Stadlerová, 2011).

„Dětská kresba je neverbálním jazykem dítěte, prvním zobrazením prostoru a nelze ji redukovat jen na oblast výtvarnou či psychologickou“ (Kuřina, & kolektiv, 2009, s. 177). Výtvarné činnosti zpřesňují předmatematické představy dětí, rozvíjejí prostorovou představivost, dochází k ujasnění pojmů a děti promýšlí rozvržení objektů na ploše. Prostřednictvím výtvarných činností děti rozvíjejí koordinaci ruky a oka a zdokonalují manuální zručnost, kterou si cvičí při manipulaci s plastelínou, stavebnicí nebo při kreslení a proto je velmi důležité děti podporovat a vést k manipulativním činnostem, které jsou nezastupitelné při vytváření předmatematických představ. Mohou být prostředkem pro rozvoj prosociální citlivosti, kdy si děti vzájemně pomáhají, nebo o pomoc požádají a mají formativní vliv na charakter dítěte a jeho volní vlastnosti jako je trpělivost, pracovitost a vytrvalost. U každého dítěte je vývoj dovedností individuální a snahou učitelky je nabízet dětem vhodné podněty, prostor pro originální ztvárnění tématu, zařazovat zajímavé výtvarné techniky, nechat dětem prostor pro objevování a povzbuzovat je v přetváření (Bezděková, Kubecová, Kupcová, & Váňová, 2016; Skorunková, 2013).

Výtvarné techniky patří k výtvarným prostředkům, které umožňují vytvořit viditelné a hmatatelné formy výtvarného sdělení, působí ve vzájemných vztazích a dětem poskytují sebevyjádření a bezprostřední zkušenost. Při výběru správných prostředků je důležitá jejich znalost, dovednost s nimi zacházet a propojit je se vzdělávacím záměrem. Pro děti předškolního věku je důležité postupné osvojení základních technik plošné a prostorové tvorby jako je kresba, malba, modelování a konstruování (Hazuková, 2011).

Kresba je základní technika a jejím výrazovým prostředkem je linie. Nejčastějším podkladem pro kresbu je papír a jsou využívány tyto lineární nástroje tužky, pastelky, pastely, voskovky, uhly, fixy. Kresba vzniká spontánně a je často bezprostředním vyjádřením pocitů, prožitků a představ.

Malba je plošnou technikou a jejími vyjadřovacími prostředky jsou barevné skvrny, jejich kontrast a harmonie. Nejvhodnějším materiálem v mateřské škole jsou krycí barvy, protože jsou výrazné, děti s nimi rády pracují a mohou s nimi různě experimentovat. Pro kolorování kresby jsou vhodné barvy vodové, barevné tuše, ale také potravinové barvy, které nechají vyniknout původní kresbu. Při malbě lze využít různé nástroje jako drátěnky, houbičky na nádobí, prsty a mnoho dalších (Hazuková, 2011).

Vedle základních technik se při výtvarných činnostech v mateřské škole využívají také další výtvarné techniky například frotáž, otisk, nebo kombinace dvou a více technik, které přináší dětem uspokojení a samovolně je podněcují k další činnosti.

Frotáž využívá různých povrchů k přenášení jejich struktury na papír pomocí voskovky, měkké tužky, pastelky nebo křídly. K frotování povrchů lze využít různých přírodních nebo umělých forem jako například listy, mince, hrubý textil, dřevo, kůru stromů a mnoho dalších. Frotáž je specifický typ otisku a může být kombinovaná s mnoha dalšími technikami, nebo volbou pro další postupy (Hazuková, 2011; Stadlerová, 2011).

Každé dítě tvoří originálním způsobem a učitel by měl dětem poskytnout dostatek času, aby mohly v klidu prozkoumávat všechny možnosti, různé výtvarné techniky, materiály a vytvářet tvořivé situace. Toto vede u dětí k rozvíjení tvůrčí zkušenosti, fantazie a uspokojení s vlastním výtvorem. Právě tehdy děti zažívají pocit úspěchu, ale také pocit nezdaru. Je důležité, aby děti při tvoření viděly nové věci, dokázaly se vyjádřit skrze výtvarnou tvorbu, která obohatí jejich poznání a zkušenost. A právě výtvarné činnosti jsou vhodné při rozvíjení předmatematických představ, poněvadž dítě si všimá vlastností předmětů jako je barva nebo tvar, hledá rozdíly, rozezná co je stejné nebo jiné a uvažuje nad množstvím.

2.2 Tvořivá hra

Tvořivost je činnost, aktivita, jejímž výsledkem jsou nové výtvary. Vychází z poznávacích a motivačních procesů, ve kterých hraje důležitou roli fantazie, inspirace a intuice. Projevuje se v nalézání řešení, která jsou nová, správná, nezvyklá a nečekaná.

„*Tvořivost podporuje vysoká inteligence, otevřenost novým zkušenostem, iniciativa ve vytváření řádu, pružnost v usuzování a potřeba seberealizace*“ (Pedagogický slovník, 2009, s. 253 – 254). Taktéž však může tvořivost ovlivnit přístup učitele, který vhodně volenými výtvarnými činnostmi podporuje u dětí tvořivost a cíleně tak ovlivňuje dětské poznávání v oblasti předmatematických představ.

Kolláriková, & Pupala (2010, s. 135) uvádí, že „*Tvořivá hra, experimentace a situační učení dávají příležitost k osobnímu prožitku, uplatnění zájmu a zkušenosti, vyjádření vlastní představy o světě a osobitém vztahu k němu.*“ Pomocí tvořivé hry dítě rozvíjí všechny psychické funkce, motoriku, poznávací procesy a naplňují se sociální vztahy. Je to nejlepší způsob jak postupně zvládat předpoklady k rozvoji všeho, co bude dítě později potřebovat v životě. Tvořivá hra dítěti umožňuje naplňovat nejrůznější potřeby, seznamuje se s okolím, hledá, zkouší, přemýšlí, manipuluje s předměty a tím získává zručnost, poznává vlastnosti těchto předmětů a poznává samo sebe. Děti zkouší různé role, jsou tvořivé, vynalézavé a vyhledávají souhru s ostatními dětmi. Tvůrčí, obsahově bohatá hra v týmové spolupráci s vrstevníky je základ pro tvořivé myšlení a jednání. Tvořivost je pro hru velmi důležitá, protože dítě samo vymýšlí a vytváří různé postupy, pohyby, komunikaci a prostředky, které do hry zahrnuje (Koťátková, 2014).

Při hře dítě objevuje nejen reálný svět, ale také svět fantazijní. Díky fantazijní představivosti se dítě dokáže stát někým jiným, hraje si na různá povolání, postavy z pohádek a příběhů. Především se tak děje při hrách na sociální role, které jsou důležité pro osobnostní vývoj dítěte. Pomocí her na sociální role se dítě učí vyhraňovat některé své vlastnosti, napodobovat své hrdiny, ale také tyto hry umožňují kompenzovat frustrace, kterými dítě může trpět (Helus, 2014).

Tvořivá hra s výtvarnými činnostmi přináší dítěti prožitek, zaujetí a vzniká samovolně bez iniciace dospělých. Děti tvoří s prožitkem, rozvíjí svou fantazii a vžívají se do různých rolí.

3 VÝTVARNÁ TVORBA V PŘEDMATEMATICKÉM VZDĚLÁVÁNÍ

Předmatické vzdělávání a výtvarná tvorba spolu úzce souvisí, protože provázejí děti v každodenním životě a neustále se mezi sebou prolínají. Děti se vyjadřují prostřednictvím výtvarných činností a setkávají se základními předmatickými pojmy jako jsou geometrické tvary, čísla, které se mohou učit chápat právě prostřednictvím výtvarné tvorby. Prostřednictvím výtvarných činností děti rozvíjejí sebevyjádření s propojením předmatických představ, vizuální myšlení a matematickou grafiku.

Jak uvádí Carruthers & Worthington (2011) matematická grafika podporuje u dětí chápání abstraktního symbolického jazyka matematiky a významnými rysy matematické grafiky jsou vnímání, komunikace a invence. Matematická grafika obsahuje širokou škálu grafických prvků, jako jsou klikyháky, symboly a kresby. Kresba dětem napomáhá uspořádat pocity, nápady, myšlenky, rozvíjí pozorovací a interpretační dovednosti pro zkoumání a pochopení světa. Děti zkoumají významy ve své hře, tvorbě a vizuální reprezentaci používají při zkoumání svého matematického myšlení. Vizuální reprezentace výrazně podporuje tvůrčí myšlení, komunikaci a učení matematice. Umožňuje dětem prozkoumávat a činit rozhodnutí, která podporují jejich celkový rozvoj. Děti zkoumají a sdělují své myšlenky prostřednictvím výtvarných činností a tím rozvíjejí předmatické myšlení a procesy.

Kresba je základem pro vizuální myšlení a prostřednictvím matematiky pomáhá dětem přemýšlet, zkoumat a objevovat. Děti si postupně budují základy pro početní dovednosti, seznamují se s pojmy a tvořivou cestou pronikají do prvních tajů matematiky (Carruthers, & Worthington, 2011).

Výtvarné činnosti nabízejí mnoho možností, které vedou k podpoře předmatického vzdělávání. Podporují prostorovou orientaci, porozumění množství, rozvíjí komunikační dovednosti v oblasti porovnávání, třídění, uspořádání, rozvíjí představy o geometrických tvarech, učí děti vnímat množství a seznamují je s barvou a různým materiálem.

Prostřednictvím výtvarných činností u dětí podporujeme a rozvíjíme prostorovou představivost. Děti promýšlí rozvržení objektů na papíře, ujasňují si prostorové uspořádání a osvojují si pojmy nahoře, dole, vpravo, vlevo, uprostřed. Výtvarné činnosti dále rozvíjí porozumění množství předmětů a to tak, že děti na ně ukazují a počítají, mohou formulovat důležité aspekty kvantifikace objektů. Kresba umožňuje porovnávat objekty větší, menší,

delší, kratší a podporuje proces třídění. Děti mohou třídit objekty podle společných vlastností a tvarů. Prostřednictvím kresby se děti učí rozlišovat barvy, ale také dochází k diferenciaci tvarů, které se objevují v kresbě. Děti geometrické tvary poznávají a upevňují si pojmy kruh, čtverec, trojúhelník (Bednářová, & Šmardová, 2015; Bezděková, Kubecová, Kupcová, & Váňová, 2016; Kuřina, & kolektiv, 2009).

Prostřednictvím výtvarných činností můžeme podporovat děti předškolního věku, aby tvořily, zkoumaly a učily se specifickým pojmům matematiky. V průběhu výtvarných činností mohou děti rozvíjet matematické myšlení a dovednosti (Chigeza, & Sorin, 2016).

Propojení těchto dvou oblastí podporuje děti při utváření a upevňování předmatematických představ. Poskytuje dětem příležitost objevovat, zkoumat a každá prožitá zkušenost podněcuje děti k hledání řešení a tvořivosti.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PROJEKT „SVĚT KOLEM NÁS“

Praktická část bakalářské práce má aplikační charakter a jejím cílem je vytvořit projekt s využitím výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání v prostředí vybrané mateřské školy. Realizovat projekt a nabídnout dětem předškolního věku výtvarné činnosti, které podporují předmatematické vzdělávání. Ověřit projekt při práci s dětmi předškolního věku. Evaluovat navržený projekt a zpracovat doporučení pro pedagogickou praxi.

Vyvrcholením projektu byla výstava výsledných produktů, které byly prezentovány v budově mateřské školy. Součástí výstavy se uskutečnilo setkání s rodinnými příslušníky dětí, kdy každé dítě představilo a vysvětlilo vlastní výtvarnou tvorbu.

4.1 Edukační cíle projektu

Navržený projekt s názvem „Svět kolem nás“ si klade za cíl podporovat u dětí předmatematické vzdělávání prostřednictvím výtvarných činností, prohloubit zájem o objevování vzájemných souvislostí mezi pojmy v procesu tvorby, rozvíjet argumentaci prostřednictvím výtvarné tvorby a podněcovat děti ke zkoumání a tvoření.

4.2 Obsahové zaměření projektu

Projekt s názvem „Svět kolem nás“ vychází z potřeb a zájmů dětí, jelikož výtvarný projev je součástí dětské přirozenosti. Projekt s využitím výtvarných činností je zaměřený na porovnávání množství, geometrické tvary, orientaci v prostoru, orientaci v rovině, na proces třídění, na samostatnost při hledání řešení a objevování předmatematických souvislostí.

V projektu jsou popsány výtvarné činnosti, které podporují předmatematické vzdělávání, cíle, kompetence, organizační formy, metody, pomůcky a prostředky, které byly při realizaci projektu využity k dosažení stanovených cílů.

Předložený projekt má celkem šest výtvarných činností podporující předmatematické vzdělávání. Tyto činnosti spolu vzájemně nesouvisí, mají pouze inspirativní charakter a v praxi je lze využít individuálně. Tematicky se týkají předmatematického vzdělávání s využitím různých výtvarných činností, které podněcují děti ke zkoumání a objevování, rozvíjí fantazii a tvořivost dětí.

Tab. 1 Obsahové zaměření projektu

2018/ měsíc	Téma	Činnosti	Organizační formy	Cíle
Říjen	Kolik je hmyzu na louce?	Otisky	Hra	Podporovat vytváření základních představ o kvantitě Rozvíjet jemnou motoriku při tvořivých činnostech
Říjen	Barevné kruhy	Experimentování s barvou	Skupinové vyučování	Podporovat představy o geometrických tvarech Rozvíjet tvůrčí myšlení
Říjen	Tvary kolem nás	Kresba geometrických tvarů	Kooperativní vyučování	Rozvíjet představy o geometrických tvarech Rozvíjet jemnou motoriku při tvořivých činnostech
Listopad	Geometrické tvary	Experimentování s tuží	Skupinové vyučování	Podporovat uvědomování si procesu třídění Rozvíjet tvořivost
Listopad	Barvy kolem nás	Otisky	Skupinové vyučování	Rozvíjet orientaci v rovině Rozvíjet tvořivost
Listopad	Neznámé obrazy	Frotáž tvarů	Kooperativní vyučování	Prohlubovat znalost geometrických tvarů Rozvíjet tvořivost

4.3 Časový harmonogram

Projekt s využitím výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání byl realizován a ověřován v mateřské škole v kraji Vysočina.

Předložený projekt má celkem šest výtvarných činností, které byly realizovány v týdenních úsecích v období měsíce října 2018 do listopadu 2018. Setkání se uskutečnilo jednou až dvakrát týdně a všechny výtvarné činnosti s podporou předmatematického vzdělávání byly realizovány v čase po dopolední svačině zhruba v 9 hodin. Výtvarné činnosti s podporou předmatematického vzdělávání v rámci projektu trvaly v rozmezí od 25 do 40 minut. Témata navazují na integrovaný blok Barevný podzim, který je v ŠVP zpracován na měsíce říjen až listopad a bylo postupováno v souladu s třídním vzdělávacím plánem.

4.4 Charakteristika mateřské školy

Realizace projektu probíhala ve vybrané mateřské škole ve třídě předškoláků. Důvodem tohoto výběru je zejména každodenní kontakt s dětmi předškolního věku, znalost jejich vzájemných vztahů a individuálních rozdílů.

Mateřská škola se nachází v malebné obci s bohatou historií v kraji Vysočina. Budova je dvoupodlažní a nachází se ve středu obce.

Kapacita mateřské školy je maximálně 42 dětí a je s celodenním provozem. Vzdělávání probíhá ve dvou třídách věkově rozdělených. Třída mladších dětí ve věkovém rozmezí 3–5 let, kde je zapsaných 27 dětí (udělena výjimka). Třída starších dětí má zapsaných 14 dětí a tu navštěvují děti od 5–7 roků většinou děti předškolního věku.

Obě třídy mají sociální zařízení, odpočinkovou místnost a hernu vybavenou otevřeným nábytkem, který umožňuje dětem volný výběr hraček. Při výběru hraček a pomůcek ke hrám a tvoření jsou děti vedeny k samostatnosti. Svými výtvary se děti podílejí na výzdobě prostor třídy, chodby a šatny, která je společná pro obě třídy.

Součástí budovy je školní kuchyně, která zajišťuje obědy jak pro děti z mateřské školy, tak i pro děti ze základní školy. Každý den je zde připravovaná pestrá, hodnotná strava podle zásad zdravé výživy a mezi podávanými jídly jsou dodržovány vhodné intervaly.

Budova mateřské školy je obklopena upravenou školní zahradou, která je využívána po celý rok k pobytu dětí venku. Zahrada je vybavena pískovištěm, průlezkami, houpačkami, altánkem a lanovými prvky. Prostory zahrady umožňují dětem rozmanité pohybové a další aktivity potřebné k jejich rozvoji.

4.5 Subjekty projektu

Realizace projektu „Svět kolem nás“ s využitím výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání probíhala ve třídě předškoláků, kde je zapsaných 14 dětí. Jedná se o třídu homogenní ve věku 5–7 let (děti předškolní a s odkladem školní docházky). Ve třídě je 12 dětí, které v letošním roce čeká zápis do 1. třídy, z toho 2 děti jsou s odkladem školní docházky a dvě děti dovršily 5 let. Ve třídě je devět dívek a pět chlapců.

Třídu navštěvuje chlapec se speciálními vzdělávacími potřebami, vzdělává se podle individuálního vzdělávacího plánu a je mu přidělen asistent pedagoga.

Celkově jsou děti v této třídě velice komunikativní, aktivní, jsou vedeny k samostatnosti, spolupráci, vzájemné pomoci a klima třídy je velmi pozitivní.

5 REALIZACE PROJEKTU

Projekt je zaměřen na výtvarné činnosti, které podporují předmatematické vzdělávání. Je složen z šesti výtvarných činností, které byly navrženy pro účely této bakalářské práce.

V následujících podkapitolách jsou podrobně popsány výtvarné činnosti, předmatematické aktivity, cíle, kompetence, kterých by měly děti dosáhnout, věk dětí, organizační formy, metody, pomůcky a prostředky, které byly využity při realizaci projektu, průběh výtvarné činnosti a pedagogická reflexe. Evaluace jednotlivých činností a celého projektu bude uvedena v kapitole Evaluace projektu.

5.1 Výtvarná činnost č. 1

Tato výtvarná činnost byla vybrána jako první, jelikož děti pozorovaly na školní zahradě hmyz a bylo k tomu vhodné počasí. Daná výtvarná činnost dětem umožnila rozvíjet schopnost používat základní matematické pojmy při analýze života hmyzu.

Tab. 2 Didaktický plán výtvarné činnosti

Téma:	KOLIK JE HMYZU NA LOUCE?
Činnost:	OTISKY
Věk dětí:	5–7 let
Počet dětí:	12 dětí
Cíle z pohledu učitele:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ podporovat vytváření základních představ o kvantitě ➤ rozvíjet jemnou motoriku při tvořivých činnostech ➤ rozvíjet komunikační dovednosti
Cíle z pohledu dítěte:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ aktivně používat pojmy méně – více ➤ zvládat práci s výtvarným materiálem ➤ vést rozhovor
Kompetence:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kompetence k řešení problémů – dítě si zpřesňuje početní představy, spontánně vymýšlí nová řešení situací, hledá různé možnosti, má vlastní a originální nápady

Pedagogické strategie:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kompetence k učení – dítě soustředěně pozoruje, klade otázky a hledá na ně odpovědi ➤ sociální a personální kompetence – dítě samostatně rozhoduje o svých činnostech, umí vyjádřit svůj názor, při činnostech se domlouvá a spolupracuje (RVP PV, 2018). 		
	Organizační forma:	Metody:	Pomůcky a prostředky:
	Hra	Hra Práce s obrazem Pozorování Rozhovor Diskuse	Vlnitý papír, tvrdý papír A4, voskovky, prstová barva – červená, černý fix, lupa
Průběh činnosti:	<p>Činnost byla realizována s 12 dětmi, z toho 7 dívek a 5 chlapců, 2 děti byly nemocné. Činnost byla motivována pozorováním hmyzu na školní zahradě a děti k pozorování využívaly lupu. Ráno děti vedly rozhovory na téma, co všechno objevily v trávě, a na toto téma navázala výtvarná činnost, která podněcovala děti k vytváření představ o kvantitě.</p> <p>Děti se zapojily do přípravy potřebných pomůcek na tvoření. Pod tvrdý papír si umístily vlnitý papír a plochou stranou voskovky přejížděly po papíře, aby si vytvořily podklad pro další tvoření. Poté pomocí prstové barvy otiskovaly na papír prst. Po zaschnutí barvy děti výtvar dotvořily pomocí černého fixu a svůj obraz pojmenovaly „<i>berušky v trávě</i>“.</p> <p>Po dokončení děti s obrazem dále pracovaly, použily lupu k pozorování, vedly mezi sebou rozhovory o počtu, velikosti a tvaru.</p>		
Pedagogická reflexe:	<p>Výtvarná činnost s otisky podněcovala děti k vytváření představ o kvantitě. Děti identifikovaly hmyz prostřednictvím porovnávání a výtvarná činnost je podporovala v aktivním používání základních matematických pojmů – více – méně. Děti získaly zkušenost</p>		

s porovnáváním, které plynulo z tvořivosti dětí. Tvoření bylo přirozené a děti zaujalo. Výtvarná činnost u dětí upevňovala získané poznatky o množství hmyzu na louce a seznámila je s technikou frotáže v kombinaci s otisky prstů. Prostřednictvím výtvarné techniky otisku se děti orientovaly v elementárním počtu, porovnávaly a aktivně používaly pojmy více, méně, stejně. Na základě vlastní zkušenosti přiřadily správný počet teček k číslu. Výtvarná činnost jim poskytla zajímavé podněty pro objevy, které je podněcovaly ke zkoumání a porovnávání hmyzu. Při manipulaci s lupou zaostřovaly na zkoumaný bod, počítaly hmyz a kladly otázky „Kolik hmyzu mám?“ Svoje zkušenosti a získané poznatky s porovnáváním vyjadřovaly v závěrečné diskusi.

Celou činnost vnímaly jako hru, která je naplňovala radostí z výsledné tvorby.

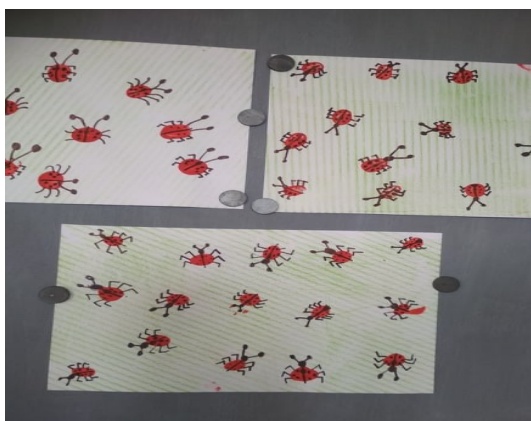
Fotodokumentace:



Obr. 1 Frotáž



Obr. 2 Otisk pomocí temperové barvy



Obr. 3 Kolik je hmyzu na louce?

5.2 Výtvarná činnost č. 2

Tab. 3 Didaktický plán výtvarné činnosti

Téma:	BAREVNÉ KRUHY		
Činnost:	EXPERIMENTOVÁNÍ S BARVOU		
Věk dětí:	5–7 let		
Počet dětí:	10 dětí		
Cíle z pohledu učitele:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ podporovat představy o geometrických tvarech ➤ rozvíjet tvůrčí myšlení ➤ podporovat spolupráci dětí 		
Cíle z pohledu dítěte:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ pojmenovat a rozpoznat tvar ➤ vyjádřit představivost a fantazii při tvorbě ➤ spolupracovat s ostatními ve skupině 		
Kompetence:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kompetence k řešení problémů – dítě si zpřesňuje matematické pojmy a vnímá elementární matematické souvislosti ➤ kompetence k učení – dítě se soustředí na činnost a záměrně si zapamatuje, dovede postupovat podle instrukcí a pokynů, raduje se z toho, co samo zvládlo a dokázalo ➤ kompetence komunikativní – dítě dokáže vyjadřovat a sdělovat své prožitky výtvarnými prostředky a samostatně vyjadřuje své myšlenky (RVP PV, 2018). 		
Pedagogické strategie:	Organizační forma:	Metody:	Pomůcky a prostředky:
	Skupinové vyučování	Vysvětlování Experiment Pozorování Diskuse Rozhovor	Pěnivý roztok, voda, potravinářské barvy, kelímky, brčka, tvrdý papír formátu A4, ubrus, hadr

Průběh činnosti:	<p>Činnost probíhala s 10 dětmi z toho 6 dívek a 4 chlapci, 3 děti byly nemocné a 1 dítě se nechtělo této činnosti účastnit, ze strachu z bublin a foukání do brčka. Chlapec s individuálním vzdělávacím plánem pracoval s asistentkou, která foukala do obarveného roztoku, a on na tento roztok přikládal připravený papír.</p> <p>Činnost byla motivována dechovým cvičením – foukání do bublifuku a vytvoření představy o tom, jak se bublina nafukuje, letí a praskne. Pozorovaly vznikající barvy, které se neustále mění, ale při dopadu na zem nebo papír nezanechají žádnou stopu. Pokud bude roztok obarven, dopadající bubliny zanechají barevný otisk.</p> <p>Děti měly k dispozici pracovní plochu s přichystanými pomůckami k tvoření. Samostatně si do kelímků s vodou daly cca lžici jaru, vysypaly potravinářské barvy a důkladně promíchaly. Takto si připravily 4 barevné roztoky. Ponořily brčko do kelímku a foukáním napěnily roztok tak, aby udělal kopec a bubliny byly nad okrajem kelímku. Poté si vzaly připravený papír a přikládaly ho na bubliny, které zanechaly na papíře viditelné barevné otisky kruhů. Když děti položily papír, až na hranu kelímku otiskla se i jeho kruhová hrana.</p>
Pedagogická reflexe:	<p>Výtvarná činnost vedla k podpoře tvůrčího myšlení a k rozvoji kompetencí. Prostřednictvím výtvarné činnosti děti spojovaly a využívaly dřívější zkušenost s barevným roztokem, který přenášely na papír. Formulovaly předpoklady při dopadu bublin na papír a diskutovaly mezi sebou, co se stane a zda se na papíře objeví barevný otisk. Děti vyjadřovaly svoje myšlenky, které vedly k objevení barevné stopy, kterou zanechal barevný roztok, a pozorovaly náhodně vzniklé tvary kruhů. Experimentovaly s barevným roztokem, vyjadřovaly představivost a fantazii při tvoření a na základě získané zkušenosti dokázaly rozpoznat a správně pojmenovat geometrický tvar – kruh.</p> <p>Pracovaly s plochou papíru na, kterou některé děti umísťovaly bubliny do středu a jiné dávaly přednost situování bublin spíše na okraj. Pozorovaly prolínání barev a rozrůstání bublin. Vzájemně spolupracovaly, domlouvaly se na postupu otiskování kruhů</p>

a dodržovaly bezpečnost při práci.

Velmi důležité bylo seznámit děti s pracovním postupem a s prací s brčkem, aby nedošlo k nasátí tekutiny.

Chlapec s individuálním vzdělávacím plánem pracoval individuálně s asistentkou, která foukala do brčka a pomohla mu napěnit barevný roztok. Sám nedokázal do brčka foukat a hrozilo riziko, že tekutinu nasaje. Samostatně pracoval s plochou papíru, který přikládal na barevný roztok a objevoval vznikající tvary. Činnost nedokončil, protože většinou nevydrží zaujetí aktivitou a nedokáže se déle soustředit.

Ostatní děti vzájemně spolupracovaly ve skupinách, výtvarně tvořily a prostřednictvím této činnosti získaly zkušenost s geometrickým tvarem – kruh. Výtvarná činnost podněcovala děti k hodnocení a dalšímu zkoumání svých výtvorů.

Fotodokumentace:



Obr. 4 Foukání do barevného roztoku



Obr. 5 Otisk barevných kruhů



Obr. 6 Barevné kruhy

5.3 Výtvarná činnost č. 3

Tab. 4 Didaktický plán výtvarné činnosti

Téma:	TVARY KOLEM NÁS		
Činnost:	KRESBA GEOMETRICKÝCH TVARŮ		
Věk dětí:	5–7 let		
Počet dětí:	12 dětí		
Cíle z pohledu učitele:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ podporovat orientaci v prostoru ➤ rozvíjet představy o geometrických tvarech ➤ rozvíjet jemnou motoriku při tvořivých činnostech ➤ rozvíjet spolupráci dětí 		
Cíle z pohledu dítěte:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ orientovat se v prostoru třídy ➤ poznat geometrické tvary ➤ zvládat práci s výtvarným materiálem ➤ spolupracovat ve skupině 		
Kompetence:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kompetence k učení – dítě se soustředí na činnost, dovede postupovat podle instrukcí, je schopno dobrat se k výsledkům, chce porozumět věcem, které kolem sebe vidí ➤ kompetence k řešení problémů – dítě řeší problémy na základě bezprostřední zkušenosti, užívá při řešení myšlenkových a logických postupů ➤ sociální a personální kompetence – dítě samostatně rozhoduje o svých činnostech, spolupodílí se na společných rozhodnutích a spolupracuje při společných činnostech (RVP PV, 2018). 		
Pedagogické strategie:	Organizační forma:	Metody:	Pomůcky a prostředky:
	Kooperativní vyučování	Pozorování Rozhovor Diskuse	Tvrký papír A4, bílá voskovka, vodové barvy, štětce, kelímky s vodou, igelitový ubrus

Průběh činnosti:	<p>Činnost byla realizována s 12 dětmi, z toho 8 dívek a 4 chlapci. Činnost byla motivována pozorováním předmětů kolem sebe. Děti ve třídě objevovaly různé tvary, které společně poznávaly a pojmenovávaly je. Připravily si pracovní plochu a všechny potřebné pomůcky na tvoření. Na bílý papír kreslily bílou voskovkou různé tvary, které viděly kolem sebe ve třídě. Poté pomocí vodových barev přetřely plochu papíru. Výběr barev byl ponechán na dětech, tvořily dle vlastní fantazie a objevovaly geometrické tvary, které se jim po přetření vodovými barvami objevily na obrázku.</p>
Pedagogická reflexe:	<p>Zvolená práce byla založená na vizuálním obrazu a vedla k rozvoji geometrických představ. Výtvarná činnost děti motivovala ke zvědavosti a radosti z nových objevů, které získaly při práci s voskovkou a vodovými barvami. Podporovala děti k vytváření představ o geometrických tvarech a rozvíjela u dětí jemnou motoriku při tvořivých činnostech. Hravou formou a učením prožitkem děti rozvíjely prostorovou orientaci v prostoru třídy a objevovaly geometrické tvary, které ztvárnily na papír.</p> <p>Děti ve skupině kooperativně spolupracovaly při hledání geometrických tvarů. Spontánně vymýšlely nová řešení, jaké tvary znají, vzájemně spolupracovaly a domlouvaly se na postupu při kresbě tvarů a při práci s vodovými barvami. Samostatně výtvarně tvořily, předávaly si svoje získané zkušenosti s kresbou a pozorovaly vzniklé tvary, které vznikaly barevnou stopou. V závěrečné diskusi hodnotily svou činnost a výsledky své tvorby.</p> <p>Činnost byla dětmi přijata s nadšením a zájmem o její opakování.</p>

Fotodokumentace:



Obr. 7 Kresba geometrických tvarů



Obr. 8 Překrytí obrazu vodovými barvami



Obr. 9 Tvary kolem nás

5.4 Výtvarná činnost č. 4

Tab. 5 Didaktický plán výtvarné činnosti

Téma:	GEOMETRICKÉ TVARY		
Činnost:	EXPERIMENTOVÁNÍ S TUŠÍ		
Věk dětí:	5–7 let		
Počet dětí:	10 dětí		
Cíle z pohledu učitele:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ podporovat uvědomování si procesu třídění ➤ rozvíjet tvořivost ➤ rozvíjet zrakové vnímání ➤ rozvíjet spolupráci dětí 		
Cíle z pohledu dítěte:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ třídít podle tvaru, velikosti ➤ využívat představivost a fantazii při tvorbě ➤ poznat geometrické tvary zrakem a hmatem ➤ spolupracovat ve skupině 		
Kompetence:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kompetence k učení – dítě soustředěně zkoumá, objevuje a užívá při tom jednoduchých znaků a symbolů ➤ sociální a personální kompetence – dítě se spolupodílí na společných rozhodnutích, při společných činnostech se domlouvá a spolupracuje ➤ kompetence k řešení problémů – dítě vnímá elementární matematické souvislosti, řeší problémy na základě bezprostřední zkušenosti (RVP PV, 2018). 		
Pedagogické strategie:	Organizační forma:	Metody:	Pomůcky a prostředky:
	Skupinové vyučování	Pozorování Vysvětlování Hra Diskuse	Tvrký papír A3, knoflíky různých tvarů a velikostí, lahvičky s rozprašovačem, barevná tuš, igelitový ubrus

Průběh činnosti:	<p>Činnost probíhala s 10 dětmi, z toho 6 dívek a 4 chlapci. Motivací byla samotná činnost, děti objevovaly tajemství skříňky, kde byly ukryté různé tvary knoflíků.</p> <p>K tvoření byly připraveny různé tvary a velikosti knoflíků, lahvičky s rozprašovačem a barevnou tuší. Děti si vybraly různé tvary knoflíků, které rozmístily po ploše papíru a následně si zvolily barevnou tuš. Po výběru a rozmístění knoflíků na plochu papíru si děti vzaly lahvičky s tuší a rozprašováním nanášely barevnou tuš na papír, aby zakryly všechny knoflíky. Po zaschnutí děti odstranily knoflíky z papíru, objevovaly a pozorovaly vzniklé tvary.</p>
Pedagogická reflexe:	<p>Výtvarná činnost vedla k nácviku dovednosti třídění do skupin. Umožňovala dětem stanovit společná kritéria pro nestejnorodé předměty. Rozvíjela zrakové vnímání při manipulaci s materiálem a děti si upevňovaly zrakovou zkušenost s geometrickými tvary, což jim pomáhalo k jejich lepšímu zapamatování. Činnost je obohatila o porozumění procesu třídění, určovaly tvary, které uspořádaly podle vlastních představ, pozorovaly vzniklé tvary, které objevily po experimentování s tuší. Řešily úkoly na základě získané zkušenosti při manipulaci s knoflíky a výtvarná činnost je podporovala v třídění podle velikosti, tvaru a počtu dírek. Děti pracovaly s velkým zájmem, při rozmístění knoflíků na plochu papíru uplatňovaly představivost a fantazii, spolupracovaly ve skupině a domlouvaly se na společném postupu jak manipulovat s rozprašovačem.</p> <p>Některé děti měly problém s manipulací a nedokázaly zacházet s rozprašovačem. Dalším zjištěním bylo, že některým dětem se lépe pracovalo ve stoje, což vedlo k lepší manipulaci s rozprašovačem při rozprašování barvy po papíře.</p> <p>Činnost byla časově náročnější, což vedlo k narušení režimu dne. Děti tato výtvarná činnost zaujala natolik, že své zážitky hned sdělovaly mladším kamarádům a rodičům.</p>

Fotodokumentace:



Obr. 10 Rozmístění knoflíků na papír



Obr. 11 Stříkání tuší po ploše papíru



Obr. 12 Geometrické tvary

5.5 Výtvarná činnost č. 5

Tab. 6 Didaktický plán výtvarné činnosti

Téma:	BARVY KOLEM NÁS		
Činnost:	OTISKY		
Věk dětí:	5–7 let		
Počet dětí:	10 dětí		
Cíle z pohledu učitele:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ rozvíjet orientaci v rovině ➤ rozvíjet pravolevou orientaci ➤ rozvíjet tvořivost ➤ podporovat spolupráci dětí 		
Cíle z pohledu dítěte:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ orientovat se v rovině ➤ rozlišit pravou a levou stranu ➤ využívat představivost v tvořivých činnostech ➤ spolupracovat ve skupině 		
Kompetence:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kompetence k učení – dítě soustředěně pozoruje, zkoumá, objevuje a všímá si souvislostí ➤ komunikativní kompetence – dítě samostatně vyjadřuje své myšlenky, sděluje své prožitky, rozlišuje některé symboly a rozumí jejich významu ➤ kompetence k řešení problémů – dítě postupuje cestou pokusu a omylu, zkouší a spontánně vymýšlí nová řešení problému, užívá při řešení matematických postupů ➤ sociální a personální kompetence – dítě se spolupodílí na společných rozhodnutích, domlouvá se a spolupracuje (RVP PV, 2018). 		
Pedagogické strategie:	Organizační forma:	Metody:	Pomůcky a prostředky:
	Skupinové vyučování	Vysvětlování Pozorování	Čtvercová síť na tvrdém papíru A4, temperové barvy v tubě

		Rozhovor	
		Diskuse	
Průběh činnosti:	<p>Činnost byla realizovaná s 10 dětmi, z toho 7 dívek a 3 chlapci.</p> <p>Dětem byla předem připravena pracovní plocha a děti samy nachystaly všechny potřebné pomůcky k tvoření.</p> <p>Na papír A4 byla dětem nakreslena přesná čtvercová síť a děti se samy pokusily přesně přeložit list papíru na polovinu. Poté si na pracovní plochu tento list papíru položily a rozložily ho. Jejich úkolem bylo na pravou stranu papíru udělat jednu stopu pomocí temperové barvy v tubě. Pak papír v místě překladu složily a velmi jemně na něj přitlačily. Rozložily papír a pozorovaly, jaký tvar jim vznikl. V této činnosti pokračovaly a zkoušely otisk opakovat. Na pravou stranu papíru přidávaly barvy dle vlastní fantazie a po otisknutí zjišťovaly, zda se jim barva otiskla zrcadlově do správného čtverce.</p>		
Pedagogická reflexe:	<p>Výtvarná činnost založená na orientaci v rovině vedla k rozvoji předmatematických představ. Prostřednictvím výtvarné činnosti děti posilovaly vizuální paměť, postřeh, rozvíjely schopnost vnímat rozložení a umístění objektů v rovině a tuto vnímanou skutečnost znázorňovaly v čtvercové síti. Děti upevňovaly svoje znalosti a přemýšlely nad dalším řešením. Určovaly, jaký tvar se jim podařilo vytvořit, zda se barva zrcadlově otiskla do čtverce, správně pojmenovávaly a hledaly tvary od nejmenšího po největší, orientovaly se na ploše papíru a dokázaly rozlišit pravou a levou stranu. V procesu výtvarné tvorby zkoumaly a objevovaly barevné otisky v čtvercové síti. Do tvoření se aktivně zapojovaly a vzájemně spolupracovaly. Během výtvarné činnosti komentovaly svoje otisky v čtvercové síti, nacházely podobnosti, ale také rozdíly a osvojovaly si nové znalosti matematických pojmů, které touto výtvarnou činností získaly. Svoje zkušenosti a získané poznatky vyjadřovaly v závěrečné diskusi, navrhovaly různá řešení, která společně vyhodnocovaly.</p> <p>Některé děti měly problém s přesným přeložením papíru na polovinu</p>		

a požádaly o pomoc. Při přeložení a otisknutí barvy měly některé děti tendenci na papír hodně tlačit a tím pádem jim barva vytékala ven z papíru. Doporučení pro další práci je názorně dětem předvést, jaký je rozdíl mezi obrázky, na které budou působit silným tlakem a jemným přitlačením. Děti budou mít možnost samy poznat a rozhodnout, která technika je vhodnější. Činnost byla dětmi přijata velmi kladně.

Fotodokumentace:



Obr. 13 Barevné otisky v čtvercové síti



Obr. 14 Barvy kolem nás

5.6 Výtvarná činnost č. 6

Tab. 7 Didaktický plán výtvarné činnosti

Téma:	NEZNÁMÉ OBRAZY		
Činnost:	FROTÁŽ TVARŮ		
Věk dětí:	5–7 let		
Počet dětí:	8 dětí		
Cíle z pohledu učitele:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ prohlubovat znalost geometrických tvarů ➤ rozvíjet tvořivost ➤ prohlubovat u dětí znalost pojmů ➤ rozvíjet spolupráci 		
Cíle z pohledu dítěte:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ pojmenovat geometrický tvar ➤ využívat představivost a fantazii při tvorbě ➤ porovnávat množství, třídít podle velikosti a tvaru ➤ spolupracovat ve skupině 		
Kompetence:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kompetence k řešení problémů – dítě spontánně vymýšlí nová řešení problémů, situací a hledá různé možnosti a má vlastní, originální nápady, užívá matematických pojmů a vnímá souvislosti ➤ sociální a personální kompetence – dítě samostatně rozhoduje o svých činnostech, umí si vytvořit svůj názor a vyjádřit jej ➤ kompetence k učení – dítě uplatňuje získanou zkušenost v dalším učení, všímá si souvislostí a užívá při tom jednoduchých pojmů a symbolů (RVP PV, 2018). 		
Pedagogické strategie:	Organizační forma:	Metody:	Pomůcky a prostředky:
	Kooperativní vyučování	Hra Experiment Pozorování	Průsvitný papír A3, křídly různých barev, geometrické tvary různých materiálů – vlnitý papír, plst', krajka, bublinková

	Diskuse	fólie, lepicí páska, fix
Průběh činnosti:	<p>Činnost byla realizována s 8 dětmi, z toho 6 dívek a 2 chlapci, 6 dětí bylo nemocných. Děti si rozdělily role ve skupině a vybraly si vzájemně geometrické tvary z různých materiálů, které rozložily na stůl a překryly je průsvitným papírem, dle svého výběru zvolily barvu křídly. Jejich úkolem bylo přejíždět boční hranou křídly po papíře tam a zpátky, až se jim objevily zřetelné otisky předmětů, které byly ukryté pod papírem. Po dokončení děti vyskládaly předměty, pozorovaly a kontrolovaly, zda se jim podařilo otisknout všechny předměty, které si pod papír naskládaly. Spontánně hledaly a navrhovaly další způsob řešení zadaného úkolu. Geometrické tvary obtáhly barevným fixem, aby byly lépe vidět.</p>	
Pedagogická reflexe:	<p>Výtvarná činnost vedla k prohlubování a upevňování geometrických tvarů a k rozvoji kompetencí, při kterých děti užívaly matematické pojmy a vnímaly souvislosti při tvoření. Motivace u dětí podnítila zájem o výtvarnou činnost, plně se na ni soustředily a přistupovaly k ní tvořivě. Texturu geometrických tvarů přenášely na papír frotáží, objevily barevnou stopu a pozorovaly vzniklé geometrické tvary. Při tvorbě využívaly svou představivost, když spontánně začaly vyjadřovat, jaký tvar se jim může objevit na papíře. Vyhledávaly stejné tvary, určovaly počet a porovnávaly množství. Při vytváření představ o geometrických tvarech využívaly manipulační materiál, správně pojmenovávaly geometrické tvary a třídily je podle velikosti a tvaru. Děti mezi sebou vedly rozhovory o tvarech na obraze, kolik mají tvarů, jakou mají barvu, a jakou mají tvary strukturu. Následně společně diskutovaly a vyjadřovaly správné odpovědi.</p> <p>Po dokončení výtvarné činnosti navrhla jedna dívka další řešení: „<i>Obkreslíme ty tvary, aby byly líp vidět</i>“, „<i>musíme, ale vymyslet čím?</i>“ Chlapec přidal svůj návrh: „<i>Tady ty fixy ty budou super, to bude dobře vidět.</i>“ Ostatní děti jejich nápad opakovaly a dotvářely svoje geometrické tvary. Spontánně vytvářely vlastní originální nápady, kdy křídové tvary obtahovaly fixem pro lepší znázornění.</p>	

Celková realizace této části projektu se podařila. Děti vzájemně spolupracovaly, domlouvaly se mezi sebou, hledaly možnosti spolupráce při výtvarné tvorbě a pozitivně vnímaly vzájemnou pomoc.

Fotodokumentace:



Obr. 15 Frotáž geometrických tvarů



Obr. 16 Křídové geometrické tvary



Obr. 17 Obrazy geometrických tvarů

5.7 Shrnutí průběhu ověřování projektu

Vyvrcholením projektu byla uspořádaná výstava výsledných výtvarných prací dětí, které byly prezentovány v budově mateřské školy. Výstava se uskutečnila čtrnáct dní po skončení projektu a shrnovala výslednou práci všech dětí zapojených do projektu pod názvem „Svět kolem nás“.

Na realizaci výstavy se děti samy podílely a svým rodičům představily rozmanitost výtvarných činností, které podporovaly a rozvíjely předmatematické dovednosti, které tímto projektem získaly.

Děti se do přípravy výstavy aktivně zapojily a své vytvořené práce umístily na magnetické tabule a nástěnky v prostorách chodby a třídy. Vytvořily různé geometrické tvary, které přidaly ke svým dílům a zhotovily pozvánky pro rodiče. Děti měly radost z připravené výstavy a těšily se na její zahájení.

Děti prožívaly radost, když ukazovaly svoji výtvarnou práci svým rodičům, kamarádům, ostatním učitelkám a všem zaměstnancům mateřské školy. Samostatně prezentovaly a sdělovaly svoje poznatky, které získaly prostřednictvím výtvarných činností. Aktivně používaly základní matematické pojmy, porovnávaly objekty na svých obrazech a pojmenovávaly geometrické tvary.

Odezva od rodičů byla velmi pozitivní a k celému projektu se vyjadřovaly kladně.

Celá výstava trvala 3 týdny, aby měli možnost vidět díla i ostatní návštěvníci mateřské školy, kteří se zahájení výstavy nemohli zúčastnit.



Obr. 18 Výstava v MŠ

6 EVALUACE

Projekt „Svět kolem nás“ s využitím výtvarných činností zaměřenými na podporu předmatematického vzdělávání byl evaluován ve vybrané mateřské škole dvěma způsoby. Vlastní reflexí a evaluací přihlížející učitelky mateřské školy, která byla vždy při realizaci činností přítomna.

Pro evaluaci projektu byla zvolena metoda pozorování a rozhovoru. Přihlížející učitelka byla vždy před samotnou realizací seznámena s cíli a vedla si záznamy, které byly podkladem pro evaluaci projektu.

Na základě reflexe a evaluace byly vyvozeny pozitiva a negativa celého projektu.

6.1 Vlastní reflexe

V rámci této kapitoly je popsána vlastní reflexe jednotlivých činností. Zhodnocení jednotlivých činností je zpracováno v tabulce, která je doplněna také hodnocením dětí.

VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 1 – OTISKY

Tab. 8 Reflexe výtvarné činnosti č. 1

Kolik je hmyzu na louce?		
Zhodnocení adekvátnosti činnosti	Kombinace techniky frotáže a otisku s vyjádřením kvantity je z hlediska adekvátnosti pro děti vhodná a nečinila jim žádné potíže.	
	Pozitiva	Negativa
Zhodnocení didaktického postupu	Výtvarná činnost umožnila dětem vytvářet si představy o kvantitě. Porovnávaly otisky, zda je jich stejně, méně nebo více a na základě vlastní zkušenosti pojmenovaly a přiřadily správný počet teček k číslu. Motivací pro děti byla samotná činnost, která je podněcovala ke kladení a tvoření otázek.	Nedostatek pomůcek na pozorování.

Zhodnocení aktivity dětí	<p>Všechny děti pracovaly se zaujetím a aktivně se do činnosti zapojily. Činnost jim poskytla nejen výtvarný zážitek, ale také získaly zkušenost s porovnáváním, určováním velikosti a tvarů. Tvoření bylo přirozené a podněcovalo děti k dalšímu zkoumání, zejména pozorování hmyzu na svých obrazech s určováním množství. Samostatně výtvarně tvořily, vyjadřovaly svoje názory a vzájemně spolupracovaly. Řešily úkoly, které je podněcovaly ke zkoumání a porovnávání. Při manipulaci s lupou zaostřovaly na zkoumaný bod, počítaly hmyz a kladly otázky „Kolik hmyzu mám?“</p>
Hodnocení dětmi	<p>„Mně se líbilo, jak jsme otiskovaly ten hmyz.“ „Já mám rád berušky a moc se mi líbilo, jak jsme jim kreslily ty tečky a počítaly je a porovnávaly.“ „Já ráda pozoruju lupou a to se mně líbilo moc, protože bylo moc vidět na všechny brouky.“ „Mně se líbilo, že jsem jich měla moc a naučila jsem se to.“ „Mně se nelíbilo, jak jsem měl špinavou ruku z toho tiskání prstem.“</p>

VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 2 – EXPERIMENTOVÁNÍ S BARVOU

Tab. 9 Reflexe výtvarné činnosti č. 2

Barevné kruhy	
Zhodnocení adekvátnosti činnosti	<p>Experimentování s barvou bylo ve vztahu k cílové skupině náročnější, z hlediska bezpečnosti, aby nedošlo k nasátí barevné tekutiny. Chlapec se speciálními vzdělávacími potřebami pracoval individuálně s asistentkou.</p>
	<p>Pozitiva</p>
	<p>Negativa</p>

<p>Zhodnocení didaktického postupu</p>	<p>Výtvarná činnost u dětí podporovala představy o geometrických tvarech, rozvíjela tvůrčí myšlení, tvořivost, dětskou představivost a spolupráci při práci s barevným roztokem. Děti se seznámily s netradiční technikou, která je podněcovala ke kladení otázek, tvoření otázek a vybízela k návrhům řešení.</p> <p>Na základě získaných zkušeností dokázaly pojmenovat geometrický tvar.</p>	<p>Nedostatek času na výtvarnou činnost.</p> <p>Chlapec s IVP neměl dostatek času pro splnění úkolu a práci nedokončil.</p>
<p>Zhodnocení aktivity dětí</p>	<p>Všechny děti se do činnosti aktivně zapojily a pracovaly se zaujetím, kromě jednoho chlapce, který se do činnosti nechtěl zapojit ze strachu z foukání do roztoku. Činnost dětem poskytla výtvarný zážitek, ale také získaly zkušenost s geometrickými tvary. Postupovaly podle instrukcí, pracovaly s plochou papíru a pozorovaly prolínání barev. Prostřednictvím výtvarné činnosti formulovaly možné předpoklady při dopadu bublin na papír, argumentovaly, diskutovaly a vyvodily závěry, že obarvený roztok zanechal na papíře kruhový otisk. Rozdělily se do skupin a vzájemně spolupracovaly, domlouvaly se na postupu otiskování kruhů a dodržovaly bezpečnost při práci s tekutinou.</p> <p>Samostatně výtvarně tvořily, hodnotily a vyjadřovaly svoje názory v závěru dne.</p>	
<p>Hodnocení dětmi</p>	<p>„Mně se líbilo, jak se nám dělaly ty bubliny.“</p> <p>„Nejlepší bylo, jak se nám ty bubliny otiskly.“</p> <p>„To nebyly bubliny, ale kruhy jako tady na obrázku.“</p> <p>„Já se bojím, že mě to nepůjde.“</p> <p>„Mně se líbilo, jak jsem foukal do těch bublin a udělal se velký kopec.“</p>	

VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 3 – KRESBA GEOMETRICKÝCH TVARŮ

Tab. 10 Reflexe výtvarné činnosti č. 3

Tvary kolem nás		
Zhodnocení adekvátnosti činnosti	Kresba geometrických tvarů ve vztahu k cílové skupině dětí byla zvolena adekvátně.	
	Pozitiva	Negativa
Zhodnocení didaktického postupu	Výtvarná činnost založená na vizuálním obrazu vedla k rozvoji geometrických představ a k rozvoji orientace v prostoru. Tato činnost děti obohatila o nové poznatky při práci s voskovkou a vodovými barvami. Hravou formou a prožitkem děti rozvíjely prostorovou orientaci, jak v prostoru třídy, tak i na ploše papíru. Děti používaly a pojmenovávaly geometrické tvary, které ztvárnily na ploše papíru.	Jeden chlapec byl od rána neklidný a narušoval svým křikem práci ostatních dětí.
Zhodnocení aktivity dětí	Všechny děti se do činnosti aktivně a se zaujetím zapojily, kooperovaly ve skupině a vzájemně spolupracovaly na tvorbě geometrických tvarů. Řešily úkoly na základě bezprostřední zkušenosti, když hledaly tvary v prostoru třídy a domlouvaly se na společném postupu, jaké tvary budou kreslit. Navrhovaly řešení, jak budou postupovat při práci s voskovkou a následně vodovými barvami. Samostatně výtvarně tvořily a hodnotily své výsledky tvorby. Výtvarná činnost dětem poskytla nejen výtvarný zážitek, ale také radost z objevení geometrických tvarů ve třídě.	
Hodnocení dětmi	„Mně se líbilo, jak jsme hledali po třídě ty tvary a já jsem jich našla moc.“	

	<p>„Nejlepší bylo, jak jsme kreslili tou bílou voskovkou.“ „Mně se nejvíc líbilo, jak paní učitelka, taky hledala tvary.“ „Nejlepší bylo malovat a počítat ty trojúhelníky.“</p> <p>„Mně se nelíbilo, jak V. křičel, to mě teda rušilo.“</p> <p>„Já už si budu pamatovat ten trojúhelník a čtverec.“</p>
--	--

VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 4 – EXPERIMENTOVÁNÍ S TUŠÍ

Tab. 11 Reflexe výtvarné činnosti č. 4

Geometrické tvary		
Zhodnocení adekvátnosti činnosti	Výtvarná činnost s rozprašováním pomocí tuše byla ve vztahu k cílové skupině náročnější, protože některé děti nedokázaly manipulovat s rozprašovačem.	
	Pozitiva	Negativa
Zhodnocení didaktického postupu	Výtvarná činnost vedla k nácviku dovednosti třídění do skupin a umožňovala dětem stanovit kritéria pro nestejnorodé předměty. Rozvívěla zrakové vnímání při manipulaci s materiálem a děti si upevňovaly zrakovou zkušenost s geometrickými tvary, což jim pomáhalo k jejich lepšímu zapamatování.	Náročnější manipulace s lahvičkou při rozprašování tuše. Nedostatek času na výtvarnou činnost.
Zhodnocení aktivity dětí	Všechny děti se do činnosti aktivně zapojily a pracovaly ve skupině s velkým zájmem a zaujetím. Seznámily se s netradiční výtvarnou technikou prostřednictvím, které si upevňovaly proces třídění podle zadaných kritérií. Řešily úkoly na základě bezprostřední zkušenosti při manipulaci s knoflíky, třídily je podle barev, tvaru, velikosti a počtu dírek na knoflíku.	

	Rozhodovaly samostatně o výběru a rozmístění knoflíků na plochu papíru. Spolupracovaly ve skupině při manipulaci s rozprašovačem a pomáhaly si navzájem při rozstříkání tuše po papíře.
Hodnocení dětmi	<p>„Mně se líbilo, jak jsme si vybírali ty knoflíky a hledali malé a velké a nejhezčí byly ty zlaté.“</p> <p>„Nejlepší bylo to stříkání.“</p> <p>„Mně se nejvíc líbilo, jak jsme našli ty knoflíky na tom papíru. Ty stíny byly úplně krásné a stejné jako ten knoflík.“</p> <p>„Mně se líbilo, když mě paní učitelka pomohla s tím sprejem, protože mi to nešlo.“</p> <p>„Všechno bylo úplně moc super.“</p>

VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 5 – OTISKY

Tab. 12 Reflexe výtvarné činnosti č. 5

Barvy kolem nás		
Zhodnocení adekvátnosti činnosti	Činnost otisky v čtvercové síti byla zvolena adekvátně ve vztahu k cílové skupině dětí.	
	Pozitiva	Negativa
Zhodnocení didaktického postupu	Výtvarná činnost založená na orientaci v rovině vedla k rozvoji vizuální paměti a postřehu. Děti rozvíjely schopnost vnímat rozložení a umístění objektů v rovině a tuto vnímanou skutečnost znázorňovaly v čtvercové síti.	Dva chlapci měli problém s přesným přeložením papíru na polovinu, ale s dopomocí to zvládli.

Zhodnocení aktivity dětí	Děti pracovaly se zaujetím a aktivně se do činnosti zapojily. Výtvarná činnost je motivovala ke zvědavosti, zda se jim barva otiskla zrcadlově do správného čtverce. Prostřednictvím této činnosti si upevňovaly svoje dosavadní poznatky, určovaly a pojmenovávaly, jaký tvar se jim podařilo vytvořit na ploše papíru. Svě dílo hodnotily velmi pozitivně, oceňovaly možnost samostatné práce a našly místo pro výstavu svých obrazů.
Hodnocení dětmi	<p>„Mně se nelíbilo, jak mě vytekla ta barva ven.“</p> <p>„Kdybys na to tolik netlačil, tak by ti nevytekla.“</p> <p>„Mně se líbilo, jak to bylo na obou stranách stejně jako zrcadlo.“</p> <p>„Mně se to moc líbilo, to si udělám doma a ukážu to mamce.“</p> <p>„Já jsem se naučila, kde je pravo a už si to nepopletu.“</p>

VÝTVARNÁ ČINNOST Č. 6 – FROTÁŽ TVARŮ

Tab. 13 Reflexe výtvarné činnosti č. 6

Neznámé obrazy		
Zhodnocení adekvátnosti činnosti	Činnost byla zvolena adekvátně k věku dětí, ale bylo nutné dětem vysvětlit správný postup techniky frotáže.	
	Pozitiva	Negativa
Zhodnocení didaktického postupu	Výtvarná činnost vedla k rozvoji kompetencí, při kterých děti užívaly matematické pojmy. Děti rozvíjely a upevňovaly představy o geometrických tvarech, rozvíjely tvořivost, zručnost při manipulaci s materiálem, kdy pomocí hmatu geometrické tvary poznávaly a pojmenovávaly.	

Zhodnocení aktivity dětí	Děti pracovaly se zájmem a nadšením. Aktivně se do činnosti zapojovaly, kooperovaly ve skupině, rozdělily si role a hledaly možnosti spolupráce při tvoření geometrických tvarů. Řešily úkoly na základě bezprostřední zkušenosti, navrhovaly a vytvářely vlastní originální nápady, kdy frotované tvary obtahovaly fixem pro lepší znázornění. Formulovaly další možné hypotézy, kolik tvarů mají na obraze, pojmenovávaly geometrické tvary a v závěru hodnotily svou tvorbu.
Hodnocení dětmi	<p>„Mně se líbilo, jak jsme si skládali ty tvary pod papír a pak se nám objevily.“</p> <p>„Já jsem se naučila tu froto.“</p> <p>„Mně se líbilo, jak jsme ještě kreslili tou fixou a jak jsme si všichni říkali, jak se ty tvary jmenují.“</p> <p>„Mně se nejvíc líbilo, když jsme si pomáhali a říkali taky ty tvary.“</p> <p>„Mně se líbilo všechno.“</p> <p>„Já mám ráda počítání a to se mně líbilo, jak jsme to spočítali.“</p> <p>„To bylo super, musím to ukázat mámě.“</p>

6.2 Evaluace přihlízející učitelky

V rámci evaluace projektu přihlízející učitelkou je uvedena tabulka s hodnocením celého projektu. Hodnocení je zaměřeno na adekvátnost činností, didaktické strategie studentky a aktivitu dětí.

Tab. 14 Evaluace přihlízející učitelky

Adekvátnost činností	<p>Činnosti zvolené v tomto projektu byly ve většině případů adekvátní k věku dětí.</p> <p>Děti se seznámily s novými výtvarnými technikami</p>
-----------------------------	---

	<p>pomocí, kterých si upevnily poznatky o geometrických tvarech, číslech, vnímaly množství, osvojovaly si pojmy kruh, čtverec, trojúhelník, obdélník. Rozvíjely sebevyjádření, vizuální myšlení, matematickou grafiku a komunikační dovednosti v oblasti porovnávání, třídění a uspořádání.</p>
Didaktické strategie studentky	<p>Studentka u všech činností vhodně zvolila organizační formy a metody, které děti podněcovaly ke vzájemné spolupráci, prohlubovaly zájem o objevování vzájemných souvislostí mezi pojmy v procesu tvorby, podněcovaly děti k tvořivosti, k argumentaci a vyvození předmatematických pojmů při výtvarných činnostech.</p> <p>Studentka byla na všechny činnosti velmi dobře připravená a průběh výstupu měla promyšlený a vyzkoušený. Avšak u dvou činností byla realizace výstupu náročnější na čas, což narušilo denní program mateřské školy. Při práci s chlapcem se speciálními vzdělávacími potřebami je potřeba rozvrhnout činnost do více etap a ponechat mu dostatek času pro splnění úkolu, protože nevydrží udržet pozornost a soustředit se po dobu potřebnou k dokončení aktivity.</p> <p>Všechny pomůcky, které při realizaci jednotlivých činností využila, měla předem připravené, dobře promyšlené a nápadité. S dětmi aktivně komunikovala srozumitelnou řečí, která byla adekvátní k jejich věku. Vždy zvolila vhodnou motivaci k činnostem, která u dětí podporovala soustředění a pozornost. Kladně hodnotím, že po skončení každé činnosti zařadila závěrečné hodnocení samotnými dětmi, kde v rozhovorech vyjadřovaly svoje pocity, co se jim líbilo, nelíbilo a proč, co se jim povedlo, co bylo těžké a co nového se naučily.</p> <p>Projekt jsem vnímala jako úspěšný, protože všechny</p>

	<p>výtvarné činnosti podporovaly předmatematické vzdělávání a vedly k rozvoji schopnosti propojovat vzájemné informace, které děti tímto projektem získaly. Kladně hodnotím uspořádanou výstavu výsledných prací, kdy děti svým rodičům představily svoji výtvarnou tvorbu s použitím vyvozených předmatematických pojmů.</p>
Aktivita dětí	<p>Děti se do všech činností aktivně zapojovaly a postupovaly podle zadání, pouze u jedné činnosti se jeden chlapec nechtěl realizace účastnit ze strachu z barevného roztoku. Motivace k činnostem byla vždy vhodně zvolená, vedla k soustředění a pozornosti dětí. Děti pracovaly samostatně, ale dvě činnosti byly pro děti náročnější a vyžadovaly pomoc. Při experimentování s tuší měly děti problém s manipulací a stlačováním lahvičky a při práci s otisky v čtvercové síti nedokázali dva chlapci přeložit papír přesně na polovinu. Studentka chlapcům ještě jednou vysvětlila postup a chlapci se snažili úkol sami vyřešit a dokončit. Děti aktivně reagovaly na všechny otázky, které jim studentka položila, odpovídaly bez ostychu, zapojovaly se do diskusí a kladly otázky, které vedly k hledání různých řešení. Činnost vždy se zájmem dokončily a poté hodnotily společně svoji práci, co se jim podařilo, co a proč se jim líbilo nebo nelíbilo a co nového se naučily. Děti dokázaly pracovat samostatně, ale také v kooperaci s ostatními. Samostatně prezentovaly svoji výtvarnou tvorbu s použitím vyvozených předmatematických pojmů, argumentovaly prostřednictvím výtvarné tvorby a své získané vědomosti uplatnily i po skončení projektu, kdy představily svoji práci rodičům a sourozencům na výstavě v mateřské škole.</p>

6.3 Celkové shrnutí evaluace

Cílem navrženého projektu bylo podporovat předmatematické vzdělávání prostřednictvím výtvarných činností, prohlubovat zájem o objevování vzájemných souvislostí mezi pojmy v procesu tvorby, rozvíjet argumentaci prostřednictvím výtvarné tvorby a podněcovat děti ke zkoumání a tvoření.

Při porovnání vlastní reflexe a evaluace přihlížející učitelky byly vyvozeny pozitiva a negativa celého projektu.

Tab. 15 Pozitiva a negativa projektu

Pozitiva projektu	Negativa projektu
<ul style="list-style-type: none"> + Vytváření poznatků v oblasti pojmů, postupů a představ prostřednictvím výtvarných činností + Dlouhodobější používání vyvozených pojmů + Rozvoj tvořivosti při řešení úloh + Aktivní spolupráce a zaujetí dětí + Rozvoj dovednosti vyjadřovat vlastní myšlenky v procesu tvorby + Výstava výtvarných prací s argumentací získaných poznatků 	<ul style="list-style-type: none"> - Vyšší nároky na přípravu některých činností - Časová náročnost některých činností - Obava dětí z neúspěchu a nezvládnutí

7 DOPORUČENÍ PRO PEDAGOGICKOU PRAXI

Po zhodnocení celého projektu lze vyvodit doporučení pro práci v mateřské škole.

S podporou předmatematického vzdělávání je důležité začít již u dětí předškolního věku, protože děti potřebují rozvinout mnoho schopností, dovedností a získat potřebné vědomosti v této oblasti, aby lépe zvládaly učivo na základní škole. A právě výtvarné činnosti jsou vhodným prostředkem k rozvíjení nejen geometrických představ, ale celkově prostupují celým předmatematickým vzděláváním.

Z realizace projektu vyplývá, že je vhodnější pracovat s menší skupinou dětí, protože bylo možné se věnovat dětem individuálně, když potřebovaly. Bylo možné sledovat jejich práci a všimnout si jejich reakcí a postupů při výtvarných činnostech. Ve třídě, kde je 20 a více dětí není samotná realizace samostatné práce možná. Tato skutečnost se mi potvrdila při ověřování projektu, kdy se ukázalo, že skupina 10 dětí je optimální počet.

V případě přítomnosti dítěte se speciálními vzdělávacími potřebami je důležité volit vhodné strategie a činnosti přizpůsobit s ohledem na jeho individuální potřeby a možnosti.

U projektu s využitím výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání je kladem důraz na samostatnost, volnost a spolupráci, ale je nutné brát v úvahu znalosti, dovednosti a zájmy skupiny, se kterou je pracováno. Je vhodné postupovat od jednodušších činností po složitější, poskytovat dětem dostatek příležitostí pro budování celostního poznání, stavět na zkušenostech a objevovat vztahy mezi objekty okolního světa.

Je důležité podporovat děti v samostatném řešení konkrétních problémů a formovat základní matematické operace prostřednictvím výtvarných činností. Podporovat děti při vytváření představ, naučit je pracovat s chybou a hledat další možná řešení. Poskytnout dítěti dostatek času pro dokončení své práce. Nabídnout různorodé zkušenosti, které jsou zaměřené na rozvoj tvořivosti, fantazie a logického myšlení.

Projekt s využitím výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání přináší dětem zkušenost, prožitek, rozvíjí myšlení, motoriku, zrakové vnímání, logické uvažování a působí na celkový rozvoj dítěte. Projekt rozvíjí potřebné představy o základních matematických pojmech a vzájemně propojuje získané informace.

Projekt s využitím výtvarných činností je navržen k využití v praxi. Je možné jej dále doplňovat a rozšiřovat tak, aby byl přínosem pro učitele, jak v dětech prostřednictvím výtvarných činností upevňovat pozitivní vztah k matematice.

ZÁVĚR

Matematika a výtvarné činnosti provázejí děti v každodenním životě a nabízejí jim mnoho příležitostí k získávání nových zkušeností, k vytváření představ a podporují je v tvořivosti. Propojení předmatematického vzdělávání a výtvarných činností poskytuje dětem mnoho příležitostí pro objevování, získávání nových zkušeností, přináší jim prožitek, rozvíjí myšlení, motoriku, zrakové vnímání a logické uvažování.

Bakalářská práce je zaměřena na možnosti podpory předmatematického vzdělávání prostřednictvím výtvarných činností v podmínkách mateřské školy. Výtvarné činnosti, které byly zvoleny v bakalářské práci pro podporu předmatematického vzdělávání, lze považovat za přínosné a napomohly k dosažení stanovených cílů. Prostřednictvím výtvarných činností si děti upevnily poznatky o číslech, geometrických tvarech, množstvích, vnímaly pojmy kruh, čtverec, trojúhelník, obdélník, rozvíjely sebevyjádření a tvořivost.

Tato práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část vychází z analýzy a studia odborné literatury, která se pojí k předmatematickému vzdělávání a výtvarným činnostem v předškolním období. V první kapitole je vysvětlena podstata předmatematického vzdělávání, ve druhé výtvarná tvorba a třetí kapitola popisuje možné využití výtvarných činností pro podporu předmatematického vzdělávání. Celá teoretická část pro mne byla nepostradatelným zdrojem informací potřebných pro vytvoření projektu v samotné praktické části.

Praktická část je věnována projektu s využitím výtvarných činností pro děti předškolního věku, jehož hlavním cílem bylo podporovat předmatematické vzdělávání, prohlubovat zájem o objevování vzájemných souvislostí mezi pojmy v procesu tvorby, rozvíjet argumentaci prostřednictvím výtvarné tvorby a podněcovat děti ke zkoumání a tvoření. V závěru praktické části je projekt evaluován a ze získaných výsledků vyplývá, že stanovené cíle této práce byly naplněny.

Děti díky získanému prožitku si mnohé osvojily, aniž by si samy uvědomily, že se vlastně něco učí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Bednářová, J., & Šmardová, V. (2015). *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by mělo umět ve věku od 3 do 6 let* (2. vydání). Brno: Edika.
- [2] Bezděková, L., Kubecová, M., Kupcová, Z., & Váňová, H. (2016). *Rozvíjíme výtvarné dovednosti a fantazii dětí*. Praha: Raabe.
- [3] Blažková, R. Rozvoj matematických pojmů a představ u dětí předškolního věku [online]. 2010 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js10/rozvoj/web/index.html>
- [4] Carruthers, E., & Worthington, M. (2011). *Understanding children's mathematical graphics: beginnings in play*. Maidenhead: McGraw Hill, Open University Press.
- [5] Čáp, J., & Mareš, J. (2007). *Psychologie pro učitele* (Vyd. 2). Praha: Portál.
- [6] Hazuková, H. (2011). *Výtvarné činnosti v předškolním vzdělávání* (Dotisk 1. vyd). Praha: Raabe.
- [7] Hejný, M., & Kuřina, F. (2015). *Dítě, škola a matematika: konstruktivistické přístupy k vyučování* (Třetí vydání). Praha: Portál.
- [8] Hejný, M.; Novotná, J.; & Stehlíková, N. (2004). *Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky*. Praha: PedF UK.
- [9] Helus, Z. (2014). *K psychologii láskyplného vztahu: pedagogické inspirace se zaměřením na předškolní výchovu*. *Pedagogická orientace*, 24(4), 468–487. DOI: <http://dx.doi.org/10.5817/PedOr2014-4-468>
- [10] Chigeza, P., & Sorin, R. (2016). *Kindergarten Children Demonstrating Numeracy Concepts through Drawings and Explanations: Intentional Teaching within Play-based Learning*. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(5). <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2016v41n5.5>
- [11] Kaslová, M. (c2010). *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe.
- [12] Kolláriková, Z., & Pupala, B. (2010). *Předškolní a primární pedagogika* (Vyd. 2). Praha: Portál.
- [13] Kořátková, S. (2014). *Dítě a mateřská škola: co by měli rodiče znát, učitelé respektovat a rozvíjet* (2., rozš. a aktualiz. vyd). Praha: Grada.
- [14] Kořátková, S. (2005). *Hry v mateřské škole v teorii a praxi*. Praha: Grada.

- [15] Kuřina, F., & Kol. (2009). *Matematika a porozumění světu: setkání s matematikou po základní škole*. Praha: Academia.
- [16] Lietavcová, M., & Lišková, H. (2018). *Rozvíjíme předmatematické myšlení dětí*. Praha: Raabe.
- [17] Lišková, H. (2015). Předmatematické představy ve vzdělávacích oblastech RVP PV. In E. Fuchs, H. Lišková & E. Zelendová (Eds.), *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku: Metodický průvodce*, (s. 46-75). Praha: Jednota českých matematických fyziků.
- [18] Opravilová, E., & Gebhartová, V. (2011). *Rok v mateřské škole: učebnice pro pedagogické obory středních, vyšších a vysokých škol* (Vyd. 2). Praha: Portál.
- [19] Průcha, J. (2016). *Předškolní dítě a svět vzdělávání: přehled teorie, praxe a výzkumných poznatků*. Praha: Wolters Kluwer.
- [20] Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2009). *Pedagogický slovník* (Nové, rozš. a aktualiz. vyd). Praha: Portál.
- [21] Skorunková, R. (2013). *Základy vývojové psychologie*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- [22] Slavík, J., Chrz, V., & Štech, S. (2013). *Tvorba jako způsob poznávání*. V Praze: Karolinum.
- [23] Smolíková, K., & kolektiv autorů. (2018). *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický.
- [24] Stadlerová, H. (2011). *Po O: východiska a inspirace pro výtvarnou tvorbu dětí v předškolním vzdělávání*. Brno: Masarykova univerzita.
- [25] Stehlíková Babyrádová, H. (2014). *Výtvarný projev dítěte předškolního věku v jednadvacátém století*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- [26] Sternberg, R. J. (2002). *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál.
- [27] Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání* (Vyd. 2., rozš. a přeprac). Praha: Karolinum.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IVP Individuální vzdělávací plán.

ŠVP Školní vzdělávací program.

RVP PV Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.

MŠ Mateřská škola.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Frotáž.....	37
Obr. 2 Otisk pomocí temperové barvy	37
Obr. 3 Kolik je hmyzu na louce?	37
Obr. 4 Foukání do barevného roztoku.....	41
Obr. 5 Otisk barevných kruhů.....	41
Obr. 6 Barevné kruhy	41
Obr. 7 Kresba geometrických tvarů	44
Obr. 8 Překrytí obrazu vodovými barvami.....	44
Obr. 9 Tvary kolem nás.....	44
Obr. 10 Rozmístění knoflíků na papír	47
Obr. 11 Stříkání tuší po ploše papíru	47
Obr. 12 Geometrické tvary	47
Obr. 13 Barevné otisky v čtvercové síti	50
Obr. 14 Barvy kolem nás	50
Obr. 15 Frotáž geometrických tvarů	53
Obr. 16 Křídové geometrické tvary	53
Obr. 17 Obrazy geometrických tvarů.....	53
Obr. 18 Výstava v MŠ	54

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Obsahové zaměření projektu.....	31
Tab. 2 Didaktický plán výtvarné činnosti	34
Tab. 3 Didaktický plán výtvarné činnosti	38
Tab. 4 Didaktický plán výtvarné činnosti	42
Tab. 5 Didaktický plán výtvarné činnosti	45
Tab. 6 Didaktický plán výtvarné činnosti	48
Tab. 7 Didaktický plán výtvarné činnosti	51
Tab. 8 Reflexe výtvarné činnosti č. 1	55
Tab. 9 Reflexe výtvarné činnosti č. 2	56
Tab. 10 Reflexe výtvarné činnosti č. 3	58
Tab. 11 Reflexe výtvarné činnosti č. 4	59
Tab. 12 Reflexe výtvarné činnosti č. 5	60
Tab. 13 Reflexe výtvarné činnosti č. 6	61
Tab. 14 Evaluace přihlížející učitelky	62
Tab. 15 Pozitiva a negativa projektu	65

SEZNAM PŘÍLOH

1. PŘÍLOHA P I: INFORMOVANÝ SOUHLAS

PŘÍLOHA P I: INFORMOVANÝ SOUHLAS

Informovaný souhlas

Váš syn/dcera, bude zapojen (a) do projektu v rámci bakalářské práce na téma „Podpora předmatematického vzdělávání v mateřské škole prostřednictvím výtvarných činností“.

Souhlasím s poskytnutím fotografií Radce Zigmundové, studentce bakalářského programu Učitelství pro mateřské školy na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně.

Veškeré fotografie, které autorce poskytnu, budou využity pouze pro účely této bakalářské práce.

.....

Podpis

.....

Jméno dítěte