

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

MAGISTERSKÉ KOMBINOVANÉ STUDIUM

2012 – 2014

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Marcela Šípková

**Rozvoj základních matematických představ v předškolní
výchově**

Praha 2014

Vedoucí diplomové práce: Doc. Ivan Fischer CSc.

JAN AMOS KOMENSKY UNIVERSITY PRAGUE

MASTER COMBINED STUDIES

2012 - 2014

DIPLOMA THESIS

Marcela Šípková

**Development of basic mathematical concepts in preschool
education**

Prague 2014

The Diploma Thesis Work Supervisor: Doc. Ivan Fischer CSc.

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne 23. 2. 2014

Marcela Šípková

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucímu diplomové práce Doc. Ivanu Fischerovi CSc. za odborné vedení, za pomoc a rady, které mi poskytl při zpracování této diplomové práce.

Anotace

Diplomová práce se zabývá rozvojem základních matematických představ v předškolní výchově. Strukturu práce tvoří dvě stěžejní části. Teoretická část, která pomocí studia odborných zdrojů popisuje předškolní vzdělávání, předškolní věk, objasňuje rozumový vývoj předškolního dítěte v matematice, školní zralost, základní matematické představy a metody pedagogické diagnostiky. Empirická část diplomové práce popisuje analýzu diagnostiky dítěte předškolního věku, rozvíjení matematických představ u předškolních dětí a realizaci s následným vyhodnocením projektů.

Klíčové pojmy

Diagnostika, matematické představy, projekt, předškolní věk, předškolní výchova, rámcově vzdělávací program, školní zralost.

Annotation

Our thesis deals with development of basic mathematical concepts in preschool education. The structure of the work is made up by two crucial parts. The theoretical one, which describes the preschool education, preschool age, clarifies intellectual development of a preschool child in math, school maturity, basic mathematical concepts and methods of pedagogice diagnosis with help of learning specialist resources. Empirical part of the thesis describes anylysis of child's diagnosis in preschool age, progres sof mathematical idea sof preschool children and realization followed by evaluation of projects.

Key words

Diagnosis, generally education program, mathematical concepts, preschool age, preschool education, project, school maturity.

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	10
1.1 Rámcově vzdělávací program pro předškolní vzdělávání	10
1.2 Předškolní výchova	12
1.3 Předškolní věk.....	14
1.4 Rozumový vývoj předškolního dítěte v matematice	17
1.5 Školní zralost.....	20
2 ZÁKLADNÍ MATEMATICKÉ PŘEDSTAVY.....	21
2.1 Rozvíjení matematických představ u předškolních dětí.....	22
2.2 Osvojování matematických dovedností	27
2.3 Oslabení specifických matematických schopností a dovedností	28
3 METODY PEDAGOGICKÉ DIAGNOSTIKY	30
4 CHARAKTERISTIKA A CÍL VÝZKUMU, STANOVENÍ HYPOTÉZ A METODOLOGIE	32
4.1 Praktické rozvíjení matematických dovedností u předškolních dětí.....	34
4.2 Diagnostika dítěte předškolního věku	40
4.3 Projektová metoda.....	45
4.4 Navrhovaná opatření	77
ZÁVĚR	84
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	85
SEZNAM TABULEK.....	87
SEZNAM PŘÍLOH.....	88

ÚVOD

Matematika je prostředkem i výrazem rozvoje myšlení a logického uvažování. Matematiku využívá každý z nás ve svém běžném životě denně, a to při práci doma, v obchodě a při nákupu, při každodenních činnostech, na zahradě, ve svém bytě, ať už je jeho vztah k matematice jakýkoliv. Matematika má velký význam pro každého člověka, pro jeho vzdělání.

Předmatematické představy jsou základem pro utváření matematických představ a jejich osvojení u běžné populace probíhá v předškolním věku. Rozvíjení těchto představ je nedílnou součástí výchovné práce v mateřských školách. Předškolní věk je z hlediska matematického vývoje dítěte důležitý. V tomto období paní učitelky v mateřské škole mohou dětské představy a jejich utváření výrazně ovlivnit a náležitě je podporovat. Děti v předškolním věku jsou různorodými individualitami, proto metodika výuky musí být pestrá a rozmanitá a v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání. Předmatematické představy nejsou izolované během činností ve školním roce. Prolínají téměř všemi aktivitami, váží se na běžný život dítěte, ale také na ostatní jazykové, tělesné, estetické činnosti apod. Matematické představy se u dětí v mateřské škole rozvíjí a vytváří během her a manipulací s předměty. Také se vytváří rozvíjením mnoha schopností a dovedností, vliv mají motorické a zejména grafomotorické dovednosti, zrková analýza a syntéza, sluchové vnímání, vnímání rytmu, prostorová orientace, orientace v čase, rozvoj řeči a aktivní používání matematických pojmů. Je důležité dětem poskytnout dostatek podnětů pro tento rozvoj, aby se nevyskytly potíže s matematikou ve škole. Matematika podporuje rozvoj myšlení. Výkony v matematice do určité míry závisí na rozumových předpokladech, avšak nemusí automaticky znamenat její úspěšnost. Rozvoj matematických představ v předškolním vzdělávání je jednou ze základních dovedností, které by mělo předškolní dítě ovládat dříve, než nastoupí do 1. třídy na základní škole. Absence předmatematických představ může být jednou z příčin dlouhodobých obtíží při studiu matematiky na základní škole. Zde se dítě seznámí s matematikou jako s disciplínou, ale první poznatky, dovednosti, činnosti a předmatematické představy dítě získává v předškolní výchově v mateřské škole. Předškolní děti z mateřské školy před zápisem do školy navštěvují 1. třídy na základních školách, kde se seznamují s prostředím a výukou ve třídě. Po rozhovoru s paní učitelkou o zvládání a problematice učiva na základních školách bylo zjištěno, že

větší problém v učivu je pro děti předmět matematika. Pro snadnější zvládnání matematiky a upevnění matematických dovedností a předcházení oslabení matematických schopností na základní škole se věnuje tato diplomová práce.

Cílem diplomové práce je rozvoj základních matematických představ u dětí v předškolní výchově v 5. mateřské škole v Žatci. Diagnostikou dítěte předškolního věku zjistit stupeň rozvoje jednotlivých schopností a dovedností matematických představ u těchto dětí. Při posuzování dbát na individuální zvláštnosti dítěte, momentální psychický i fyzický stav. Pomocí vytvořených projektů podporovat rozvoj matematických představ dětí předškolního věku a připravit je na klidný, snadný a bezstarostný vstup do školy.

Diplomová práce je členěna do čtyř kapitol. První kapitola se zabývá objasněním a vymezením základních pojmů týkajících se předškolního vzdělávání. Jsou to Rámcově vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, předškolní výchova, předškolní věk, rozumový vývoj předškolního dítěte v matematice a školní zralost. Ve druhé kapitole se popisují základní matematické představy, rozvíjení matematických představ u představ u předškolních dětí, osvojování matematických dovedností a oslabení specifických matematických schopností a dovedností. Ve třetí kapitole jsou vymezeny použité metody pedagogické diagnostiky. Ve čtvrté kapitole v praktické části je obsaženo vlastní šetření a výsledky šetření.

V příloze jsou použity fotografie dětí se souhlasem jejich rodičů.

TEORETICKÁ ČÁST

1 PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

1.1 Rámcově vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

Rámcově vzdělávací program pro předškolní vzdělávání vymezuje hlavní požadavky, podmínky a pravidla pro institucionální vzdělávání dětí předškolního věku. RVP PV představuje zásadní východisko pro tvorbu školních vzdělávacích programů i jejich uskutečňování. RVP PV určuje společný rámec, který je třeba zachovávat. Je společný pro školu, učitele i pro děti a vytváří tak podmínky pro vytváření a realizování svého vlastního školního vzdělávacího programu.

Hlavní principy RVP PV:

- Akceptovat přirozená vývojová specifika předškolního věku.
- Umožnit vzdělání každého jednotlivého dítěte v rozsahu jeho individuálních možností a potřeb.
- Vytváření základů klíčových kompetencí dosažitelných v etapě předškolního vzdělávání.
- Definovat kvalitu předškolního vzdělávání z hlediska cílů, podmínek a obsahu vzdělávání, i výsledků, které má přinášet.
- Vytvářet postoj pro rozvoj různých programů a koncepcí.
- Možnost využití různých forem i metod vzdělávání.

Úkoly předškolního vzdělávání

„Úkolem institucionálního předškolního vzdělávání je doplňovat rodinnou výchovu a v úzké vazbě na ni pomáhat zajistit dítěti prostředí s dostatkem mnohostranných a přiměřených podnětů k jeho aktivnímu rozvoji a učení. Předškolní vzdělávání má smysluplně obohacovat denní program dítěte v průběhu jeho předškolních let a poskytovat dítěti odbornou péči. Mělo by usilovat, aby první vzdělávací krůčky dítěte byly stavěny na promyšleném, odborně podepřeném a lidsky i společensky hodnotném základě, a aby čas prožitý v mateřské škole byl pro dítě radostí, příjemnou zkušeností a zdrojem dobrých a spolehlivých základů do života i vzdělání.“
(Rámcově vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004, s. 5).

Cíle předškolního vzdělávání

RVP PV pracuje se čtyřmi cílovými kategoriemi:

- Rámcové cíle
- Klíčové kompetence
- Dílčí cíle
- Dílčí výstupy

Tyto cílové kategorie jsou těsně provázané a vzájemně spolu korespondují.

Rámcové cíle

Pedagogové institucí, které poskytují předškolní vzdělávání, by měli sledovat při své práci tyto rámcové cíle:

- Rozvíjení dítěte, jeho učení a poznání.
- Osvojení základů hodnot, na nichž je založena naše společnost.
- Získání osobní samostatnosti a schopnosti projevovat se jako samostatná osobnost působící na své okolí.

Klíčové kompetence

Klíčové kompetence jsou vyjádřeny v podobě činnostně zaměřených a prakticky využitelných výstupů, které se propojují a doplňují, tím se stávají využitelnějšími. Kompetence jsou obecně formulovány jako soubory předpokládaných vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého jedince. Jejich osvojování je dlouhodobý proces, který začíná již v předškolním vzdělávání. Dítě ukončující předškolní vzdělávání:

1. Kompetence k učení
(např. soustředěně pozoruje, zkoumá, objevuje, všímá si souvislostí, experimentuje a užívá při tom jednoduchých pojmů a znaků)
2. Kompetence k řešení problémů
(např. zpřesňuje si početní představy, užívá číselných a matematických pojmů, vnímá elementární matematické souvislosti)
3. Kompetence komunikativní
(dokáže se vyjadřovat a sdělovat své prožitky různými prostředky – řečovými, výtvarnými, hudebními, dramatickými apod.)

4. Kompetence sociální a personální
(uvědomuje si, že za sebe i své jednání odpovídá a nese důsledky)
 5. Kompetence činnostní a občanské
(má smysl pro povinnost ve hře, práci i učení, k úkolům a povinnostem přistupuje odpovědně, váží si práce i úsilí druhých)
- (Rámcově vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004).

Předškolní vzdělávání je v současné době chápáno jako počáteční stupeň veřejného vzdělávání. Vzdělávací politika vychází z názoru, že člověk by se měl vzdělávat po celý život a zároveň by se měl o vzdělání dostatečně zajímat. Koncepce předškolního vzdělávání se orientuje na to, aby si dítě již odmala osvojovalo základy klíčových kompetencí. (Bytešniková, 2007).

Vzdělávací obsah v RVP PV

Vzdělávací obsah v RVP PV je uspořádán do pěti vzdělávacích oblastí:

1. Dítě a jeho tělo (biologická oblast)
2. Dítě a jeho psychika (psychologická oblast)
3. Dítě a ten druhý (interpersonální oblast)
4. Dítě a společnost (sociálně – kulturní oblast)
5. Dítě a svět (environmentální oblast)

(Rámcově vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004).

1.2 Předškolní výchova

Předškolní výchovou se u nás rozumí výchova dětí tří- až šestiletých. Cílem tohoto období je především pomoci dítěti zařadit se do výchovně – vzdělávacího procesu poskytovaného školou. Také vyrovnat do jisté míry nerovnoměrný vývoj některých dětí, způsobený nedostatečnou zralostí, jejich psychologickými zvláštnostmi či jiným handicapem (např. sociokulturním prostředím).

Předškolní výchova vyžaduje koordinovanou práci pedagogů v těsné spolupráci s rodiči a vychovateli.

Při rozvoji logického a matematického myšlení je třeba zaměřovat pozornost dítěte na objekty a vztahy mezi nimi, jež má dítě poznávat a získávat především svou vlastní činností. Je však třeba dbát na to, aby byl kladen důraz vždy na praktickou

stránku věci, tj. objevování počtu konkrétních věcí, vztahů mezi nimi, vždy s přímou účastí dítěte. Matematické závěry budou dítěti tím bližší, čím použitelnější budou pro další oblasti jeho činnosti. Výuka pojmům z oblasti matematiky v tomto věku se musí vždy zaměřovat na přímé pozorování a také manipulaci s předměty. Učitelka řídí činnost a hru dětí a nabízí jim vhodné materiály a situace. (Rendlová, 1995).

Kutálková (2010, s. 11) říká „*Cílem předškolní přípravy totiž rozhodně není dítě předem naučit číst a psát, aby mu to pak ve škole pěkně šlo, ale zajistit především maximální a harmonický rozvoj schopností, které umožní, aby dítě bylo – až přijde čas – při výuce čtení, psaní a počítání bez větší námahy úspěšné.*“

V předškolním věku by se dítě mělo učit:

- Vědomě používat předložky – před, za, vedle, pod, nad, mezi, a příslovce - vpředu, vzadu, blíže, dále apod. vést dítě k tomu, aby se jejich pomocí naučilo popisovat polohu objektů vzhledem k vlastní osobě (Přede mnou je stůl. Vedle domu roste strom.) a vzájemnou polohou dvou různých objektů (Nad stolem visí lustr.).
- Rozlišovat pojmy vpravo – vlevo na svém vlastním těle, vzhledem k vlastní osobě i vzhledem k různým objektům.
- Rozlišovat základní geometrické tvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kruh), hledat je s pomocí dospělého a ukazovat na předmětech kolem sebe (deska stolu má tvar obdélníku).
- Sestavovat různé obrazce z destiček a budovat stavby z kostek podle vlastní fantazie nebo podle předlohy.
- Rozlišovat a uspořádat předměty podle velikosti (délky, šířky, výšky). Naučit je za tímto účelem využívat slov malý, velký, lehký, těžký apod., porovnávat předměty pokládáním na sebe a přiřkládáním k sobě, porovnávat hrany dvou předmětů pomocí šňůrky nebo proužku papíru, měřit hranu stolu pomocí nestandardní jednotky (tužky), délku místnosti pomocí délky kroku, šířku dveří pomocí délky stopy apod.
- Vyhledávat v prostoru co nejkratší, nejdelší, nejschůdnější cesty od jednoho bodu k druhému pomocí různých labyrintů, také venku, v přírodě (nejkratší cesta k obchodu apod.). (Kárová, 1996)

Vztah mateřské školy k předškolnímu vzdělávání

Osobnostně orientovaná mateřská škola tvoří přirozený most od nezávislého dětství k systematickému vzdělávání. K plynulému přechodu přispívá celé předškolní období tím, že dává dítěti příležitost hrát si, řešit samostatně různé praktické úkoly, jednat samostatně a tvořivě, ale také respektovat pravidla, naslouchat druhým, srozumitelně se vyjadřovat. Každodenní plynulá průběžná socializace dítěte v běžných situacích je nejlepší způsob přípravy na školu“. (Kolláriková, 2001, s. 134).

Mateřská škola je významnou společenskou institucí pro předškolní vzdělávání, pro jejíž práci jsou stanoveny cíle, úkoly, vymezeny určité činnosti. (Mertin, 2010).

1.3 Předškolní věk

„I v drobném těle bývá velká statečnost.“ (Walther In: Čačka, 2000, s. 68)

Předškolní věk je posledním stadiem raného dětství. Složité pohybové dovednosti (jízda na kole aj.) umožňují a napomáhají zvládnout pohybové automatizmy i zlepšování pohybové koordinace hrubé motoriky. Ke konci tohoto stadia se výrazně zlepšuje i ovládání jemné motoriky (kreslení aj.) Hlavním cílem všech fází raného dětství je osvojení elementárních návyků a funkční rozvoj základních duševních procesů. (Čačka, 2000).

„V předškolním období jsou okna poznávání a rozvíjení otevřena dokořán, je to mimořádně příznivé období pro rozvíjení různých stránek osobnosti dítěte. Probíhají zde intenzivně procesy zrání i učení a nikdy potom už se jedinec nebude vyvíjet tak bouřlivě a snad ani tak intenzivně, a proto je až trestuhodné nevyužít tuto dobu k co nejširšímu rozvoji dítěte.“ (Mertin 2010, s. 9).

V předškolním věku dítě zpracovává podněty a zkušenosti jinak než žák nebo dospělý. Startuje pojmotvorný proces, v dětském myšlení startuje prezentismus, konkrétní myšlení.

Kognitivní vývoj předškolního dítěte

V předškolním věku se zdokonaluje a roste kvalita pohybové koordinace, pohyby jsou přesnější, účelnější a plynulejší. Dítě je hbitější, pohyby jsou elegantnější. Hry jsou velmi často spojeny s pohybem. Motorický vývoj souvisí s celkovou aktivitou dítěte. Dítě se samostatně obléká, skládá si věci, zavazuje tkaničky, pečuje o svou hygienu.

Dochází k dalšímu rozvoji jemné motoriky, dítě si rádo hraje s různými materiály – plastelínou, knoflíky, kostkami, kamínky, látkou, korálky. Je okouzleno rozmanitými tvary, které rádo napodobuje, zvláště se zapojením hmatu (plastelína), různě je řadí, porovnává. Rozvíjí se kresba – od spontánního čárání až ke schopnosti dobře napodobit základní tvary a spontánně malovat postavu člověka

Percepce je globální, dítě vnímá celek jako souhrn jednotlivostí, kde zatím není schopno rozlišovat základní vztahy. Nechá se snadno upoutat výrazným detailem (na obsahově rozsáhlém obrázku si všimne dítěte pojídajícího zmrzlinu, na kterou má samo chuť). Rozvíjí se zraková a sluchová diferenciací, nezbytná pro pozdější psaní a čtení. Vnímání prostoru je dosud nepřesné, opět stačí výrazný podnět, který ho dokáže zcela poplést. Nepřesně vnímá časové úseky – přeceňuje čas, který tráví nezajímavým způsobem, a naopak. Čas umí posoudit jen ve vztahu ke konkrétní činnosti (ještě se třikrát vyspím a půjdu k babičce.). Představy jsou barvitě a bohaté. Jsou pro předškoláka nutné, ve své činnosti v představách si dítě přizpůsobuje někdy obtížně přijatelnou nebo pochopitelnou realitu. Dochází též k významnému procesu decentrace, při kterém se dítě učí, že existence prostorového, časového a příčinného světa jeví nezávisí na něm, k tomu potřebuje opakované zkušenosti ze sociálních interakcí. Dochází také k uzavření fáze symbolického, předponového myšlení, jejímž těžištěm je osvojování mateřštiny, postupné ujasňování rozdílu mezi pojmy jeden, někteří, všichni. Z otázky – co je to, přechází na otázku – proč. Z a pomocí dospělých (rodiče, učitelka) se začíná zajímat o příčinné souvislosti okolního světa. Dítě je na konci předponového období schopno oddálené nápodoby, fiktivní hry, užívání řeči.

„V předškolním období dochází k plnému rozvinutí názorného intuitivního myšlení, které je typické pro tzv. předoperační stadium.“ (Mertin, 2003, s. 13).

Dítě je plně myšlenkovitě vázáno na to, co právě nazírá. Je to cesta od individuálních předmětů k postupnému zobecnování. Myšlení předškoláka je dosud prelogické, tzv. předoperační, nepostupuje podle logických operací, je stále vázáno na konkrétní činnosti a aktivitu dítěte. Dítě je egocentrické – je středem vlastního světa představ a myšlenek a jen s obtížemi zaujímá hledisko jiné osoby. Postupnou korekci tohoto zkreslení umožňuje kontakt s vrstevníky. Dítě polidšťuje předměty, chápe vše ve vztahu k přítomnosti, vliv fantazie převládá nad respektováním logických skutečností. Zkvalitňují se řečové dovednosti, rozšiřuje slovní kapacita, osvojování gramatických

pravidel. Převládá komunikativní složka řeči. S rozvojem řeči souvisí růst poznatků a zkušeností. Dovede vyjadřovat své pocity, prožitky. Paměť má zatím převážně charakter bezděčného zapamatování a uchování. Záměrná paměť se začíná uplatňovat až kolem pátého roku. Převažuje paměť mechanická, spíše konkrétní. Mezi pátým a šestým rokem nastupuje působnost paměti dlouhodobé. Dítě je si schopno zapamatovat především citově zabarvené situace.

Emoční, motivační a sociální vývoj dítěte předškolního věku

Předškolák má neutuchající potřebu být aktivní - verbálně, plynulým tokem otázek, v rovině lokomotoriky stálým poskakováním, poposedáváním, různými pohyby. Vedle této výrazné potřeby aktivity, iniciativy je však stejně silná potřeba stability, jistoty, zázemí, trvalosti, bezpečí. Je zajímavé, že dítě, které vnímá své zázemí jako nejisté, přestává experimentovat, zkoumat, odpoutává se, ale fixuje se v nejistém vztahu. Významné potřeby tohoto období jsou potřeba citového vztahu, potřeba sociálního kontaktu, společenského uznání identity, seberealizace. Předškoláka lze nejnáze a nejefektivněji motivovat novými podněty v rámci hry se známými a přátelskými vrstevníky. Vůle je kolísavá, často stimulovaná jakousi kolektivní nákazou. Mezi vrstevníky se rozvíjí schopnost spolupracovat, mít pochopení pro druhého. Dítě je schopno pomáhat slabším, vést druhé, podřídít se zájmu ostatních, řešit konflikt kompromisem, ale též vážně soupeřit. Velmi důležitý je v tomto období vztah matky a otce, jemuž věnuje velkou pozornost.

Hra dětí předškolního věku

Hra souvisí s rozvojem motoriky, s rozvojem kognitivních struktur, s motivačně-volními vývojovými faktory a naplňování sociálních vztahů. Pestrost a spontánnost her, zapojení dítěte v nich a jeho soustředění závisí na mnoha činitelích předchozího vývoje i aktuálním stavu (na emoční atmosféře, na dostatku času a podnětů). Platí, že dítě si může hrát přinejmenším stejně kvalitně s plným nasazením v lese s kůrou, dřívky nebo kamínky jako se složitou hračkou. Hra ovlivňuje učební i pracovní návyky a napovídá o zaměření či předpokladech dítěte. Proto je důležité, aby si dospělí děti pečlivě všimli, poznávali jejich talent a dispozice a mohli je rozvíjet, stejně jako podněcovat oblasti, které by dítě nejspíše spontánně nerozvíjelo. (Mertin, 2010).

1.4 Rozumový vývoj předškolního dítěte v matematice

Předškolní dítě začíná chápat první matematické vztahy. Naučí se počítat asi do 10. Ne že by to mechanicky odříkávalo. Spočítá tři kuličky a ví, že je to více než dvě nebo jedna. Předškolák také ví, že čím silněji uhodí míčem o zem, tím více se míč odrazí (seznámení s přímou úměrností). Zvládne i nepřímou úměrnost – čím více limonády nalije do skleničky, tím méně tam zbude. Ale chybí jen „maličkost“ – předškolní dítě nepozná, že když je část limonády odlito do sklenice, je celkové množství limonády (v láhvi plus ve sklenici) stále stejné. Stejně tak nepozná, když se udělá z modelínové kuličky placka, množství modelíny se nezmění. Dítě odpoví podle toho, jak věci vidí, a tedy často chybně. V geometrii předškolní dítě pozná, která úsečka (špejle) je delší, pokusí se špejle seřadit podle velikosti.

Když dostane mladší předškolák hrst barevných trojúhelníků, koleček, čtverečků a má je dát k sobě tak, jak patří, udělá z nich třeba řadu nebo kruh. V pěti letech však opravdu třídí, i když všelijak. Začne třeba podle barvy a udělá hromádku červených obrazců, pak dá na další hromádku čtverečky různých barev apod. (Říčan, 1989)

V myšlení dítě kolem čtyř let opouští fázi předponového myšlení a dostává se do fáze názorného myšlení, pro které je dominantní bezprostřední vjem, spojený s přidruženou představou a prožitkem. Výkony názorného myšlení mezi 4. – 7. rokem označil J. Piaget jako předoperační stadium. Je zde ještě velmi nízká pružnost názorných operací. Např. postup řešení úkolu sestavit z různě dlouhých dřivek – schody. Předškolní dítě skládají dřívka zpravidla jen pokusem x omylem. – bez vědomí větší než a menší než. Postupem času sice řadu s tápáním dokončí, ale po přidání nového dřívka střední délky ji rozhází a začnou sestavovat znovu pokusem x omylem. Dále např. při přesypávání korálků z poněkud širší nádoby do trochu užší tvrdí, že v užší nádobě je korálků více, protože je sloupec vyšší. Dítě bere tedy v úvahu pouze výšku nádoby a ne také šířku. Kdyby byl však kontrast výšky a šířky nápadnější, snadno by dokázaly nahlédnout svůj omyl. Také podobně sice dokážou spočítat kostky, avšak při zvětšení mezer mezi nimi ve druhé řadě přecení odhad jejich počtu a berou v úvahu pouze délku řady a ne počet prvků.

Zpočátku nízká úroveň osvojení pojmu čísla je patrná i z toho, že po nespolehlivém výčtu řady čísel zpočátku dítě nespojuje s posledním číslem také určitý počet. Předškolní dítě si pomocí her a manipulaci s předměty však začíná postupně

osvojovat používání jednotlivých číslovek (základních i řadových), poznávání čísla a zvládnutí jednoduchého počítání.

Koncem předškolního věku již většina dětí dokáže určit nevelký počet předmětů. Převaha imaginace, egocentrismu a subjektivity v myšlení předškolních dětí zapříčiňuje ještě řadu jeho chyb. 3-4leté děti ještě nechápou úkol třídít nestejně velké a různobarevné geometrické obrazce, skládají z nich jen různé předměty. (Čačka, 2000).

Podle Čačky, (2000, s. 78) „*po pátém roce sice již začínají obrazce nejistě třídít, avšak jen podle jednoho hlediska, např. barvy, tvaru či velikosti.*“

Předškolní děti mají tendenci přeceňovat velikost nejbližších objektů, jelikož se jim zdají být velké a podceňovat velikost vzdálenějších, protože je vidí jako malé. Také neumí dobře odhadovat prostorové vztahy, posuzují je podle toho, jak se jim jeví. Jestliže mají odhadnout vzdálenost mezi dvěma objekty, stejná vzdálenost jim připadá menší, pokud je mezi nimi ještě nějaká věc. Dovedou bez problémů rozlišovat polohu nahoře a dole. Ale ke koncentraci, která by umožnila rozlišit polohu vpravo a vlevo, dítě ještě nedozrálo. Laterální poloha je z pozice pozorovatele proměnlivější, je ve vztahu k vnímaným objektům méně přesně fixována. Jestliže se dítě otočí o 180 stupňů, je všechno naopak, co bylo vpravo je nyní vlevo. Dozrání lateralizace zde hraje určitou roli, tj. mechanismy čistě biologického zrání. (Vágnerová, 2000).

Pětileté dítě se umí lépe ovládat po stránce tělesné, emoční, a prochází obdobím relativního klidu. Dítě v tomto věku je většinou přátelské a společenské, nabývá sebevědomí a začíná na něj být spolehnutí. Svět se mu rozšiřuje za hranice domova, rodiny a mateřské školy. Velký význam má pro ně přátelství a činnost ve skupině. Neustále si cvičí dovednosti ve všech oblastech vývoje a také se zdokonaluje. Touha po dokonalém zvládnutí všeho možného v kombinaci s velkým množstvím energie a prozkoumat často přehluší schopnost předvídat nebezpečí, proto je nutné předvídat a myslet na jeho bezpečí.

Percepční a kognitivní vývoj pětiletého dítěte:

- Ze dvou vystřižených trojúhelníků sestaví čtverec.
- Z malých kostek sestaví schody.
- Chápe pojmy jako – stejný tvar, stejná velikost.
- Utrídí předměty na základě dvou kritérií, např. podle barvy a tvaru.

- Z různých předmětů vybere ty, které mají jeden společný rys (klasifikační schopnost. Dané předměty mohou být lodě, potraviny, zvířata apod.).
- Chápe pojmy jako nejmenší a nejkratší, dokáže vyrovnat předměty od nejkratšího k nejdelšímu a od nejmenšího k největšímu.
- Dovede označit předměty, které mají v řadě zvláštní postavení: první, druhé, poslední.
- Umí počítat do dvaceti a dál, leckteré dítě v tomto věku napočítá do sta a dál.
- Poznává číslovky od jedné do deseti.
- Chápe pojem menšího množství - Ve které sklenici je méně vody?
- Chápe pojmy jako tma, světlo, brzy – Vstal jsem brzy, když ostatní ještě spali a venku byla tma.
- Rozumí vztahu mezi časem odměřovaným hodinkami a denním programem – když je malá ručička na pětce, tak si pouštíme televizi.
- Některé děti poznají čas na hodinkách, když ukazují celou – pět hodin apod.
- Ví, k čemu slouží kalendář.
- Zná hodnotu některých mincí a umí ji pojmenovat.
- Chápe pojem polovina. Umí říct, kolik dílů má rozpůlený předmět.
- Má nespočet otázek: Proč? Co? Kde? Kdy?
- Je zvědavý a učí se s velkým západem. (Eileen, 2002)

Chlapci a dívky v tomto věku myslí v jednoduchých základních mentálních tématech, na které se postupně vrství další, mnohem propracovanější. Pomocí intuice hledají naplnění své touhy po poznání a cestou pokusů a omylů se učí vnímat vztahy mezi jednotlivými předměty, chápat základní orientaci v čase a získávat poznatky o příčině a následku v jednotlivých situacích. Na základě situací, které se denně běžně opakují, a také osobních zkušenostmi zároveň prohlubují činnosti o svém nejbližším okolí.

Jejich paměť není ještě příliš vyvinutá, ale čím jednodušší a motivačně silnější bude obsah toho, co si mají pamatovat, tím pevnější bude jeho vyvolání, spjaté vždy na vztahu podobnosti nebo blízkosti. (Rendllová, 1995).

„Z krásných a záhadných věcí se dovedou radovat děti.“ (Selye In: Lisá, 1986, s. 169)

1.5 Školní zralost

Podle Bednářové (2011, s. 2) je vymezena školní zralost jako „*dosažení takového stupně vývoje (v oblasti fyzické, mentální, emocionálně-sociální), aby se dítě bylo schopno bez obtíží účastnit výchovně-vzdělávacího procesu, nebo aspoň bez větších obtíží, nejlépe s radostí a dychtivostí.*

Školní zralost znamená připravenost dítěte pro první třídu, která je pro školáka velice důležitá. Naučí se tam číst, psát, počítat, vytváří si vztah ke škole, ale také se formuje jeho postoj ke vzdělání. Jestliže není dítě školsky zralé, zažívá, zažívá v 1. třídě zbytečné selhání, ke kterému by za rok již nemuselo dojít. V tomto případě je pro dítě vhodný odklad školní docházky. (Beníšková, 2007).

„*Úspěšný školní začátek závisí na celém dosavadním vývoji a musí zahrnovat čas nutný k biologickému dozrání, stimulaci pro rozvoj schopností, které budou nutné pro zvládnutí učiva, i celkovou emoční a motivační přípravu na školu.*“ (Langmeier, J., Krejčířová, D. 2006, s. 111).

Školní zralost znamená zralost centrální nervové soustavy, která se projevuje odolností vůči zátěži, schopností soustředit se a emoční stabilitou. Zralost CNS je předpokladem úspěšné adaptace na školní režim, zrání CNS ovlivňuje lateralizaci, rozvoj motorické a senzomotorické koordinace. Je předpokladem k rozvoji zrakové a sluchové percepce.

Zralost pro vyučování v matematice ve školních podmínkách podle Gruszczyk – Kolczyńské předpokládá:

- Počítání po jedné, přidávání a ubírání z paměti nebo pomocí prstů
- Zvládnutí konkrétních rozumových operací – stálost počtu, porovnávání a porovnávání čísel, řazení podle velikosti.
- Schopnost přechodu od konkrétních k abstraktním operacím – jazykově symbolická oblast, tj. čtení čísel a aritmetická formulace.
- Emocionální zralost – pozitivní postoj k samostatnému řešení úloh a emocionální zdatnost zvládat obtížné situace.
- Rozvoj percepčně – motorických funkcí – grafický aspekt. (Zelinková, 2001).

2 ZÁKLADNÍ MATEMATICKÉ PŘEDSTAVY

Na vytváření matematických představ se u dětí v předškolním věku podílí mnoho schopností a dovedností: motorika, zrakové, sluchové, hmatové, prostorové a časové vnímání, řeč. Ty jsou základem tzv. předčíselných představ, ze kterých se postupně utvářejí číselné představy (určování počtu prvků, chápání čísla, číselné řady, číselné operace). Tento dlouhodobý proces začíná porovnáváním (malý – velký, krátký – dlouhý, málo – hodně, stejně, více – méně). Pokračuje tříděním podle druhu (jídlo, oblečení, ovoce apod.), podle barvy, podle velikosti, podle tvaru, posléze dítě dokáže třídit podle dvou i více kritérií (velké červené kruhy, malé žluté knoflíky), pozná, co do skupiny nepatří (co obsahově nepatří do skupiny obrázků, co obsahově nepatří do skupiny slov). Důležitou fází je řazení podle velikosti (velký – střední – malý, nízký – nižší – nejnižší), podle množství (málo – méně – nejméně, hodně – více – nejvíce).

Na konci tohoto procesu by již dítě mělo chápat, že číslo není závislé na uspořádání prvků, na jejich velikosti, tvaru, barvě, že označení počtu je charakteristika sama o sobě.

Při rozvíjení základních matematických představuje důležité pracovat nejdříve s předměty a teprve pak s obrázky. Předškolnímu věku náleží chápání množství do 6, některé děti zvládají i vyšší počet. (Bednářová, 2010).

Předčíselné představy má mít dítě utvořeny před nástupem do školy. Stejně tak by mělo dosáhnout před zahájením výuky matematiky určité úrovně rozvoje psychických funkcí, které se podílejí na zvládnutí matematiky. Pokud tomu tak není, nemá dítě základ, na němž se utvářejí matematické představy. (Zelinková, s. 149, 2001).

V matematice nejde pouze o školní úspěšnost, matematika je prostředkem i výrazem rozvoje myšlení a logického uvažování. Pro osvojení matematických dovedností nestačí jen mechanicky vyjmenovat číselnou řadu nebo psát číslice, ale předškolní dítě potřebuje rozvinout mnoho schopností a dovedností a také získat potřebné dovednosti. S dobrým pochopením a upevněním základních pojmů a osvojením jednodušších dovedností jako podkladu pro řešení obtížnějších úkolů se pravděpodobnost úspěchu zvyšuje. To je předpoklad ke zvládnutí učiva matematiky ve školním věku a vytváření kladného vztahu k tomuto předmětu. Do určité míry výkony v matematice závisejí na rozumových předpokladech, i když nemusí automaticky znamenat úspěšnost v matematice. Matematika avšak rozvoj myšlení podporuje.

Důležitá pro rozvoj matematických schopností a dovedností je úroveň rozvoje motoriky. To jak je dítě se schopno pohybovat, přispívá k poznání světa. Manipulace s předměty umožňuje ucelenější vnímání jejich velikosti, tvaru, hmotnosti i množství. Pro předškolní dítě je potřebné manipulace s konkrétními předměty každodenní potřeby předcházela práci s obrázky a pracovními listy.

S rozvojem motoriky souvisí dobré prostorové vnímání, což je předpoklad pro geometrii i pro aritmetiku. Dítě získává prostorové představy, osvojuje si pojmy např. nahoře, dole, vpředu, vzadu, vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, mezi, hned před, hned za, první, poslední, předposlední, prostřední. Uspořádání prostoru má úzkou souvislost s vnímáním času, časové posloupnosti, co se stalo dříve, co později, s rozlišením příčiny a následku a s předvídaním dalšího kroku. (Bednářová, 2007).

2.1 Rozvíjení matematických představ u předškolních dětí

Podle Kárové (1996, s. 21) by „*každé dítě mělo vstupovat do školy se základními matematickými představami a prvními zkušenostmi s některými matematickými pojmy. Rozvíjení základních matematických představ je nedílnou součástí výchovné práce v mateřských školách. Také rodiče mohou v mnohém pomoci. Matematické představy se u dětí musejí vytvářet a rozvíjet během hravých činností a na základě manipulací s předměty. Děti předškolního věku získávají vědomosti, dovednosti a návyky většinou formou hry.*“

Vývojové škály matematických představ:

Porovnávání, pojmy, vztahy

Nejdůležitější pro vytváření předčíselných představ je dostatek manipulativních činností s pojených s verbálními podněty. Při hrách se budují pojmy, které vedou k porovnávání, srovnávání a následně k vytvoření představy množství. Nejprve jsou to pojmy malý, velký, málo, hodně, všechny. Zpravidla následují pojmy krátký, dlouhý, úzký, široký, nízký, vysoký, prázdný, plný, lehký, těžký, stejně, menší, větší, kratší, delší, nižší, vyšší. Znalost těchto pojmů se nejlépe vytváří používáním při hrách a každodenních činnostech, např. ty jsi sem dal velkou kostku, přiložíme malou kostku, navlékneme malé korálky apod. (Bednářová, 2007).

- Rozlišovat a uspořádávat předměty podle velikosti (délky, šířky, výšky).
- Využívat slov malý, velký, lehký, těžký apod.

- Porovnávat předměty pokládáním na sebe a příkládáním k sobě.
- Porovnávat hrany dvou předmětů pomocí šňůrky nebo proužku papíru.
- Měřit hranu stolu pomocí nestandardní jednotky (např. tužky), délku místnosti pomocí délky kroků apod. (Kárová, 1996).
- Pochopení a aktivní užívání pojmů – některé, alespoň jeden, žádné, nic, stejně, méně, více, o jeden méně, o jeden více, dohromady (Bednářová, 2007).

Co lze v předškolním věku porovnávat:

- Objekty trojrozměrné hmotné povahy (věci, osoby, zvířata apod.) – dítě je může uchopit do ruky, vnímat všemi smysly.
- Objekty dvojrozměrné, plošné (obrázky, stíny, fotografie apod.).
- Zvuky jako takové (řeč, hudba, podupy, potlesky). (Kaslová, 2010).

Třídění, tvoření skupin

Podle Bednářové (2007, s. 88) „soubor prvků třídíme zejména podle barvy, velikosti, tvaru i dalších kritérií. Při třídění lze používat jedno i více kritérií“.

- Hračky – podle místa určení (hračky na písek, do vody, na doma apod.), podle místa uložení v pokoji, podle uživatelů (hračky pro děvčata a chlapce) apod.
- Korálky, díly stavebnic, kostky – podle barvy, velikosti.
- Nádobí – podle druhu (sklenice, hrnečky), podle velikosti (malé, velké talíře).
- Obrázky – podle druhu – nábytek, hračky, oblečení apod.
- Příbory – podle druhu, místa uložení.
- Oblečení – podle barvy, majitele, doby nebo místa použití, uložení.
- Těstoviny – podle druhu, velikosti.
- Nákup – podle uložení potravin, druhů potravin v domácnosti.
- Každodenní potřeby – třídění podle materiálů, způsobu použití.
- Stromy – listnaté, jehličnaté, zvířata podle života v určitých oblastech, podle potravy, kterou přijímají, dopravní prostředky podle použití, způsobu pohybu.
- Geometrické tvary – možno třídít podle barvy, velikosti, tvaru, podle dvou kritérií (malé kruhy, velké čtverce), podle tří kritérií (malé žluté kruhy).
- Třídění slov podle počtu slabik.
- Emoce, psychické vlastnosti.

Dítě je vedeno k samostatnému vytváření kritérií, podle kterých lze třídit. Nesoustředit se jen na třídění na dvě třídy, ale mohou být tři i více. v předškolním věku se jich však nevytváří vysoký počet. Vést dítě k uvědomění, že jednotlivé třídy nemusí mít shodný počet prvků, některé mohou mít výrazně nižší nebo vyšší počet, dokonce pouze prvek jeden. Důležité je si s dětmi povídat, kdy ve svém životě objekty okolo nás třídíme a proč, co nám umožňuje třídění a v čem je výhodné. (Bednářová, 2007).

Řazení

Uspořádávat soubory, řadit jejich jednotlivé prvky lze podle velikosti, odstínu barvy, výkonu (nejdelší skok apod.), stáří. Předškolní dítě by mělo zvládnout seřadit alespoň pět prvků podle velikosti – vzestupnou i sestupnou řadu. (Bednářová, 2007).

Množství

„Ze zkušeností je jasné, že děti se naučí říkanky velmi rychle nazpaměť a odříkávají často číselnou řadu od 1 do 5 zpaměti, aniž by pochopily význam jednotlivých slov, označujících čísla. Je tedy zapotřebí naučit je umět si představit pod každým názvem čísla konkrétní množství (počet)“. (Kárová, s. 34, 1996).

Tvary, pojmenování tvarů

Do matematiky patří i geometrie. Dítě by mělo umět bez námahy rozlišit i základní geometrické tvary. Nejde vůbec o to, aby umělo jednotlivé tvary pojmenovat, ale mělo by je bez problémů poznat jeden od druhého, což dítěti umožňuje zraková pozornost a postřeh, ale i zraková diferenciacce. (Kutálková, 2010).

Podle Bednářové (2007, s. 89) *„z geometrických tvarů dítě pozná kruh, čtverec, trojúhelník, obdélník“.*

První názorné představy o čísle a početních úkonech

Dítě předškolního věku se má učit

- Vytvářet skupiny předmětů o daném počtu prvků.
- Osvojovat si číselnou řadu od 1 do 6.
- Rozkládat skupinu 2 – 6 předmětů na dvě skupiny a určovat počet předmětů v každé skupině.

- Rozhodovat pomocí dvojic vytvořených z prvků dvou skupin – určit, která skupina má prvků více, méně nebo stejně. (Kárová, 1996).

Počítání by dítě mělo před zahájením školní docházky zvládat v oboru do 6, zvládat vzestupnou i sestupnou řadu. Mnohé děti ovládají i vyšší číselné řady, nejde ale o mechanickou řadu, nýbrž o porozumění pojmu číslo. Dítě po dovršení pátého roku by mělo začít chápat, že počet prvků není závislý na jejich barvě, velikosti, tvaru, materiálu zhotovení, uspořádání či poloze. Postupně začíná chápat, co znamená číslo, a to bez opory o viditelné nebo hmatatelné předměty.

- Vést dítě ke spočítání prvků ve skupině i vytváření skupin s daným počtem prvků.
- Procvičovat počet, pojmy stejně, méně, více pomocí her domino, člověče nezlob se, kuželky, karty. (Bednářová, 2007).

Prostorová orientace

Pro předškolní děti je důležité, ale dost nesnadné chápání prostorových vztahů, jimiž se určuje poloha předmětů v prostoru: mezi, výše – níže, daleko – blízko, dál – blíž, napravo – nalevo, naproti, uprostřed apod. i směr: před sebe za sebe, po straně, vpředu – vzadu, přede mnou – za mnou. Ještě obtížnější je pro dítě chápání časových vztahů. (Henek, 1983)

V předškolním věku je prostorové vnímání nepřesné, a to především odhad velikosti a vzdálenosti.

V předškolním věku dítě rozlišuje:

- Nahoře – dole, vpředu – vzadu, nad – pod, vedle.
- Pojmy první, poslední, předposlední, hned před, hned za apod.

Jestliže dítě nezvládá tyto pojmy, mohou se objevit obtíže v počátečním vyučování matematiky (následnost čísel, číselná řada). (Zelinková, 2001).

Už mezi čtvrtým a pátým rokem jsou děti schopny ukázat pravou a levou ruku, ale skutečné zvládnutí pravolevé orientace je ještě daleko.

Před vstupem do školy by měly být osvojen tyto úkoly:

- Ukaž pravou (levou) ruku.
- Sáhni si na pravé (levé) ucho.

- Ukaž na obrázku vpravo nahoře.
- Polož knihu na stůl vpravo nahoru.
- Postav se vlevo (vpravo) od stolu. (Zelinková, 2001).

K procvičení pravolevé orientace se velmi dobře hodí situace spojené se stolováním (např. co leží po pravé – po levé straně tvého talíře, kdo sedí po pravé, levé straně), ale také běžné i mimořádné situace všedního života (např. na které ruce máš zranění, které oko ti slzí, kdo sedí ve školce po tvé pravé, levé straně). (Kárová, 1996).

- Procvičování pojmů první, poslední, uprostřed, prostřední, předposlední, hned před, hned za, vpravo nahoře, vlevo dole apod.
- Určování polohy dvou předmětů vůči sobě navzájem
- Vyhledávat nejkratší, nejdelší cestu od jednoho bodu k druhému
- Zaměřit se na získávání zkušeností s orientací v čase, vnímání časového sledu, následnost dějů. (Kárová, 1996).

Časové vztahy

„Vnímání času se u dítěte rozvíjí pozvolna. Předškolní dítě žije především přítomností.“ (Bednářová, 2007, s. 25).

Dítě vnímá plynutí času událostmi, které ho obklopují a střídají se – charakteristické činnosti pro den, noc, ráno, poledne, večer. Uvědomování jednotlivých časových úseků je subjektivní, zkreslené, závislé na prožívání aktuální situace – příjemné situace plynou rychleji než nepříjemné, které jsou zdlouhavé.

V předškolním věku nemají časové pojmy přesný obsah, protože dítě vnímá čas prostřednictvím konkrétních událostí a opakujících se jevů (kolikrát se vyspíme apod.)

V předškolním věku dítě zvládá pojmy:

- Ráno – poledne – večer.
- Předtím – potom.
- Dny v týdnu.
- Měsíce v roce (částečně).
- Roční období.

Vytvářet si představu o plynutí času napomáháme předškolnímu dítěti dodržováním každodenních algoritmů, pojmenováním členěním času, např.

přiřazováním a pojmenováním charakteristických činností pro úsek dne, týdne, roku. Vedení dětí k pojmenování části dne, týdne, ročního období. (Bednářová, 2007).

2.2 Osvojování matematických dovedností

Matematické představy se vytváří rozvíjením mnoha schopností a dovedností. Vliv mají motorické a zejména grafomotorické dovednosti. Úroveň motorických dovedností poznamenává manipulaci s předměty, získávání zkušeností s množstvím, odhadem velikosti, vzdálenosti. Grafomotorické dovednosti ovlivní písemný projev, zápisy v matematice, rýsování.

Jedním z předpokladů správného čtení a psaní číslic a operačních znaků v matematice je zrkovlá diferenciace, analýza a syntéza pro uvědomění si části a celku.

Z prostorové orientace si dítě osvojuje pojmy první, poslední, uprostřed, prostřední apod. s dítětem lze určovat polohu dvou předmětů vůči sobě navzájem, získávat zkušenosti s orientací v čase.

Také se pokračuje v rozvoji řeči, navazování na předchozí pojmy, zaměřování na pochopení a aktivní využívání pojmů některé, alespoň jeden, žádné, nic apod. Všechny pojmy se navozují při manipulačních činnostech s konkrétními předměty (Vybarvi některé trojúhelníky. Neber si žádný žlutý korálek. Vezmi si stejně bonbonů, jako kamarád. Kterých rybiček je méně.)

K těmto schopnostem je nutno přiřadit i schopnost koncentrace na úkol, která úzce souvisí s krátkodobou pamětí.

Do osvojování matematických dovedností se může promítat oslabení motoriky, grafomotoriky, zrkovvého vnímání, sluchovvého vnímání, vnímání času, prostoru, řeči:

- Potíže v oblasti motoriky mohou být příčinou nedostatku zkušeností s manipulací s předměty, které ovlivňují vytváření matematických pojmů
- Potíže v oblasti grafomotoriky mohou mít vliv na rýsování, zápisy početních operací (např. písemného násobení a dělení).
- Potíže v oblasti zrkovvého vnímání, obzvláště diferenciaci, mohou způsobovat záměny matematických symbolů – číslic, operačních znaků, mohou se spolupodílet na inverzích v pořadí číslic v čísle apod., potíže ve zrkovvé analýze a syntéze ovlivňují uvědomování si části a celku.

- Potíže v oblasti sluchového vnímání a řeči mohou ovlivnit porozumění instrukcí, chápání matematických pojmů, oslabení vnímání rytmu se může projevit a odrážet ve vnímání číselných řad, násobků apod.
- Nedostatečná krátkodobá paměť ovlivní počítání z paměti při základních operacích, při počítání s mezivýsledky, sériové operace.
- Potíže v oblasti prostorového vnímání na úrovni představ prostoru i pojmenování prostorových vztahů mohou snižovat výkony v aritmetice i geometrii.
- Potíže v oblasti vnímání času, časové posloupnosti ovlivní vnímání, co se stalo dříve, co později, řazení podle sledu událostí a také následnost jednotlivých kroků. (Bednářová, 2010).

„V matematice nejde pouze o školní úspěšnost. Matematika je prostředkem i výrazem rozvoje myšlení, logického uvažování. Pro osvojení matematických dovedností nestačí pouze mechanicky vyjmenovat číselnou řadu nebo psát číslice. Předškolní dítě potřebuje rozvinout mnoho schopností, dovedností a získat potřebné vědomosti. Pravděpodobnost úspěchu se zvyšuje s dobrým pochopením a upevněním základních pojmů, osvojením jednodušších dovedností jako podkladu pro řešení úkolů obtížnějších. To je předpoklad ke zvládnutí učiva matematiky ve školním věku, a tím i vytváření kladného vztahu k matematice.“ (Bednářová, 2007, s. 47).

2.3 Oslabení specifických matematických schopností a dovedností

Nevyztřelé matematické schopnosti a dovednosti se v předškolním věku mohou u dítěte projevovat:

- Obtížným chápáním pojmů stejně, více, méně.
- Obtížným osvojováním číselné řady, vynecháváním některého z čísel.
- Obtížným a nepřesným určením počtu předmětů.
- Potížemi s vytvořením skupiny o daném počtu prvků.
- Od předškolního věku přetrvávající nutností odpočítávat předměty s pomocí prstů.

Oslabené specifické matematické schopnosti a dovednosti mají později u dítěte ve školním věku za následek:

- Potíže s chápáním pojmu přirozeného čísla.
- Obtíže při řešení slovních úloh, které se mohou objevit v nepřesném pochopení slov, nepochopením pojmů typu o 1 více, 1 krát více, slovesům, odlišení slov, která nejsou nositelem děje nebo důležité informace aj.
- Potíže s orientací v číselné řadě, nejobtížnější zpravidla bývá přechod řádů.
- Potíže se zápisem a čtením čísel, nejasná pozice číslice v čísle.
- Obtíže v základních operacích, kdy dítě množství neseskupuje, nápadně dlouho přetrvává mechanické odpočítávání po jedné, často s oprou o prsty i ve starším věku. Dítě nechápe vztahy mezi čísly, spíše spoléhá na pamětné naučené spoje, obtížně se učí násobilku, nechápe podstatu násobení a dělení.
- Obtížné získávání základních matematických schopností a dovedností má za následek problematický přechod k abstraktnímu myšlení. Situaci zatěžuje případné nepochopení samotných číselných operací.

Výčet potíží v matematice není úplný, uvedené příklady oslabení specifických matematických schopností poukazují na obtížné získávání základních matematických dovedností a problematický přechod k myšlení abstraktnímu.

Podle Bednářové (2007, s. 48) „*pozvolněji nebo dokonce opožděně se rozvíjející předčíselné představy ovlivňují školní výkony v matematice.*“

Oslabení motoriky, grafomotoriky, zrakového vnímání, sluchového vnímání, vnímání času, vnímání prostoru, řeči se do osvojování matematických dovedností může promítat. (Bednářová, 2011).

3 METODY PEDAGOGICKÉ DIAGNOSTIKY

Pedagogická diagnostika

„Pedagogická diagnostika je komplexní proces, jehož cílem je poznávání, posuzování a hodnocení vzdělávacího procesu a jeho aktérů. Zaměřuje se na složku obsahovou, tj. zjišťování dosažené úrovně vědomostí, dovedností a návyků a procesuální, tj. jakým způsobem proces výchovy a vzdělávání probíhá, jak ovlivňuje žáka kromě úrovně vědomostí a dovedností zjišťuje i emocionálně – sociální úroveň žáků“. (Zelinková, s. 12, 2001).

Typy pedagogické diagnostiky:

- Diagnostika normativní – výsledek jedince je v určité zkoušce srovnáván s výsledky reprezentativního vzorku populace ve stejné zkoušce.
- Diagnostika kriteriální – jde o srovnávání s vnějšími měřítky, s objektivně vymezenými úkoly. Zvládá – nezvládá dítě násobilku do pěti?
- Diagnostika individualizovaná – směřuje k hodnocení dítěte pouze ve vztahu k dítěti samému bez porovnání s vrstevníky.
- Diagnostika diferenciální – slouží k rozlišení obtíží, které mohou mít stejné projevy, ale různé příčiny.

Diagnostika matematických dovedností

Dítě by si mělo být jisté v pojmech malý a velký, popřípadě nejmenší a největší. K zjištění těchto schopností se dá využít jakéhokoliv obrázku, který nám takovou diagnostiku umožňuje. Je také možné využít různé pomůcky nebo hračky.

Pomocí hracích kostek různých velikostí můžeme u dítěte zjistit, zda je schopno seřadit objekty podle jejich velikosti. Tato schopnost je doporučována v obou směrech, tedy od nejmenšího k největšímu a obráceně. Dále je možné v diagnostice různé velikosti kostek ke zjištění schopností rozlišovat pojmy krátký a dlouhý, úzký a široký nebo nízký a vysoký.

Další možností prověření správného vývoje předškoláka, co se matematických schopností týká, je zjištění jeho schopností v rozlišování geometrických tvarů – trojúhelníku, obdélníku, kruhu a čtverce. Na dokreslování obrazců je mnoho příkladů.

Neopomenout i pojmy nahoře a dole, vpravo nebo vlevo. Lze využít obrázků, fotek, ale i skutečných objektů blízkého okolí.

Pokud se opět před dítě rozloží hrací kostky, lze zjistit, zda chápe rozdíl mezi pojmy první, prostřední a poslední.

Zajisté také nezapomenout na diagnostiku pojmů hodně a málo, stejný nebo jiný.

Na závěr snad ještě ověřit jednu schopnost – rozlišování mezi 2D a 3D objekty. Provéřit pomocí otázek, zda dítě vnímá rozdíl mezi čtvercem a kostkou apod. (Nevěčná, Nevěčný, 2010)

Pozorování

Je jednou z nejdůležitějších metod pedagogické diagnostiky. Učitel vnímá dítě v průběhu celého dne, týdne a školního roku, uvědomuje si reakce na úspěch i neúspěch a má možnost dlouhodobě sledovat jeho vývoj. Podle doby trvání rozlišujeme krátkodobé (konflikt o přestávce), což může dát podnět k pozorování dlouhodobému (Pere se často?). Pozorování může být náhodné (příležitostné) nebo systematické, které předpokládá vytvoření přehledu. Na náhodném pozorování nelze dělat závěry.

Pozorování jako metoda pedagogické diagnostiky je proces systematického sledování a zaznamenávání projevů dítěte s cílem rozhodnout o správném a optimálním vedení dítěte. Probíhá všude, kde dochází k interakci mezi dětmi, dětmi a dospělými, ve třídě, kde se dítě nějak projevuje. Pozorování je zaměřeno na takové projevy dítěte, které lze vidět, slyšet. Měřit přesnost závěrů se zvyšuje s frekvencí cílených pozorování projevů dítěte. (Zelinková, 2001).

Podle Dittricha (1993, s. 14) patří „*pozorování mezi nejběžnější používané metody pedagogiky a psychologie. Je to nezastupitelný způsob shromažďování dat při studiu pedagogické reality. Diagnostika využívá dvou způsobů – pozorování jiných (extrospekce) a sebezpozorování (introspekce). Při pozorování je třeba mít na mysli působení subjektivních faktorů působících proti objektivitě této metody. Máme na mysli např. Haló-efekt, předsudky, stereotypizaci, analogii, vztah figura-pozadí, tendenci k průměrnému hodnocení a mnohé jiné. Proto byla vyvinuta řada deskriptivních metod a technik, které umožňují relativně objektivizovat záznam pozorované pedagogické reality (při hospitační, analytické činnosti). Jde o techniku znakového jazyka A. A. Belacka (pro interakce učitel – žák), techniku frekvenční a sekvenční analýzy (kategoriální deskriptivní systém N. A. Flanderse) a o různé pozorovací škály.*

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA A CÍL VÝZKUMU, STANOVENÍ HYPOTÉZ A METODOLOGIE

Hypotézy a cíl výzkumu

Hypotézy:

Matematické představy u dětí v předškolní výchově lze rozvinout pro snadný a bezproblémový vstup do první třídy.

Pomocí projektů vytvořených pro rozvíjení matematických představ pomáhat lépe předškolním dětem pochopit a rozvíjet matematické představy.

Cíl výzkumu:

Pomocí diagnostiky dítěte předškolního věku zjistit úroveň matematických představ dětí v mateřské škole a případné nedostatky v této oblasti jim pomáhat vyřešit před vstupem do základní školy. Vytvořit projekty rozvíjející matematické představy u dětí v předškolní výchově, aby byly připraveny na bezproblémové zvládnání předmětu matematika na základní škole.

Charakteristika místa šetření

Doporučené šetření bylo realizováno v běžné mateřské škole v Žatci. Tato budova byla postavena v roce 1938 jako soukromý majetek typu obytného domu. Provoz mateřské školy byl zahájen 15. 2. 1951. Mateřská škola je vilového typu, je jednopodlažní a dvoutřídní. Třídy jsou smíšené s celkovým počtem 44 dětí. Vybavení tříd je pestré, rozmanité, s hracími koutky, pro všechny druhy aktivit a činností, součástí jsou didaktické pomůcky, kreativní stavebnice, hudební nástroje, výtvarné potřeby.

Mateřská škola je pracovním a životním prostředím pro děti, učitelky, zaměstnance s různými nároky a potřebami. Prostředí má vliv na jejich zdravotní a psychický stav, na rozvoj dětí, na získání nových poznatků.

Pracovní tým se skládá z paní ředitelky, třech paní učitelek, vedoucí jídelny a správce školy. Paní ředitelka je plnohodnotně vzdělaná, vystudovala speciální pedagogiku na UJAK Praha, dvě paní učitelky jsou v současné době studentkami tohoto oboru již jmenované univerzity

Základní popis vzorku

Ve smíšené třídě „Žabičky“ je 22 dětí, z toho 8 dětí, které nastoupí v září 2014 do 1. třídy na základní školu. U předškolních dětí se během pobytu v mateřské škole rozvíjí formou hry, manipulací s předměty, verbálními podněty, pomocí aktivit a činností mnohé schopnosti a dovednosti. Střídají se spontánní činnosti s řízenými. U některých dětí správnému rozvoji těchto schopností brání narušená komunikační schopnost, nesoustředěnost, nevyzrálost, nepravidelná docházka do mateřské školy.

Jméno dítěte: Valinka

Věk: 5, 7 let

Jméno dítěte: Ema

Věk: 5, 11 let

Jméno dítěte: Aneta

Věk: 5, 7 let

Jméno dítěte: Emma

Věk: 5, 7 let

Jméno dítěte: Katka

Věk: 6 let

Jméno dítěte: Jan

Věk: 5, 5 let

Jméno dítěte: Franta

Věk: 5, 4 let

Jméno dítěte: Přemek

Věk: 5, 7 let

4.1 Praktické rozvíjení matematických dovedností u předškolních dětí

V mateřské škole se prolínají všechny aktivit, jak literární, výtvarná, dopravní, matematické představy apod. Komplexnost a všestrannost rozvoje předškolního dítěte jsou podstatné. Nelze dělat ostré hranice mezi rozvíjejícími aktivitami zdánlivě odlišných oblastí. I v jedné aktivitě zaměřené na jednu složku, jsou momenty, které patří do další oblasti. (Kaslová, 2010).

V mateřské škole se matematické dovednosti rozvíjejí každodenně formou hry.

Vývojové škály matematických představ:

Porovnávání, pojmy, vztahy

Všechny a některé

Děti plní drobné úkoly, čímž cvičí pochopení pojmů „všechny“ a „některé“. Např. ulož všechny hračky do krabice, podej mi alespoň jednu panenku, postav věž tak, aby v ní žádná kostka nebyla červená, některé panenky odnes do třídy apod. (Kárová, 1996)

Porovnej pastelky

Pomocí jednoduchého úkolu získá dítě dovednost porovnávat podle velikosti předměty mezi sebou – porovnáváním a seřazením podle velikosti různě dlouhé pastelky. (Kárová, 1996)

Seberte míče

Děti cvičí pohotovost v rozlišování velikostí. V herně jsou rozloženy míče 2 – 3 velikostí. Na pokyn děti sbírají a nosí velké míče do velkého koše, malé do malého a středně velké do středně velkého koše, (Szabová, 1980).

Porovnávání zvuků

Hrál teď stejný nástroj jako předtím? (Kaslová, 2010). Děti poslouchají hru na hudební nástroje. Děti odpovídají na otázku, zda hrály stejné hudební nástroje.

Porovnávání domečků

Zjistí, který z domečků je nejmenší? (Kaslová, 2010). Na tabuli jsou obrázky různě velkých domečků a dítě určí, který je z nich nejmenší.

Třídění, tvoření skupin

Dej sem stejně

Vezmeme jakékoliv předměty, se kterými lze snadno manipulovat a skládat je do řádku (kamínky, kaštiny, korálky apod.). Narovnáme do řádku několik předmětů a dítě skládá ze stejných či jiných, podobně velkých předmětů stejně dlouhý řádek. Dítě samo obvykle přijde na to, že je lepší dávat předmět vždy pod ten náš, jeden po druhém. Počet předmětů nehraje roli, dítě nemusí umět počítat.

Počet věcí na hromádce

Dítěti nabídneme hromádku, dítě si může předměty spočítat, narovnat do řádku, podstatné je, aby hromádka byla nakonec stejně velká jako ta naše.

Kde je více, méně?

Uděláme dvě hromádky (předměty leží vedle sebe, ne přes sebe). Lze též namalovat dvě řady puntíků. Dítě ukáže, kde je jich více, aniž je počítá, použije pouze odhad, počet zatím stále nehraje roli. Můžeme i chtít, aby dítě určilo, kde je jich méně. Zpočátku děláme velké rozdíly (např. 3 a 7 korálků) později rozdíly v počtu zmenšujeme, obtížnost stoupá.

Rozděl hromádku na stejné díly

Máme společnou hromádku (bonbony, oříšky apod.) a dítě ji dělí na několik stejných dílů. Motivem může být pohádka nebo hra na školu. (Kutálková, 2010)

Razítkový obrázek

Jestliže tisknou děti tvar několikrát přes sebe v různých barvách, učí se při tom třídít tvary podle barev. Lze také použít několik razítek, každé pro jinou barvu. Další obměnou jde vytvořit obrázek z razítek s kruhem, trojúhelníkem a čtvercem.

Řazení

Pokračuj ve skládání

Na šňůrku navlečeme korálky a pravidelně střídáme barvy (např. červená, modrá, zelená) a dítě má pokračovat ve stejném vzorku. Mělo by odhalit systém, podle kterého se barvy střídají. Náročnost stupňujeme přidáváním počtu barev, nejvýš do pěti, nebo

složitostí vzorku. Lze využít i pravidelné střídání různých velikostí předmětů (různě velké kostky, různé délky špejlí). Na vycházce lze střídat i materiály (kamínky a šišky, různé tvary listů, kaštany a žaludy). Pokud se dítěti nedaří odhalit pravidla střídání zrakem, poradíme mu, aby si barvy vyjmenovalo. Jestliže stále není úspěšné, řadu barev či předmětů jmenujeme my a mírně akcentujeme první prvek série. (Kutálková, 2010).

Seřaď podle velikosti

Aby dítě získalo dovednost porovnávat podle velikosti předměty mezi sebou, lze začít jednoduchým úkolem – dítě má porovnat různě dlouhé pastelky. (Kárová, 1996).

Seřaď knihy

Dítě má za úkol uspořádat knihy na policiče podle velikosti.

Proužky papíru

Dítě má seřadit podle velikosti různým způsobem alespoň deset proužků papíru různé barvy a různé délky (rozdíl po 2 cm), rozložíme je po stole. (Henek, 1983).

Seřazení tří auta podle velikosti.

Děti se snaží seřadit auta podle velikosti – nejmenší, střední, největší auto.

Množství

Dokresli a vybarvi obrázky, aby byly stejné

Dítě dokreslí a potom vybarví obrázky tak, aby byly úplně stejné. K dokreslování mají použít pouze geometrické tvary – podle horního vzoru. (Kárová, 1998).

Ruce

Jedna ruka,

druhá ruka,

třetí ruka...tralala.

Kde máš kluku,

třetí ruku,

kampak se ti schovala?

Spočítáme si je znova,
ať se hlava procvičí.
jedna ruka,
druhá ruka,
to jsou ruce klučičí. (J. Žáček).

Hra v kuličky

Zdalo se mi, zdalo:
Mám kuliček málo.
Chtěl jsem jich mít víc
A teď nemám nic. (F. Hrubín).

Vytvoř skupinu s určeným počtem prvků

Děti vytváří skupiny o určeném množství prvků – dej do košíku (dvě) tři kostky.

Hra na obchod

Děti si hrají a prodávají: chtěl bych jednu zmrzlinu, dva bonbóny, tři jablíčka.

Tvary, pojmenování tvarů

Jaký to má tvar?

Vést dítě k tomu, aby ve svém okolí vyhledávalo předměty daného geometrického tvaru pomocí otázek – jaký tvar má střecha domku, jaký tvar má okno, jaký tvar má tato dopravní značka apod. (Kárová, 1996).

Najdi svou značku

Děti cvičí pohotovost v rozlišování tvarů. Na magnetickou tabuli jsou připevněné velké obrazy geometrických tvarů. Děti stojí co nejdál od nich, dostanou malé kartičky s namalovanými tvary. Každé dítě pojmenuje tvar a na zavolání: „Utíkejte ke své značce“ poběží každé ke svému tvaru. Kartičky lze dětem střídat. (Szabová, 1980).

Kolečko na kruh

Děti s dopomocí rozstříhají čtvrtku na různé tvary – kruh, čtverec, trojúhelník, obdélník. Připraví si razítka (např. válcová ampulka od léků, malá krabička na otisky

čtverečků apod.)pro každý tvar se pokusí najít čtyři razítka. Razítka natřou barvou, provedou zkušební tisky – ověření tvaru. Tvar - např. válcovou ampulkou tisknou na kruhový papír.

Živé sochy

Děti si prohlédnou daný tvar vystřižený z kartonu. Potom si nejméně čtveřice dětí lehne na zem a vytvoří obrazec svými těly. Ostatní děti sledují, jestli živá socha odpovídá kartonovému obrazci. (Kohlová, Gainerová, 1997).

Hledej ve třídě

Děti podle vzoru geometrického obrazce vyhledávají stejné tvary ve třídě. Tvary se snaží pojmenovávat.

Prostorová orientace

Aby domečku nebylo smutno

Procvičování pojmů nad – pod, vpravo – vlevo, vedle. Každé dítě dostane výkres s nalepeným domečkem. Aby nebylo domečku smutno, přidáme k němu strom – nalevo od domečku, na tu stranu, kde máme levou ruku. Ukažte děti, která je levá ruka? Napravo nalepíme keříky, nad domeček sluníčko a mraky, pod domeček květiny a trávu apod. (Szabová, 1980).

Fronta před pokladnou

Děti si hrají na frontu před pokladnou v obchůdku. Anetka je první, Honzík je druhý, Ema je třetí atd. Kde stojí Honzík? (před Anetkou). Kde stojí Ema? (za Honzíkem). Kdo stojí před pokladnou? Kdo stojí vedle pokladny? Kdo stojí první? Kdo stojí hned za Honzíkem?

Barevné čtverce

Na list papíru nakreslíme tři různě zbarvené čtverce v různých polohách. Ptáme se, kde je žlutý čtverec? (nahore vlevo). Kde je modrý čtverec? (uprostřed). Kde je červený čtverec? (dole vpravo). Modrý čtverec je také mezi horním a dolním čtvercem. Který čtverec je uprostřed?

O veliké řepě

Ukážeme dětem obrázek z pohádky O veliké řepě. Kdo táhl první? (Dědeček). Proč byl první? (protože už před ním nikdo nestál). A kdo byl druhý, třetí...poslední? Proč byl poslední? (protože už za ním nikdo nebyl). Kdo byl za dědkem, babkou...kočičkou? Kdo stál hned za pejskem? Kdo stál hned před babičkou? Kdo stál hned za řepou?

Bludiště

Různé druhy labyrintů, bludišť, např. kudy se kočka dostane k myši? (Henek, 1983).

Časové vztahy

Dny v týdnu

Naučit děti znát názvy dní v týdnu. Dítě říká, který den je dnes, který byl včera, který bude zítra. Kdy je tatínek a maminka s tebou doma? Kdy tatínek a maminka nejdou do práce? Který den nejsi ve školce? Který den je první, kdy jdeš do školky? Které dny nechodíš do školky?

Roční období

Naučit děti vyjmenovat všechna čtyři období, jejich charakteristické znaky. Nyní je zima. Co bude, až zima skončí? Jak poznáš, že zima skončila? Podobně i o jiných ročních dobách.

Co děláš celý den?

Dítě vypravuje, co dělá ráno, když vstane. Co dělá večer, než jde spát.

Kdy se co děje?

Kdy kvetou ovocné stromy? Kdy visí rampouchy na střeše? Kdy se kopou brambory? Kdy stavíme sněhuláka? Apod.

Jak dlouho trvá?

Ukážeme dítěti, jak dlouho trvá minuta, pět minut. (Henek, 1983)

4.2 Diagnostika dítěte předškolního věku

K diagnostice základních matematických představ dětí z mé třídy, které v září 2014 nastoupí do základní školy, jsem použila knihu Diagnostika dítěte předškolního věku od Jiřiny Bednářové a Vlasty Šmardové. Diagnostika byla provedena v měsíci září a poté v měsíci leden.

Každá sledovaná oblast je rozdělena do jednotlivých položek. Stupeň jednotlivých schopností a dovedností je sledován na škále (zkratky jsou použity v tabulkách):

- Nezvládá (N) – dítě úkol, činnost neplní ani s podporou, je nyní nad jeho možnosti, popisované chování aktuálně není v jeho repertoáru.
- Zvládá s dopomocí (ZSD) – dítě potřebuje opakované, další vysvětlení, delší zácvik.
- Zvládá samostatně (ZS) – po vysvětlení správně splní úkol, vykoná požadovanou činnost, popisované chování je v běžném chování dítěte.

Je vhodné si zapisovat postřehy, nápadnosti, zaujetí úkolem, soustředění, případné odklony pozornosti. Pokud dítě úkol zvládne, můžeme s diagnostikou začít na úrovni jeho věku. Jestliže je daný úkol pro dítě obtížný, je vhodné začít na nižší věkové kategorii. Je to důležité pro motivaci dítěte, ale také pro stanovení základní úrovně schopností, dovedností – toho, kde dítě aktuálně je, odkud bychom měli postupovat v péči a v podpoře vývoje dál. Horní hranice je ta, kam až dítě spontánně dojde, co zvládne. Vždy je nutná posloupnost od jednoduššího ke složitějšímu. Činnosti, ve kterých dítě nedosáhlo požadované věkové úrovně, opakujeme později. Nutné se vyvarovat uspěchaným závěrům.

Vývojové škály matematických představ použité v diagnostice:

- porovnávání, pojmy, vztahy
- třídění, tvoření skupin
- řazení
- množství
- tvary, pojmenování tvarů (Bednářová, 2007).

Diagnostika v září:

Tabulka 1: Porovnávání, pojmy, vztahy

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Franta	Přemek
Malý x velký	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Hodně x málo	ZS	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Všechny	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Krátký x dlouhý	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Úzký x široký	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZSD	ZS	ZSD
Nízký x vysoký	ZSD	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZS
Prázdný x plný	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Stejně	ZS	N	ZS	N	N	N	ZSD	N
Méně x více	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZS	ZS	ZS
Menší x větší	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Kratší x delší	ZS	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Nižší x vyšší	ZSD	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZS
Některé	ZS	ZS	ZS	ZSD	N	ZS	ZSD	N
Žádné	ZS	N	ZS	ZSD	N	ZSD	ZSD	ZS
Stejně	ZSD	ZSD	N	ZSD	ZSD	ZSD	N	N
O 1 více	N	N	N	N	N	N	N	N
O 1 méně	N	N	N	N	N	N	N	N

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

Tabulka 2: Třídění, tvoření skupin

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Franta	Přemek
Podle druhu	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	N	ZSD
Podle barvy	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZSD	ZS
Podle velikosti	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZSD
Podle tvaru	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Pozná, co do skupiny nepatří	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Podle dvou kritérií	ZS	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD
Podle tří kritérií	ZSD	ZSD	ZSD	N	N	ZSD	ZSD	N

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

Legenda:

ZS – zvládá samostatně

ZSD – zvládá s dopomocí

N - nezvládá

Tabulka 3: Řazení

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Franta	Přemek
Seřadí 3 prvky podle velikosti	ZSD	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD
Pojmenuje nejmenší, největší	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD
Seřadí podle kritérií:								
Malý, střední, velký	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD
Vysoký, vyšší, nejvyšší	ZSD	N	ZSD	N	ZSD	N	N	N
Málo, méně, nejméně	ZSD	ZSD	ZSD	N	ZSD	ZSD	N	N
Pojmenuje:								
Malý, střední, velký	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZS	ZSD
Vysoký, vyšší, nejvyšší	ZSD	N	ZSD	N	N	N	N	N
Málo, méně, nejméně	ZSD	ZSD	ZSD	N	N	N	ZSD	ZSD
Seřadí 5 prvků podle velikosti	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

Tabulka 4: Množství

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Fanda	Přemek
Množství do dvou	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do tří	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do čtyř	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do pěti	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do šesti	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do...	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZS	ZSD

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

Tabulka 5: Tvary, pojmenování tvarů

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Fanda	Přemek
Kruh	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Čtverec	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Trojúhelník	ZSD	ZSD	N	N	N	ZSD	ZSD	ZSD
Obdélník	N	ZSD	N	N	N	ZSD	N	N

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

4.3 Projektová metoda

Pedagogický slovník praví (2003, s. 172): „*Projektová metoda – Vyučovací metoda, jíž jsou žáci vedeni k řešení komplexních problémů a získávají zkušenosti praktickou činností a experimentováním. Projekty mohou mít formu integrovaných témat, praktických problémů ze životní reality nebo praktické činnosti, vedoucí k vytvoření nějakého výrobku, výtvarného či slovesného produktu.*“

Je jisté, že příprava projektu je pro učitele časově náročná, ale zajisté se vyplatí jak učiteli, tak dětem. Jako první je dobré si určit hlavní téma projektu, které by mělo děti zaujmout a probudit v nich nadšení. Při přípravě projektu by se mělo dbát na smysluplnost všech složek projektu, která by měla stmelovat nadřazenost celku. V projektu jsou zařazeny charakteristika projektu, časové rozvržení projektu, klíčové a dílčí kompetence, realizace projektu a následné hodnocení projektu. Projekty byly sestavovány a prováděny po nastudování odborné literatury, která se zabývá rozvojem základních matematických představ, hrami pro jejich rozvoj, smyslovými hrami, pohádkami, písničkami, říkankami, dramatizací. Pomocí projektů se vše procvičovalo a realizovalo formou hry, aktivit a dovedností, což prospívá k celkovému zdárnému vývoji a rozvoji základních matematických představ dětí v mateřské škole.

Projekty dávají dětem příležitost využít znalosti i v podmínkách, které odpovídají často skutečnosti nebo ji simulují. Projekt vychází ze života, do života vrací. Celý náš život je vlastně projekt.

Projekty rozvíjející matematické představy realizované s dětmi, které v září 2014 budou navštěvovat 1. třídu na základní škole.

PROJEKT „ŽABKY V BAREVNÉM PODZIMU“

Charakteristika projektu:

Pomocí vhodné motivace, pobytu v podzimní přírodě, aktivit, činností, her, vyrábění, písniček, říkanek, použití pomůcek, nástrojů, prohlížení obrázků a vyprávění seznámení dětí s podzimními měsíci, charakteristickými znaky podzimu a rozvoj matematických představ pomocí her, činností a dovedností.

Časové rozvržení projektu:

Projekt je realizován v podzimním měsíci říjen 2013.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení:

- Soustředěně pozoruje, zkoumá, objevuje, všímá si souvislosti, experimentuje a užívá při tom jednoduchých pojmů, znaků a symbolů.

Kompetence k řešení problémů

- Při řešení myšlenkových i praktických problémů užívá logických, matematických i empirických postupů, pochopí jednoduché algoritmy řešení úloh situací a využívá je v dalších situacích.

Komunikativní kompetence:

- Dokáže vyjadřovat a sdělovat své prožitky, pocity a nálady různými prostředky (řečovými, výtvarnými, hudebními, dramatickými apod.).

Sociální a personální kompetence:

- Spolupodílí se na společných rozhodnutích, přijímá vyjasněné a zdůvodněné povinnosti, dodržuje dohodnutá a pochopená pravidla a přizpůsobí se jim.

Činnostní a občanské kompetence:

- Má smysl pro povinnost ve hře, práci i učení, k úkolům a povinnostem přistupuje odpovědně, váží si úsilí i práce druhých.

Dílčí kompetence

Dítě a jeho tělo:

- Ovládat koordinaci ruky a oka, zvládat jemnou motoriku (zacházet s předměty denní potřeby, s drobnými pomůckami, s nástroji, náčiním a materiálem apod.).

Dítě a jeho psychika:

Jazyk a řeč

- Poznat některá písmena a číslice.

Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace

- Chápat základní číselné a matematické pojmy, elementární matematické souvislosti a podle potřeby je prakticky využívat (porovnávat, uspořádat a třídit soubory podle určitého pravidla, orientovat se v elementárním počtu cca do šesti, chápat číselnou řadu v rozsahu první desítky, poznat více, stejně, méně, první, poslední apod.).

Sebepojetí, city, vůle

- prožívat radost ze zvládnutého a poznaného

Dítě a ten druhý:

- Spolupracovat s ostatními

Dítě a společnost:

- Vyjadřovat se pomocí hudebních a hudebně – pohybových činností, zvládat základní hudební dovednosti, vokální i instrumentální (zazpívat píseň, zacházet s jednoduchými hudebními nástroji, sledovat a rozlišovat rytmus apod.)

Dítě a svět:

- Osvojit si elementární poznatky o okolním prostředí, které jsou dítěti blízké, pro ně smysluplné a přínosné, zajímavé a jemu pochopitelné a využitelné pro další učení a životní praxi

Porovnávání, pojmy, vztahy**Co je velké, co je malé**

Na stole jsou rozloženy hračky – různé druhy ovoce ve dvou rozdílných velikostech. Dítě říká, co je malé a co je velké. Např. tato hruška je velká, tato hruška je malá. Potom pokračuje např. žlutá hruška, je menší než zelená. Děti také ovoce seskupují do různých skupin podle velikosti nebo barvy.

Škrtni menší (větší)

Dítě má na magnetické tabuli škrtnout menší (větší) ze dvou jablek. Podobné: hrušky, švestky.

Pytel brambor

Děti tisknou z bramborových tiskátek do předkresleného pytle brambory. Určují, v kterém pytli je hodně nebo málo brambor. Který pytel je plný nebo prázdný. Zkouší brambory i počítat.

Vyrábíme a lepíme skládačku

Děti s pomocí překládají papír napůl, vystříhnou nakreslený tvar – hrušku, jablko, mrak, houbu apod. jak zbytek po vystřížení, tak vystříhnutý tvar dají do krabice, poté všechny vystřížené tvary a kousky papíru rozloží po stole a hledají dva, které k sobě patří. Vyrobí a nalepí ze všech skládačku. (Kohlová, Gainerová, 1997).

Trubičky v řadě

Při seřazování papírových trubiček různých rozměrů se u dětí posiluje smysl pro detail. Řazení objektů rozvíjí schopnost měření a porovnávání. Děti sestavují a porovnávají trubičky různých výšek a šířek od nejmenší po největší, stejně velké, stejně široké apod. (Kohlová, Gainerová, 1997). Přizpůsobeno k podzimu – trubičky – stromy. Určují také nižší, vyšší, úzký, široký, kde je méně, více.

Jablíčka

Na stole je rozloženo větší množství obrázků různě velkých jablíček. Dítě nechá na stole jen malá (velká) jablíčka. Úkol je doplněn určováním, kterých jablíček je více a kterých méně.

Třídění, tvoření skupin

Posbíraná koláž

Děti ocení možnost vytvářet velikou koláž v přírodě. Zkoušejí si tak třídění a seskupování i pod širým nebem. Děti si v přírodě nasbíraly různé předměty a přírodniny – kameny, větvičky, klacíky, šišky, kaštiny, žaludy, bukvice, listy, které roztřídily a vytvářely rozličné kompozice. (Kohlová, Gainerová, 1997). Přírodniny si donesly i do mateřské školy, kde si z nich opět sestavovaly obrázky a třídily.

Děti třídí také do skupin dýně nejprve podle velikosti a pak podle barvy. Sestavují různé kompozice.

Škrtni obrázek předmětu, který do skupiny nepatří

Děti jmenují, co vidí na obrázcích pracovního listu, které vybarví. Jsou zde znázorněny rámečky s předměty, a v každém rámečku je jeden, který do skupiny logicky nepatří, ten škrtnou. (Kárová, 1998)

Čtverečky a knoflíčky

Děti rozdělují knoflíky (kolečka) podle zvoleného znaku (velikosti) do dvou hromádek. Nejprve první knoflík z první hromádky na první čtverec, potom knoflík z druhé hromádky na další čtverec. Potom dva knoflíky z první hromádky na další čtverec a dva z druhé na další. Potom tři. (Kohlová, Gainerová, 1997).

Košíček na oříšky

Oříšky mají různé barvy, tvary a velikosti, a proto jsou vhodné jako pomůcka ke třídění. Děti naplní košík různými ořechy ve skořápce – vlašské ořechy, buráky, lískové oříšky, para a kešu ořechy. Ořechy třídí, přesypají, odhadují množství, snaží se počítat. (Kohlová, Gainerová, 1997).

Rozděl ovoce podle druhu

Děti si pozorně prohlédnou obrázky a najdou společné označení pro ovoce. Všechny třešně vybarví červeně, všechny švestky modře, všechny hrušky zeleně a všechna jablka žlutě. Nakonec zařadí ovoce podle druhu do příslušných košíků. V druhém úkolu děti pojmenovávají jednotlivé tvary na obrázku. Všechny čtverce vybarví zeleně, všechny obdélníky modře, všechny trojúhelníky žlutě a všechny kruhy červeně. Nakonec zařazují tvary podle druhů do příslušných sáčků. (Kárová, 1998).

Les

Děti si s pomocí paní učitelky vyrábí les. V lese třídí vyrobené houby z papíru podle velikosti na malé a velké, podle duhu na jedlé a jedovatá, na hnědé a na červené. Houby si prohlíží také v atlasu hub a v knize Počítání soba Boba.

Řazení

Řazení jablíček

Děti řadí tři jablíčka podle kritéria: malý, střední, velký.

Jak to vidíme

Děti popisují, co vidí na obrázku. Obrázek vybarví. Určují, který strom je malý, větší, největší.

Stromy

Děti v přírodě pozorují stromy. Ukazují, který strom má málo listů, který strom má méně listů, který strom má nejméně listů. Prohlíží si listy, sbírají je a určují barvy. Říkají, které listy jsou nejmenší a které listy jsou největší. Vytváří hromádky z listů podle velikosti – malou a velkou a určily také, která je nejmenší a která je největší.

Draci

Děti nalepí tři postavy a každému namalují draka. Jeden létá vysoko, druhý létá výše a třetí létá nejnižší.

Vybarvi tvary

Děti vodovými barvami vymalují tvary podle pokynů. Velké tvary žlutě, menší tvary zeleně, ještě menší modře a nejmenší červeně.

Půlené obrázky

Děti přikládají poloviny obrázků k sobě. Spojené obrázky seřadí podle velikosti od největšího po nejmenší.

Množství

Písnička

Jedna, dvě, tři, čtyři, pět,
Cos to Janku, cos to sněd.
Brambory pečený,
Byly málo maštěný. (lidová).

Nakresli tolik stejných předmětů, kolik je teček

Děti spočítají po jedné tečce ve čtverci. Stejný počet obrázků s podzimní tematikou nakreslí do rámečku.

Dokresli sluníčka

Děti dokreslí sluníčka do rámečku tak, aby jich bylo všude stejně. Sluníčka spočítají.

Ježci

Děti obtiskovaly na papír své ruce potřené vodovými barvami. Vyráběly ježka, snažily se počítat prsty – bodliny ježečka, dokreslovaly jablíčka, určovaly hodně – málo jablek, velká – malá jablka, červená, žlutá, zelená jablka. Dolepují přírodniny, které si samy na vycházce nasbíraly.

Nakresli tolik teček, kolik je na obrázků kusů ovoce

Děti vybarví obrázky. Počítají po jedné a do připraveného rámečku nakreslí stejný počet teček. Rámečky s tečkami spojí s obrázky ruky, na které je zdvižen stejný počet prstů. Totéž si může ukázat na prstech své ruky. Ve druhém úkolu děti vybarví jednotlivé skupiny obrázků, potom si na obrázky ukazují a počítají po jedné. (Kárová, 1998).

Básnička

Měla babka, čtyry jabka

A dědoušek jen dvě.

Dej mi babko, jedno jabko,

Budeme mít stejně. (lidová).

Tvary, pojmenování tvarů

Ukaž na tabuli

Na magnetické tabuli jsou připevněny geometrické tvary různé velikosti a barvy, děti je pojmenují. Učitelka vyvolává jednotlivé děti a zadává jim úkol: např. ukaž na tabuli velký čtverec, ukaž na tabuli velký červený čtverec.

Prohlížení knížek a určování tvarů

Děti si prohlíží knížku o tvarech a podle pokynů vyhledávají útvary a jím podobné útvary, které pojmenují. Např. kruh je také kolo, dopravní značka, čtverec je také okno, stůl. Geometrické tvary poté vyhledávají na vycházce v okolí mateřské školy.

Modelování geometrických tvarů

Děti z modelíny modelují váleček a vytváří geometrické tvary – kruh, čtverec, trojúhelník, obdélník. Určují malý kruh, velký kruh, malý čtverec, velký čtverec apod. Ve třídě vyhledávají věci podobné těmto tvarům.

Molitanové kostky

Pomocí stavebnice z molitanových kostek děti sestavují ze stejných tvarů malý a velký strom, malé a velké houby apod.

Lepení tvarů podle pokynů

Děti mají připravené papírové tvary a lepí podle pokynů. Nahoru na papír nalep dva velké oranžové trojúhelníky, pod to nalep tři malé modré čtverečky, pod to dva velké žluté kruhy (kola), vedle nalep tři malé červené kruhy, pod dva žluté kruhy nalep jeden zelený čtverec, naposledy dolu nalep dva růžové menší (střední) čtverce.

Hra s tvary, s kostkami

Děti si vytvoří bludiště z molitanových kostek, ve kterém hledají cestu a posléze jím proběhnou. Podle pokynů vyhledají kostku podle barvy a tvaru, ke které si stoupnou nebo sednou.

Realizace projektu:

Po vhodné podzimní motivaci děti vyprávěly a popisovaly, co se děje na podzim, co se děje s podzimní přírodou a motivačně si pomocí obrázků tohoto ročního období povídaly o jeho znacích. V přírodě si všímaly, že každý strom má jiný tvar, jinou strukturu kůry, jiné plody, různé tvary a velikosti listů nebo jehličí. Porovnávaly stromy – malé a velké, úzké a široké, nízké a vysoké. Také přírodniny, listy, šišky, klacíky, porovnávaly a třídily podle různých kritérií a určovaly, na které hromádce je více a na které je méně. Z přírodnin sestavovaly rozmanité kompozice, které skládaly podle barev, velikosti, druhů přírodnin. Vyhledávaly různě velké a barevné listy, třídily je na hromádky podle barvy a podle velikosti. Ze šišek sestavovaly řady, srovnávaly je podle velikosti, jmenovaly nejmenší a největší. Vyhledávaly různě široké a dlouhé klacíky.

Škálu porovnávání, pojmy, vztahy děti rozvíjely poznáváním a určováním co je malé a co je velké pomocí hraček různého druhu a velikosti ovoce. Děti ovoce seskupovaly do různých skupin podle velikosti nebo barvy. Na magnetické tabuli škrtyly menší (větší) jablko, které porovnávaly a také měly na stole rozloženy obrázky jablíček a měly ponechat jen malá (velká) jablka. Děti tiskly z bramborových tiskátek do předkresleného pytle brambory a určovaly, zda je pytel plný nebo prázdný, jestli je v pytli hodně nebo málo brambor. Zkoušely brambory v pytli i počítat. Vyráběním a lepením skládačky se seznamovaly s různými tvary ovoce a podzimních znaků, rozvíjely jemnou motoriku a zrakové vnímání. Dále seřazováním trubiček (stromů - les) rozvíjely schopnost měření a porovnávání. Rozvíjely a upevňovaly pojmy malý, velký,

všechny, úzký, široký, nízký, vysoký, menší, větší, vytváření dvojic, některé, žádné. Škálu třídění, tvoření skupin děti poznávaly pomocí třídění přírodnin podle různých kritérií, sestavování rozličných kompozic, upevňovaly třídění podle druhu, barvy, velikosti, tvaru přírodnin, co do vytvořené skupiny nepatří. Děti procvičovaly také zrakovou syntézu a analýzu, pozornost, postřeh a logické myšlení tím, že nejprve jmenovaly, co vidí na obrázku v každém rámečku a pak škrtyly jeden, který logicky do skupiny nepatří. Děti rozdělovaly knoflíky (kolečka) podle zvoleného znaku (velikosti) do dvou hromádek. Procvičovaly také smysl pro detail a podobnosti. Oříšky pro veverku třídily podle barvy, tvaru a velikosti. Na pracovním listě vybarvily podle daných barev ovoce a zařadily do příslušných košíků, procvičovaly zrakovou analýzu a syntézu, postřeh, orientaci a logické myšlení. Vyrobit si les a v něm houby, které třídily podle velikosti na malé a velké, podle duhu na jedlé a jedovatá, podle barvy na hnědé a na červené. Tříděním děti rozvíjely také smyslové vnímání.

Škálu řazení děti upevňovaly seřazením tří jablíček podle kritéria: malý, střední, velký. Na pracovním listě děti určovaly malý, větší a největší strom. Stromy pozorovaly také v přírodě a ukazovaly, který strom má málo, méně a nejméně listů, z listů pak dělaly hromádky a určovaly, která je malá a velká. Řadily listy od nejmenšího po největší. Pojmy vysoko, výše a nejvýše procvičovaly kreslením draků k nalepeným postavičkám dětí. Předkreslené tvary děti vymalovaly vodovými barvami podle pokynů – velký, menší, nejmenší. Příkládáním obrázků k sobě děti rozvíjely zrakovou syntézu a následně obrázky řadily podle velikosti.

Škálu množství děti upevňovaly pomocí písniček, říkanek, které se velmi rády učily, zpívaly a snažily se doprovázet na Orffovy nástroje. Písničky doprovázely pohybem a tancem, rozvíjely hrubou motoriku a rytmus. Vypracovaly pracovní listy, nakreslily tolik stejných předmětů a ovoce, kolik je teček - rozvíjely logické myšlení, vytvářely početní představy, počítaly po jedné. Děti dokreslovaly sluníčka do rámečku tak, aby jich bylo všude stejně. Sluníčka spočítaly. Vodovými barvami natřely své ruce, které obtiskovaly na barevný papír, vytvořily ježka, domalovaly jablíčka, nalepily listy a spočítaly mu bodliny (prsty ruky). Počítaly, kolik vyrobily ježků a zda má ježek hodně nebo málo jablíček. Vytvářely první početní představy spojováním rámečků s tečkami s obrázky ruky, na které je zdvižen stejný počet prstů, rozvíjely také logické myšlení, pozornost a postřeh, spojování, počítání po jedné.

Škálu tvary, pojmenování tvarů děti rozvíjely poznáváním a vyhledáváním stejných geometrických tvarů pomocí magnetické tabule, prohlížením knížek, ve kterých tvary a jím podobné útvary vyhledávaly, kdy cvičily také barvy. Geometrické tvary poté vyhledávají na vycházce v okolí mateřské školy. Z modelíny tvarovaly tvary, určovaly malý a velký kruh, malý a velký čtverec apod. Pomocí stavebnice z molitanových kostek děti sestavovaly ze stejných tvarů malý a velký strom, malé a velké houby apod. Podle dvou kritérií lepily na papír geometrické tvary. Vytvořily bludiště z molitanových kostek, ve kterém hledaly cestu a posléze jím proběhly. Podle pokynů vyhledávaly kostku podle barvy a tvaru, ke které si stouply nebo sedly.

Hodnocení projektu:

Projekt proběhl podle plánu v měsíci říjen 2013.

Děti pomocí projektu poznávaly, že matematika je všude kolem nás. Při činnostech a aktivitách se postupovalo vždy od konkrétního k abstraktnímu, od jednoduchého ke složitějšímu, od známého k neznámému. Některé matematické pojmy byly dětem několikrát vysvětleny, předvedeny a upevňovány. S jinými pojmy děti pracovaly téměř bez problémů. Jelikož roční období podzim bohatě inspiruje k různým činnostem, děti mohly vnímat matematické představy všemi smysly. Velmi je zaujalo třídění přírodnin přímo v přírodě, vydržely velmi dlouhou dobu třídít jakékoli nalezené přírodniny. Tento projekt také dětem nabídl různé náměty her a činností podporující rozvoj matematických schopností a procvičení všech vývojových škál matematických představ. Pomocí pracovních listů též rozvíjely grafomotoriku, pozornost, postřeh, zrakové vnímání, logické myšlení, vybarvování. Pomocí písniček rozvíjely i sluchové vnímání a rytmus. Projekt byl velice zdařilý.

PROJEKT „ŽABKY V POHÁDKÁCH“

Charakteristika projektu:

Vhodnou motivací pomocí pohádek se děti seznamovaly a procvičovaly základní matematické představy. Pohádky děti vyslechly čtením z knížek, prohlížením vhodných obrázků, dramatizací a snahou o ilustraci. Snažily se určit hlavní hrdiny z pohádek a rozlišovat dobro a zlo. Děti se seznámily s těmito pohádkami: O veliké řepě, O třech medvědech, O třech prasátkách a O Budulínkovi.

Časové rozvržení projektu:

Projekt je realizován v měsíci listopadu 2013.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení:

- Získanou zkušenost uplatňuje v praktických situacích a dalším učení

Kompetence k řešení problémů:

- Zpřesňuje si početní představy, užívá číselných a matematických pojmů, vnímá elementární matematické souvislosti

Komunikativní kompetence:

- Ovládá řeč, hovoří ve vhodně formulovaných větách, samostatně vyjadřuje své myšlenky, sdělení, otázky i odpovědi, rozumí slyšenému

Sociální a personální:

- Dětským způsobem projevuje citlivost a ohleduplnost k druhým, pomoc slabším, rozpozná nevhodné chování, vnímá nespravedlnost, ubližování, agresivitu

Činnostní a občanské kompetence:

- Svoje činnosti a hry se učí plánovat, organizovat, řídit a vyhodnocovat

Dílčí kompetence

Dítě a jeho tělo:

- Vnímát a rozlišovat pomocí všech smyslů (sluchově rozlišovat zvuky a tóny, zrakově rozlišovat tvary předmětů a jejich specifické znaky, vnímat hmatem)

Dítě a jeho psychika:

Jazyk a řeč

- Popsat situaci (skutečnou podle obrázku)

Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace

- zaměřovat se na to, co je z poznávacího hlediska důležité (odhalovat podstatné znaky, vlastnosti předmětů, nacházet společné znaky, podobu a rozdíl, charakteristické rysy předmětů či jevů a vzájemné souvislosti mezi nimi)

Sebepojetí, city, vůle

- zachytit a vyjádřit své prožitky (slovně, výtvarně, pomocí hudby, hudebně pohybovou či dramatickou improvizaci)

Dítě a ten druhý:

- porozumět běžným projevům vyjádření emocí a nálad

Dítě a společnost:

- vnímat umělecké a kulturní podněty, pozorně poslouchat, sledovat se zájmem literární, dramatické či hudební představení a hodnotit svoje zážitky

Dítě a svět:

- mít povědomí o širším společenském, věcném, přírodním, kulturním i technickém prostředí i jeho dění v rozsahu praktických zkušeností a dostupných praktických ukázek v okolí dítěte.

Porovnávání, pojmy, vztahy

Cesta do pohádky

S trpaslíčkem na obrázku se děti vydávají na cestu do pohádky a vybarvují podle pokynů – velký mrak tmavě modrou, malý mrak světle modrou, vysoký strom tmavě zelenou, nízký strom světle zelenou, největší jezero světle modrou, nejmenší jezero tmavě modrou, nejvyšší horu černou, nejnižší hnědou, kabátek trpaslíka žlutou a kabátek obra oranžovou pastelkou. (Fukanová, 2007).

Dvě věže z kostek

Dítě postaví z kostek dvě stejně vysoké věže. Uložíme mu, aby první věž byla vyšší (nižší) o jednu, dvě kostky. (Henek, 1983). Věže z kostek, zámky, hrady.

Spoj, co patří k sobě – tvoř dvojice

Děti si na pracovním listě prohlíží a vybarví obrázky, potom tvoří dvojice, vyhledávají vždy dva obrázky věcí, které k sobě patří. (Kárová, 1998).

Kolik je lištiček?

Děti určují, zda je pohádce O Budulínkovi v pytli hodně nebo málo lištiček, všechny, některé nebo žádné, zda je pytel plný nebo prázdný, úzký nebo široký, zda jsou lištičky malé nebo velké.

Prohlížení knížky Počítání soba Boba

Děti si prohlíží knihu Počítání soba Boba a na obrázcích určují, co je malé, velké, krátké, dlouhé, úzké, široké, nízké, vysoké, prázdné, plné apod.

Jaká jsou?

Děti v pohádce O třech medvědech jmenují, jaká je Mášenka, jaké jsou židličky, stůl, postýlky, či miska je prázdná.

Třídění, tvoření skupin

Která zvířátka pomáhají tahat řepu?

Děti vytvářejí skupinu zvířátek, které pomáhají vytáhnout řepu. Zvířátka pojmenují, vydávají jejich zvuky. Tvoří skupiny podle velikosti malých a velkých zvířátek, kdo tahal řepu, podle druhu na řepu a kdo všechno řepu vytáhl. Použijí obrázky na magnetickou tabuli i dřevěné loutky. Pohádku velmi rády dramatizují, mění role.

Třídění řepy

Děti tvoří hromádky z papírových řep podle velikosti a podle barvy. Na jedné hromádce jsou malé řepy a na druhé hromádce jsou velké řepy – podle dvou kritérií. Na jedné hromádce jsou malé bílé řepy a na druhé hromádce jsou velké červené řepy – podle tří kritérií.

Třídění kytiček

Děti třídí dřevěné kytičky podle barev. Každé dítě má určenou svou barvu.

Třídění nádobíčka

Děti v domečku třídí nádobí podle druhu nádobí – misky, talířky, hrnečky, příbory, konvičky.

Korálky

Děti vytváří skupiny navlékáním korálků podle barvy – modré korálky, podle velikosti – malé, velké korálky, střídají barvy korálků.

Pozná, co do skupiny nepatří

Děti na pracovním listě vybarví obrázek, který do skupiny nepatří. Obrázky popisují, určují barvy a tvary.

Řazení

Medvídci

Děti si prohlíží knížku Počítání soba Boba a určují nejmenšího a největšího medvěda, zkouší také malý, střední, velký.

Řazení podle velikosti

Děti se samy sebe pokoušely řadit podle velikosti jako medvědi z pohádky – od největšího po nejmenší.

Omalovánka Medvídci

Děti k pohádce O třech medvědech vybarví na pracovním listě medvídky, určí malý – větší – největší a velký – menší – nejmenší medvěd.

Jaká je židlička?

Děti v pohádce O třech medvědech určují, jaká židlička je malá, střední, vysoká? Řadí postýlky podle velikosti od nejmenší po největší. Řadí mističky od nejmenší po největší. Jmenují, koho mistička je prázdná a koho mistička je plná. Vypracují pracovní list, na kterém lepí Mášenu z pohádky O třech medvědech do postýlek různých velikostí.

Seřaď podle velikosti

Děti řadí obrázky pohádkové postavy podle velikosti, určují nejmenší a největší postavu. Která je malá, střední, velká.

Tři prasátka

Děti v pohádce určují, které prasátko je malé, které prasátko je větší a které je největší, řadí prasátka podle velikosti. V kterém domečku je málo, méně prasátek.

Množství

Říkanky

Jeden, dva, tři, čtyři, pět, šest, sedm, osm, devět,

Zavřete si chaloupečku, vlezte vám tam medvěd. (Henek, 1983).

Pět lištiček přiskákalo,
pět lištiček přichvátalo,
první v kamnech zatopila,
druhá rendlík postavila,
třetí kaši uvařila,
čtvrtá cukrem posypala.
Pátá volá: „Hošíčku!
Pojď jíst kašičku,
jen si nespál hubičku!“ . (Veberová, 1984).

Člověče, nezlob se

Děti se naučí hrát hru - Člověče, nezlob se. Je to dobré cvičení na rozeznávání počtu teček na kostkách. (Henek, 1983).

Písničky

Děti se naučí zpívat písničku – Když jsem já sloužil a při zpěvu a tanci ukazují na prstech počet odsloužených let.

Jedna, dvě, Honza jde,
Nese pytel mouky, máma se raduje,
Že bude péct vdolky. (lidová)

Nakresli tolik stejných předmětů, kolik teček padlo na hrací kostce

Děti si prohlíží obrázek hrací kostky. Spočítají, kolik teček padlo. Dokreslí obrázky tak, aby jich bylo právě tolik, kolik je teček na kostce. (Kárová, 1998)

Kuželky

Děti hrají kuželky a počítají, kolik kuželek stojí a kolik jich spadlo.

Štěňátka

Děti vybarví obrázek. Spočítají štěňátka a zakroužkují správnou číslici vyznačující jejich počet.

Tvary, pojmenování tvarů

Výroba řepy

Děti vyrábí papírovou řepu. Vystříhnou tvar řepy z barevného papíru, dolepí listy a řepu dozdobí čtverečky bílého papíru – kostky cukru.

Domeček

Děti kreslí domeček pro prasátko, okna a dveře nalepí z geometrických tvarů (čtverec, obdélník) vystřižených z barevného papíru.

Vkládání tvarů

Děti postupně vkládají tvary z pěnovky do otvorů, od největšího po nejmenší.

Postava z pohádky

Děti pojmenují tvary na postavě. Podle pokynů správně vybarví tvary – všechny kruhy žlutě, všechny čtverce modře, všechny trojúhelníky červeně, všechny obdélníky zeleně. Tvary také podle pokynů ukazovaly.

Sestavení pohádkové postavy z geometrických tvarů

Děti na magnetické tabulce sestavují různé postavy z geometrických tvarů, tvary a barvy jmenovaly.

Semafor

Děti vyrábí semafor. Vybarví správně předkreslené kruhy vodovými barvami a hrají si na dopravu, jezdí auty, sestavují silnice, křižovatky. Jmenují dopravní prostředky, určují barvy, velikosti, tvoří skupiny.

Realizace projektu:

Děti mají velmi rády pohádky, jejich poslech při čtení z knih, dramatizaci, hraní divadla s loutkami. V předškolním věku mají děti ještě spoustu fantazie a představ, které vycházejí právě z pohádek a příběhů.

Škálu porovnávání, pojmy, vztahy upevňovaly vypracováním pracovního listu, kdy se spolu s trpaslíčkem vydaly do pohádky, procvičily pojmy malý, velký, vysoký,

nízký, největší, nejmenší, nejvyšší, nejnižší a barvy. Také stavěly z kostek dvě stejně vysoké věže, aby první věž byla vyšší (nižší) o jednu, dvě kostky. Určovaly také barvy kostek a velikosti. Na pracovním listě si děti vybarvily obrázky a tvořily dvojice, co k sobě patří (housličky – smyčec), rozvíjely logické myšlení, pozornost, postřeh, orientaci. V pohádce o Budulínkovi určovaly, zda je v pytli hodně nebo málo lištiček, zda jsou v pytli již všechny, některé nebo žádné, zda je pytel plný nebo prázdný. A také jaký je pytel, jestli úzký nebo široký, kolik je v pytli lištiček, jsou malé nebo velké. Děti si prohlížely knihu Počítání soba Boba, na obrázcích určovaly, co je malé, velké, krátké, dlouhé, úzké, široké, nízké, vysoké, prázdné, plné apod. V pohádce O třech medvědech poznávaly pojmy malý, velký, prázdná, plná, hodně, málo, menší, větší apod. jmenovaly, jaká je Mášenka, medvědi, židličky, stolečky, postýlky, misky. A také opačně – či miska je prázdná.

Ve škále třídění, tvoření skupin v pohádce O řepě vytváří skupiny zvířátek a lidí, podle velikosti malých a velkých zvířátek, kdo tahal řepu, podle druhu na řepu a kdo všechno řepu vytáhl. Pohádku sestavovaly z loutek, které třídily podle druhu. Pohádku i dramatizovaly, rozvíjely řeč, slovní zásobu, pojmy. Děti tvořily hromádky z papírových řep podle velikosti a podle barvy. Na jednu hromádku daly podle dvou kritérií malé řepy a na druhou hromádku velké řepy. Na jedné hromádce byly podle tří kritérií malé bílé řepy a na druhé hromádce velké červené řepy. Děti také třídí dřevěné kytičky podle barev. Podle druhu třídily nádobí – misky, talířky, hrnečky, příbory, konvičky. Děti vytvářely podle dvou i tří kritérií skupiny navlékáním korálek podle barvy – modré korálky, podle velikosti – malé, velké korálky, střídají barvy korálek. Na pracovním listě děti poznávaly a škrtyly, co do skupiny nepatří.

Škálu řazení děti procvičovaly prohlížením obrázků v knize Počítání soba Boba, určovaly velikosti medvědu z pohádky, který je nejmenší, střední a největší. U obrázků i určovaly pojmy nejmenší, největší, malý, střední, velký, vysoký, vyšší, nejvyšší, málo, méně, nejméně. Také obrázky tří medvědu řadily podle velikosti. Děti také k pohádce O třech medvědech vybarvovaly na pracovním listě medvídky, určovaly malý – větší – největší a velký – menší – nejmenší medvěd. Určovaly velikost židličky, postýlky, mističky. Zda je velká, střední, malá, nejmenší, největší, plná, prázdná apod. Vypracovaly pracovní list, na kterém lepí Mášenku z pohádky O třech medvědech do postýlek různých velikostí.

Skládaly i obrázky jiných pohádkových postav podle velikosti a určovaly, jaké jsou. Řadily až pět pohádkových postav podle velikosti.

Škálu množství upevňovaly zpíváním písniček a přednášením básniček, rozvíjely také sluchové vnímání, pohyb. Děti hrály hru - Člověče, nezlob se. Cvičily rozeznávání počtu teček na kostkách. Na pracovním listě děti dokreslily obrázky tak, aby jich bylo právě tolik, kolik je teček na kostce. Obrázky vybarvily. Děti hrály kuželky, počítaly, kolik kuželek stálo a kolik jich spadlo. Na pracovním listě spočítaly štěňátka a zakroužkovaly správnou číslici vyznačující jejich počet.

Škálu tvary, pojmenování tvarů procvičily výrobou papírové řepy. Vystříhly tvar řepy z barevného papíru, dolepily listy a řepu dozdobily čtverečky bílého papíru – kostky cukru. Vyrobity domečky pro prasátka z pohádky O třech prasátkách, na které dolepily vystřižené geometrické tvary představující okna a dveře. Děti také postupně vkládaly geometrické tvary z pěnovky do otvorů, od největšího po nejmenší. Na pracovním listě děti jmenovaly geometrické tvary na postavě. Podle pokynů správně vybarvily tvary – všechny kruhy žlutě, všechny čtverce modře, všechny trojúhelníky červeně, všechny obdélníky zeleně. Tvary také podle pokynů ukazovaly. Děti na magnetické tabulce sestavovaly různé postavy z geometrických tvarů. Jmenovaly tvary a barvy. Vyráběly i semafor. Vybarvovaly správně předkreslené kruhy vodovými barvami a hrály si na dopravu, jezdily s auty, sestavovaly silnice, křižovatky. Jmenovaly dopravní prostředky, určovaly jejich velikost, barvu, tvořily skupiny.

Hodnocení projektu:

Projekt proběhl podle plánu v měsíci listopad 2013.

Jedním z nejoblíbenějších témat pro děti jsou pohádky ve všech podobách, ať je to čtení pohádek, ilustrace, dramatizace, prohlížení knih a obrázků, hra s pohádkou. V tomto projektu byly použity právě pohádky k rozvoji matematických představ. Děti byly pohádkami velice zaujaté a nadšené. Vybrané pohádky pro ně byly srozumitelné a přirozené k jejich věku. Formou hry, zpěvu, recitace, dramatizace, výtvarných a pracovních činností si děti matematické představy rozvíjely a zdokonalovaly. Děti si v tomto projektu procvičovaly všechny vývojové škály matematických představ použité v diagnostice. Byly si již v určování a používání matematických pojmů jistější. Tyto pojmy nelze od sebe dělit, vše se prolíná a souvisí. Rozvíjely také slovní zásobu,

dramatizaci, volnou hru, hudebně pohybové činnosti, zrakové, sluchové a smyslové vnímání. Utvářely si vztah ke klasickým pohádkám a knihám. Projekt byl zdařilý.

PROJEKT „ŽABKY V KOUZELNÉ ZIMĚ“

Charakteristika projektu:

Pomocí vhodné motivace, prohlížení obrázků a vyprávění seznámení dětí se zimními měsíci, charakteristickými znaky zimy a rozvoj matematických představ pomocí her, činností a dovedností.

Časové rozvržení projektu:

Projekt je realizován v měsíci prosinec 2013/2014.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení:

- Klade otázky a hledá na ně odpovědi, aktivně si všímá, co se kolem něho děje, chce porozumět věcem, jevům a dějům, které kolem sebe vidí

Kompetence k řešení problémů:

- Řeší problémy, na které stačí, známé a opakující se situace se snaží řešit samostatně (na základě nápodoby či opakování)

Komunikativní kompetence:

- Průběžně rozšiřuje svou slovní zásobu a aktivně ji používá k dokonalejší komunikaci s okolím

Sociální a personální kompetence:

- Napodobuje modely prosociálního chování a mezilidských vztahů, které nachází ve svém okolí

Činnostní a občanské kompetence:

- Dokáže využívat a rozpoznat vlastní silné stránky, poznávat svoje slabé stránky

Dílčí kompetence

Dítě a jeho tělo:

- Zvládnout základní pohybové dovednosti a prostorovou orientaci, běžné způsoby pohybu v různém prostředí (pohybovat se na sněhu)

Dítě a jeho psychika:

Jazyk a řeč

- Pojmenovat většinu toho, čím je obklopeno

Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace

- Vnímat, že je zajímavé dozvědět se nové věci, využívat zkušeností k učení

Sebepojetí, city, vůle

- Vyvinout volní úsilí, soustředit se na činnost a její dokončení

Dítě a ten druhý:

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

Dítě a společnost:

- Zachycovat skutečnosti ze svého okolí a vyjadřovat své představy pomocí různých výtvarných dovedností a technik (kreslit, používat barvy, modelovat, konstruovat, tvořit z papíru, tvořit a vyrábět z různých jiných materiálů, z přírodnin aj.)

Dítě a svět:

- Porozumět, že změny jsou přirozené a samozřejmé (všechno kolem se mění, vyvíjí, pohybuje a proměňuje a že s těmito změnami je třeba v životě počítat), přizpůsobovat se běžně proměnlivým okolnostem doma i v mateřské škole

Porovnávání, pojmy, vztahy

Malý a velký míč (sněhová koule)

Dítě má v jedné ruce malý míč, v druhé velký míč. Vyzveme je, aby zvedlo velký míč a poté malý míč (sněhové koule). Míčem hází do připraveného koše a určují, zda je koš plný nebo prázdný, zda je v koši hodně nebo málo míčků.

Vánoční dárečky

Děti si prohlíží knížku Počítání soba Boba a ukazují, které dárky jsou malé a které dárky jsou velké. Který stromeček je malý, který je velký, který je nižší, který je vyšší. Vyprávějí o vánočních svátcích a zvycích.

Vánoční balíčky

Děti vypracovávají pracovní list, hledají podle tvaru a velikosti balíčků, do kterého zabalí dárek. Zda je balíček prázdný nebo plný. Vše spojí čarou. Vyprávějí, které dárky si přejí pod stromeček.

Vytvoř dvojice

Děti vyrábí papírové rukavice, ozdobí je různými i geometrickými tvary. Potom vyhledávají dvojice rukavic, které jsou stejné, které jsou jiné.

Méně, více, stejně

Děti na obrázcích v knize Počítání soba Boba určují, v kterém rámečku je předmětů méně, v kterém více nebo stejně.

Sněhulák

Postavené sněhuláky děti porovnávají, který je malý, který je velký, který je menší nebo větší. Také ze sněhu vytváří koule, určují jejich velikost. Házejí koulemi do dálky. Kdo dohodí dál? Nejdál?

Třídění, tvoření skupin

Co patří do zimy

Děti na pracovním listě určují charakteristické znaky zimy, které následně vybarví.

Vyber zimní období, vyber jeho znaky

Děti na pracovním listě ze všech čtyř ročních období vyberou a vytvoří skupinu zimního období, popíší jeho znaky a vybarví.

Roztříd' podle barev

Děti třídí barevná plastová víčka podle barev, také podle velikosti a tvaru.

Pozná, co do skupiny nepatří

Děti si prohlíží knihu Počítání soba Boba a na obrázcích určují, co do skupiny nepatří.

Roční období

Děti třídily na magnetické tabuli podle druhu znaky a prvky ročních období. O ročních obdobích vyprávěly, popisovaly obrázky. Co patří do zimy?

Stopy ve sněhu

Děti rozlišují malý a velký, analýza celku. V napadaném sněhu děti hledají stopy zvířat – ptáků, kočky, psa, apod. a určují, čím jsou. Otisknou si i svou botu vedle otisknuté boty p. učitelky a společně určují velikost stop. Totéž s otiskem ruky bez rukavice, celého těla, lehnou si do sněhu a pak mohou také určovat části těla. (Szabová, 1980).

Řazení

Řazení vloček podle velikosti

Děti si vystříhají vločky různé velikosti z papíru a řadí je podle velikosti - nejmenší, střední, největší.

Korále

Děti navlékají korále. Řadí 2 – 3 barvy za sebou.

Seřad' kelímky podle velikosti

Děti řadí barevné kelímky podle velikosti – od nejmenšího k největšímu, určují velikost a barvu kelímku.

Básnička Sněhulák

Jedna koule maličká,

druhá trochu větší,

třetí koule veliká,

na sebe se věší.

Napíchneme uhlíky

jako velké knoflíky,

oči, pusy – z mrkve nos,

větší, než - li nosí kos.

Velkou metlu do ruky

na holky i na kluky,

a na hlavu plecháček:

Už je tu sněhuláček. (Synek, 1998).

Havrani v zimě

Děti vypracují pracovní list se zimní tematikou. Nastřihají obrázky z dolní řady a podle pokynů lepí havrany – na vyšší strom dva havrany, pod nižší nalepí tři havrany.

Hladoví ptáčci

Krátkou povídkou se uvedou děti k činnosti. V zimě, když napadl sníh a přikryl ptáčkům potravu, byli všichni hladoví, proto šli tito tři ptáčci (vystřížení z papíru) – největší, menší a nejmenší – hledat potravu. Přiletěly do školky ke krmítku, kam jim hodné děti daly semínka. Za tímto oknem byly největší děti, ty měly nejvíc drobečků, nasypaly je do velké červené misky a daly ptáčkům na horní okno. A co myslíte děti, který ptáček bude zobat z této největší misky? Ano, ten největší. Ale ani menší děti nezapomněly na ptáčky. Ty byly za tímto menším oknem a připravily semínka. Do které misky? Do té menší modré. Pro kterého ptáčka? Pro menšího? A nejmenší děti připravily žlutou misku. Děti dostanou výkresy s nakreslenými okny tří velikostí, rozdělenými na horní a spodní část, papírové ptáčky tří velikostí, misky z barevného papíru a lepidlo. Děti vše nalepují podle vyprávění. Nejmenší děti nedosáhnou na horní okno, protože jsou malé, proto daly misky jen na spodní okno. Na každou přilepí ptáčka příslušné velikosti. Po skončení práce si zopakují pojmenovat barvy, velikosti, polohu. (Szabová, 1980).

Množství

Narozeninový dort

Děti vybarvují dorty, spočítají svíčky na dortech a spojují jejich počet s číslicí.

Vybarvi míčky

Děti vybarví karnevalového klauna a vybarvují právě tolik míčků, kolik udává číslice umístěná v každém políčku.

Zima

V knize si děti prohlíží obrázek a odpovídají na otázky. Kolik je sněhových koulí, která je menší a která je větší? Kolik vidíš zajíčků, který má nejdelsí uši? Který ze sněhuláků má víc knoflíků a kolik? Kolik je ptáčků?

Tři sněhuláci

Děti na pracovním listě vidí tři sněhuláky, které vybarví. Seřadí je podle velikosti – podle počtu koulí. Kolik má sněhulák koulí, tolik mu namalují lízátek. Stejný počet lízátek dokreslí do ledových jeskyní.?

Rukavička

Mám dvě pěkné rukavičky,

Dostal jsem je od babičky,

Mám dva domky, mám, copak do nich dám?

Dám si do nich dlaně, zatleskám si na ně.

Dostupné z <http://msmendiku.martyho.net/index.php?Zdrojkategorie=17&menu=8&ro>.

Vánoční pečivo

Děti pečou vánoční pečivo, počítají, kolik cukroví vykrájí. Také zkouší pečivo vymodelovat z modelíny. Cukroví též třídí podle druhu, tvaru a barvy.

Kreslení sněhuláka

Pomocí kresby sněhuláka bílou voskovkou na modrý papír se děti seznámí s tvarem kruhu – koule. Koule řadí na sebe od nejmenší po největší nebo od nejmenší po největší. Děti spočítají, kolik má sněhulák koulí a kolik jich nakreslily dohromady. Výkres dozdobí sněhovými vločkami ve tvaru hvězdiček.

Tvary, pojmenování tvarů

Vybarvi všechny trojúhelníky a čtverce

Děti hledají na obrázcích tvary, které znají. Mají za úkol vybarvit všechny trojúhelníky a čtverce. (Mlčochová, 1996).

Vánoční stromeček z trojúhelníků

Děti překládají na půl papírové čajové sáčky ve tvaru čtverce, vznikne jim trojúhelník. Snaží se o přesnost přeložení do konečného tvaru. Sestavují vánoční stromeček ze tří trojúhelníků nad sebe, nalepí na čtvrtku a zdobí ozdobami ve tvaru kouliček.

Vánoční kapr

Děti vyrábí vánočního kapra, namalují si jeho tvar na barevný papír a vystřihanými čtverečky z barevných papírů kapra dozdobí.

Bonbóny

Děti vypracují pracovní list, na kterém rozeznávají kulaté bonbóny, které vybarví červeně a oválné bonbóny, které vybarví žlutě.

Tvary v obálce

Každé dítě má svou obálku s několika geometrickými tvary. Na pokyn učitelky vyndávají ze své obálky správné tvary a správný počet, např. dva kruhy, dva kruhy a jeden čtverec.

Tvary na kaprov

Děti podle pokynu uchopí do ruky daný tvar a hledají cestu v bludišti na dřevěném kaprovi pověšeném na zdi.

Realizace projektu:

Po inspirující a vhodné zimní motivaci děti vyprávěly a popisovaly, co se děje v zimě, co se děje se zimní přírodou a motivačně si pomocí obrázků tohoto ročního období povídaly o jeho znacích. Děti mají rády zimu, ale nejvíce sních. Zpočátku to vypadalo, že letošní zima bude bez sněhu, ale po polovině ledna se radost dětem splnila a sních napadl. Měly obrovskou radost.

Škálu Porovnávání, pojmy, vztahy procvičovaly hrou s míčem, děti byly vyzvány, aby zvedly velký míč a potom malý míč (sněhovou kouli). V knize Počítání soba Boba si prohlížely obrázky, popisovaly, co vidí. Určovaly, který dárek je větší, který je menší, vyprávěly o vánočních svátcích. Také vypracovaly pracovní list, hledaly podle tvaru a velikosti balíčků, do kterého zabalí dárek. Vše spojovaly čarou. Určovaly plný, prázdný. Z papíru vytvořily rukavice, ozdobily je, různými i geometrickými tvary a vybarvily. Potom vyhledávaly dvojice rukavic, které jsou stejné, které jsou jiné. Děti v knize na obrázcích Počítání soba Boba určovaly, v kterém rámečku je předmětů méně, v kterém více nebo stejně. Obrázky a předměty také popisovaly, určovaly barvy. Děti prožívaly

radost z napadeného sněhu. Stavěly koule a sněhuláky. Porovnávaly, který je malý, který je velký, který je menší nebo větší. U vytvářených koulí určovaly jejich velikost. Házely koulemi do dálky. Kdo dohodí dál? Nejdál?

Škálu Třídění, tvoření skupin rozvíjely určováním charakteristických znaků zimy na pracovním listě, které také vybarvily. Děti na pracovním listě ze všech čtyř ročních období vybraly a vytvořily skupinu zimního období, popsaly jeho znaky a vybarvily. Též třídily barevná plastová víčka podle barev, podle velikosti a tvaru. V knize Počítání soba Boba děti na obrázcích určovaly, co do skupiny nepatří. Obrázky a tvary pojmenovávaly. Děti třídily na magnetické tabuli podle druhu znaky a prvky ročních období. O ročních obdobích vyprávěly, popisovaly obrázky. Co patří do zimy? Rozvíjely také řeč a slovní zásobu. Velkou radost měly z napadeného sněhu, ve kterém hledaly stopy zvířat – ptáků, kočky, psa, apod. a určovaly, či jsou. Otiskly si i svou botu vedle otisknuté boty p. učitelky a společně určovaly velikost stop. Totéž s otiskem ruky bez rukavice, celého těla, lehly si do sněhu a pak mohly také určovat části těla. Pozorováním stop ve sněhu také určovaly, kde je hodně nebo málo stop, která je velká nebo malá, třídily stopy podle velikosti a druhu, podle dvou i tří kritérií.

Škálu řazení procvičovaly stříháním vloček různé velikosti z papíru a řadily je podle velikosti - nejmenší, střední, největší. Děti navlékaly korále odlišných velikostí a barev. Řadily 2 – 3 barvy za sebou. Děti řadily barevné kelímky podle velikosti – od nejmenšího k největšímu, určovaly velikost a barvu kelímku. Naučily se básničku o sněhuláčkově, ve které si procvičily pojmy malá, větší, velká koule. Básničku doprovodily pohybem. Děti vypracovaly pracovní list se zimní tematikou. Nastříhaly obrázky z dolní řady a podle pokynů lepí havrany – na vyšší strom dva havrany, pod nižší nalepí tři havrany. Vedly rozhovor o ptáčcích v zimě, určovaly jejich velikosti – největší, menší a nejmenší a podle jejich velikosti přiřazovaly misky a celé podle pokynů lepily na okna. Procvičily velikosti, barvu a polohu.

Ve škále množství děti vybarvovaly dorty, spočítaly svíčky na dortech a spojovaly jejich počet s číslicí. Povídaly si, kolik je komu let. Na pracovním listě vybarvovaly karnevalového klauna a vybarvily právě tolik míčků, kolik udává číslice umístěná v každém políčku. V knize si děti prohlížely obrázek a odpovídaly na otázky. Kolik je sněhových koulí, která je menší a která je větší? Kolik vidíš zajíčků, který má nejdelší uši? Který ze sněhuláků má víc knoflíků a kolik? Kolik je ptáčků? Děti na

pracovním listě vybarvily tři sněhuláky. Seřadily je podle velikosti – podle počtu koulí. Kolik má sněhulák koulí, tolik mu namalují lízátek a stejný počet lízátek dokreslí do ledových jeskyní. Děti počítaly sněhové koule a vytvářely stejný počet lízátek jako sněhuláků. Naučily se básničku o rukavičce, procvičily si pojem čísla dvě. Také se děti moc těšily na Vánoce, k této příležitosti upekly v mateřské škole cukroví. Počítaly, kolik cukroví vykrájely. Také zkoušely pečivo vymodelovat z modelíny. Cukroví též třídily podle druhu, tvaru a barvy. Pomocí kresby sněhuláka bílou voskovkou na modrý papír se děti seznámily s tvarem kruhu – koule. Koule řadí na sebe od nejmenší po největší nebo od největší po nejmenší. Děti spočítaly, kolik má sněhulák koulí a kolik sněhuláků nakreslily dohromady. Dokreslily sněhové vločky ve tvaru hvězdiček.

Ve škále množství děti hledaly na obrázcích tvary, které znají. Mají za úkol vybarvit všechny trojúhelníky a čtverce. Děti překládaly na půl papírové čajové sáčky ve tvaru čtverce, vznikl jim trojúhelník. Snažily se o přesnost přeložení do konečného tvaru. Sestavovaly vánoční stromeček ze tří trojúhelníků nad sebe, nalepily na čtvrtku a zdobily ozdobami ve tvaru kouliček. Rozvíjely také zrakové vnímání a barvy. Děti vyráběly vánočního kapra, namalovaly si jeho tvar na barevný papír a nalepením vystřihaných čtverečků z barevných papírů kapra dozdobily. Také vypracovaly pracovní list, na kterém rozeznávají kulaté bonbóny, které vybarvily červeně a oválné bonbóny, které vybarvily žlutě. Hrály hru, ve které každé dítě má svou obálku s několika geometrickými tvary. Na pokyn učitelky vyndaly ze své obálky správné tvary a správný počet, např. dva kruhy, dva kruhy a jeden čtverec. Děti podle pokynu uchopily do ruky daný tvar a hledaly cestu v bludišti na dřevěném kaprovi pověšeném na zdi. Upevňovaly tvary, barvy a orientaci.

Hodnocení projektu:

Projekt proběhl podle plánu v měsíci prosinec, částečně i v měsíci leden (napadl sníh pro určité činnosti).

Opět děti pomocí projektu poznávaly, že matematika je všude kolem nás. Během realizace projektu, na vycházkách, při běžných denních činnostech, všude se děti setkávaly s matematikou. Při činnostech a aktivitách se postupovalo vždy od konkrétního k abstraktnímu, od jednoduchého ke složitému, od známého k neznámému. Některé pojmy měly děti natolik upevněné, že činnosti zvládaly bez problémů. Nejvíce

se dětem nedařilo ve škále porovnávání, pojmy, vztahy – o jednu více, o jednu méně, Měly také problémy ve škále řazení. Předpokládám, že velkým nedostatkem bylo u dětí porozumění některým pojmům (střední, vyšší, málo, méně, nejméně). Škála třídění byla pro děti velice oblíbená a zvládání této škály patřilo k nejzdařilejším. Škálu množství děti také zvládaly, s oblibou počítaly předměty ve skupině i vytvářely skupiny s určitým počtem prvků. Z tvarů potřebují lépe a více upevnit trojúhelník a obdélník, někdy se nedařilo určit ani pojmenovat, Jelikož i roční období zima bohatě inspiruje k různým činnostem, děti mohly vnímat matematické představy všemi smysly. Největší radost měly z napadaného sněhu, zkoumaly stopy lidí, zvířat, stavěly z koulí sněhuláky, obtiskovaly svá těla, zjišťovaly, co se stane se sněhem ve skleničce v místnosti – po roztátí sněhu bylo více než vody. Pomocí pracovních listů též rozvíjely grafomotoriku, pozornost, postřeh, zrakové vnímání, logické myšlení, vybarvování. Procvičovaly také jemnou motoriku a rytmus. Projekt se velice líbil dětem, paní učitelce. Všichni společně prožívaly radost z nového poznání, experimentování, lepšího pochopení a upevnění matematických pojmů formou hry. Projekt byl zdařilý.

Diagnostika v lednu:

Tabulka 6: Porovnávání, pojmy, vztahy

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Franta	Přemek
Malý x velký	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Hodně x málo	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Všechny	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Krátký x dlouhý	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Úzký x široký	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZS
Nízký x vysoký	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Prázdný x plný	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Stejně	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZSD	ZS	ZSD
Méně x více	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZS
Menší x větší	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Kratší x delší	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Nižší x vyšší	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Některé	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZSD
Žádné	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Stejně	ZS	ZS	ZSD	ZSD	ZS	ZS	ZSD	ZSD
O 1 více	ZSD	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZS
O 1 méně	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZS	ZSD	ZS	ZSD

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

Tabulka 7: Třídění, tvoření skupin

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Franta	Přemek
Podle druhu	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZSD	ZS	ZSD	ZSD
Podle barvy	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZSD
Podle velikosti	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZSD
Podle tvaru	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Pozná, co do skupiny nepatří	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Podle dvou kritérií	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Podle tří kritérií	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZSD	ZSD	ZS	ZSD

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

Legenda:

ZS – zvládá samostatně

ZSD – zvládá s dopomocí

N - nezvládá

Tabulka 8: Řazení

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Franta	Přemek
Seřadí 3 prvky podle velikosti	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Pojmenuje nejmenší, největší	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Seřadí podle kritérií:								
Malý, střední, velký	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Vysoký, vyšší, nejvyšší	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZS
Málo, méně, nejméně	ZS	ZS	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZSD
Pojmenuje:								
Malý, střední, velký	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZS	ZS	ZS	ZSD
Vysoký, vyšší, nejvyšší	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZSD
Málo, méně, nejméně	ZS	ZSD	ZS	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD	ZSD
Seřadí 5 prvků podle velikosti	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

Tabulka 9: Množství

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Fanda	Přemek
Množství do dvou	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do tří	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do čtyř	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do pěti	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do šesti	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Množství do...	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

Tabulka 10: Tvary, pojmenování tvarů

	Valinka	Ema	Aneta	Emma	Katka	Jan	Fanda	Přemek
Kruh	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Čtverec	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS
Trojúhelník	ZS	ZS	ZSD	ZSD	ZSD	ZS	ZS	ZS
Obdélník	ZSD	ZS	ZS	ZSD	ZSD	ZS	ZS	ZSD

Zdroj: autor práce (vlastní šetření)

4.4 Navrhovaná opatření

Ve třídě Žabiček bylo v rámci dalšího rozvoje matematických činností nadále doporučováno s dětmi realizovat projekty rozvíjející prostorovou orientaci, vnímání prostoru, prostorové představy a časové vztahy, vnímání času. V projektech se zaměřit na rozvoj vývojových škál těchto představ podle knihy Diagnostika dítěte předškolního věku od J. Bednářové a V. Šmardové.

PROJEKT „ŽABKY U ZVÍŘÁTEK“

Charakteristika projektu:

Vhodnou motivací pomocí obrázků pojmenovat zvířátka, kde bydlí, jaké vydávají zvuky. Poznávat zvířátka na vycházce.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení:

- pokud se mu dostává uznání a ocenění, učí se s chutí

Kompetence k řešení problémů:

- řeší problémy, na které stačí; známé a opakující se situace se snaží řešit samostatně (na základě nápodoby či opakování), náročnější s oporou a pomocí dospělého

Komunikativní kompetence:

- domlouvá se gesty i slovy, rozlišuje některé symboly, rozumí jejich významu i funkci

Sociální a personální kompetence:

- uvědomuje si, že za sebe i své jednání odpovídá a nese důsledky

Činnostní a občanské kompetence:

- chápe, že zájem o to, co se kolem děje, činnost, pracovitost a podnikavost jsou přínosem a že naopak lhostejnost, nevšímavost, pohodlnost a nízká aktivita mají svoje nepříznivé důsledky

Dílčí kompetence

Dítě a jeho tělo:

- zacházet s běžnými předměty denní potřeby, hračkami, pomůckami, drobnými nástroji, sportovním náčiním a náradím, výtvarnými pomůckami a materiály, jednoduchými hudebními nástroji, běžnými pracovními pomůckami

Dítě a jeho psychika:

Jazyk a řeč:

- naučit se z paměti krátké texty (reprodukovat říkanky, písničky, pohádky, zvládnout jednoduchou dramatickou úlohu apod.)

Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace

- chápat prostorové pojmy (vpravo, vlevo, dole, nahoře, uprostřed, za, pod, nad, u, vedle, mezi apod.), orientovat se v prostoru i v rovině

Sebepojetí, city, vůle

- být citlivé ve vztahu k živým bytostem, k přírodě i k věcem

Dítě a ten druhý:

- přirozeně a bez zábran komunikovat s druhým dítětem, navazovat a udržovat dětská přátelství

Dítě a společnost:

- dodržovat pravidla her a jiných činností, jednat spravedlivě, hrát fair

Dítě a svět:

- vnímat, že svět má svůj řád, že je rozmanitý a pozoruhodný, nekonečně pestrý a různorodý - jak svět přírody, tak i svět lidí

Vývojové škály prostorového vnímání:

Pojmy nahoře, dole

Děti uloží svá zvířátka nahoru a dolů do poličky. Učitelka se ptá, kde je kočička, nahoře nebo dole? Která zvířátka jsou v poličce nahoře, která jsou dole?

Předložkové vazby na, do, v

Dítě dává zvířátko na domeček, do domečku, zvířátko je v domečku, určuje vazby, pojmenovává je. Kde je zvířátko?

Níže, výše

Předchází pojmy vysoko, nízko. Dítě si položí své první zvířátko vysoko na skříň a druhé nízko na zem. Určuje, které je níže a které je výše.

Vpředu, vzadu

Dítě určuje, které zvířátko je položené vpředu, které zvířátko je položené vzadu na koberci. Které zvířátko vidíš vzadu?

Předložkové vazby před, za, nad, pod, vedle, mezi

Děti sedí v kruhu a každé dítě má v ruce zvířátko. Podle pokynů učitelky pokládají zvířátko před sebe, za sebe, nad sebe, pod sebe, vedle sebe, mezi sebe. Dále jde hru rozšířit – dej své zvířátko před dveře, za kamaráda, pod stůl, vedle židle, mezi stoly.

Daleko, blízko

Děti mají před sebou obrázek se zvířátky. Některá jsou daleko (jsou menší), některá blízko (jsou větší). Děti určují, která zvířátka jsou daleko a která blízko.

První, poslední

Děti si seřadí zvířátka do řady za sebou. Určují, které je první (na začátku) a které je poslední (na konci). Děti poté vypracují pracovní list, na kterém jsou znázorněna zvířátka v řadě za sebou. Děti zakroužkují první a poslední zvířátko.

Uprostřed, prostřední, předposlední

Děti seřadí tři zvířátka za sebou – stojí frontu na zmrzlinu, určí první a poslední. Zbude jim prostřední zvířátko (uprostřed).

Orientace v okolí – dítě ví, jak se dojde do obchodu, do školky

Děti si vezmou zvířátko na vycházku. Cestu dobře znají. Zpátky spolu se zvířátkem určují cestu zpět do školky – jdeme okolo parku, potom přejdeme silnici apod. a jsme ve školce.

Hned před, hned za

Děti si prohlíží obrázek se zvířátky, která stojí v řadě. Ptáme se, které zvířátko stojí hned za pejskem, které zvířátko stojí hned před kočičkou.

Vpravo, vlevo na vlastním těle

Děti mají v ruce své zvířátko, podle pokynů učitelky si dávají zvíře na pravou nohu, na pravé koleno, na levé rameno.

Vpravo, vlevo – umístění předmětu

Děti postaví z kostek ohrádku pro zvířátka. Určí, kde je v ohrádce vpravo a kde vlevo. Na pokyn dávají zvířátka buď vpravo, nebo vlevo. Vypracují pracovní list, který je rozdělen na pravou a levou stranu, říkají, na které straně je zvířátko.

Vpravo nahoře – dvě kritéria

Děti postaví z kostek ohrádku pro zvířátka, kterou rozdělí na čtyři čtverce. Na pokyn učitelky dávají zvířátko vpravo nahoru, vpravo dolů, vlevo nahoru, vlevo dolů.

PROJEKT „ŽABKY V ROČNÍCH OBDOBÍCH“

Charakteristika projektu:

Vhodnou motivací pomocí obrázků dětem přiblížit časové vztahy, den, týden, roční období. Seznámit děti s událostmi, které je obklopují, které se pravidelně střídají, s charakteristickými činnostmi pro den, noc, ráno, poledne, večer.

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení:

- odhaduje své síly, učí se hodnotit svoje osobní pokroky i oceňovat výkony druhých

Kompetence k řešení problémů:

- rozlišuje řešení, která jsou funkční (vedoucí k cíli), a řešení, která funkční nejsou; dokáže mezi nimi volit

Komunikativní kompetence:

- v běžných situacích komunikuje bez zábran a ostychu s dětmi i s dospělými; chápe, že být komunikativní, vstřícné, iniciativní a aktivní je výhodou

Sociální a personální kompetence:

- samostatně rozhoduje o svých činnostech; umí si vytvořit svůj názor a vyjádřit jej

Činnostní a občanské kompetence:

- odhaduje rizika svých nápadů, jde za svým záměrem, ale také dokáže měnit cesty a přizpůsobovat se daným okolnostem

Dílčí kompetence

Dítě a jeho tělo:

- vědomě napodobit jednoduchý pohyb podle vzoru a přizpůsobit jej podle pokynu

Dítě a jeho psychika:

Jazyk a řeč:

- vyjadřovat samostatně a smysluplně myšlenky, nápady, pocity, mínění a úsudky ve vhodně zformulovaných větách

Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace

- chápat elementární časové pojmy (teď, dnes, včera, zítra, ráno, večer, jaro, léto, podzim, zima, rok), částečně se orientovat v čase

Sebepojetí, city, vůle

- vyvinout volní úsilí, soustředit se na činnost a její dokončení

Dítě a ten druhý:

- spolupracovat s ostatními

Dítě a společnost:

- zacházet šetrně s vlastními i cizími pomůckami, hračkami, věcmi denní potřeby, s knížkami, s penězi apod.

Dítě a svět:

- porozumět, že změny jsou přirozené a samozřejmé (všechno kolem se mění, vyvíjí, pohybuje a proměňuje a že s těmito změnami je třeba v životě počítat), přizpůsobovat se běžně proměnlivým okolnostem doma i v mateřské škole

Vývojové škály vnímání času:

Přiřadí činnosti obvyklé pro ráno

Dítě odpovídá na otázku, co dělá ráno. K pomoci mu slouží obrázky, ze kterých dítě vybírá charakteristické činnosti pro ráno. Dítě skládá obrázek s ranní činností, který popisuje.

Přiřadí činnosti obvyklé pro poledne

Dítě odpovídá na otázku, co dělá v poledne, pomoci si může obrázky charakterizující činnosti poledne, které vybere z ostatních obrázků. Dítě vybarví obrázek s činností poledne.

Přiřadí činnosti obvyklé pro večer

Dítě odpovídá na otázku, co dělá večer, pomáhá si prohlížením a výběrem obrázků znázorňující činnosti večera. Dítě rozstříhá obrázek podle předtištěných čar a následně ho poskládá, vypráví, co vidí na obrázku za večerní činnosti. Když je večer, jdeš do postýlky spinkat?

Přiřadí činnosti obvyklé pro dopoledne

Dítě odpovídá na otázku, co dělá dopoledne (je v mateřské škole), vybírá obrázky charakterizující dopoledne (činnosti v mateřské škole).

Přiřadí činnosti obvyklé pro odpoledne

Dítě odpovídá na otázku, co dělá odpoledne, vybírá obrázky charakterizující činnost odpoledne.

Rozliší dříve, později (seřadí dva obrázky)

Dítě dostane dva obrázky, které na sebe navazují posloupností děje. Seřadí dva obrázky, rozliší – dříve, později.

Rozlišuje pojmy nejdříve, před tím, nyní, potom

Seřadí obrázky podle posloupnosti děje, jmenuje, co se stalo nejdříve, později, naposled. Dítě poskládá puzzle, které je složeno ze tří obrázků poskládané na sobě a vypráví posloupnost děje – jak se vyvíjí žába.

Začíná se orientovat ve dnech v týdnu

Děti se seznamují s názvy dnů v týdnu, jejich posloupností (pondělí až neděle) pomocí charakteristických činností dní. Děti samy vyprávějí, co dělají např. v pondělí – jdou první den v týdnu do školky apod. Následně s dopomocí děti odpovídají na otázku, kolik dní má týden, které dny chodíte do školky, který den je první v týdnu, který poslední, který den navštěvuješ kroužek, co děláme v sobotu, v neděli.

Týden malých zahradníků

V pondělí, v pondělí, táta práci rozdělí,
V úterý, v úterý, dá nám čisté zástěry,
ve středu, ve středu, už to s rýčem dovedu,
a když přijde čtvrtek, ryju jako krtek,
a když přijde pátek, už čekáme svátek.
V sobotu, v sobotu, skončíme tu lopotu,
a když přijde neděle, vstává se nám vesele. (F. Hrubín).

Přiřadí činnosti obvyklé pro roční období

Učitelka má připravené obrázky ročních období, děti pojmenují jednotlivá roční období, procvičí si jejich posloupnost, uvádějí znaky ročního období. Obrázky třídí podle ročních období. Lze využít knihu O jabloňce od E. Petišky, kdy děti s dopomocí učitelky vypráví, co se děje během celého roku se stromkem.

Jaro

Táta včera na venku,
našel první sněženku,
vedle petrklíč,
zima už je pryč.

Léto

Nesem jahod plné hrnky,
Vyplašili jsme dvě srnky
A jednoho jelena,
Třásla se mu kolena.

Na podzim

Dneska ptáčky hostí trnka,
Až nebude ani zrnka,
Bodlák dobrou večeři,
Každému z nich odměří.

Zima

Sněží snížek, sněží,
Kolem starých věží,
Běž, Jiříčku, běž,
Dones mi tu věž.

Věž je těžká, táto,
Na nohou má bláto
A na hlavě sníh,
Sotva bych ji zdvih. (F. Hrubín).

Pojmy včera, dnes, zítra

Vysvětlíme dětem pojmy. Chápání pojmů si učitelka ověří otázkou - co jsi dělal včera, co budeš dělat zítra.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo na základě odborné literatury, studia legislativní dokumentace, analýzy diagnostiky dítěte předškolního věku zjistit úroveň matematických představ dětí v 5. mateřské škole v Žatci a případné nedostatky v této oblasti jim pomáhat vyřešit před vstupem do základní školy. Zjistit pomocí diagnostiky určité nedostatky v matematických představách a pomocí projektů dětem tyto představy formou hry více přiblížit a upevnit.

Pro rozvoj matematických představ u dětí v předškolní výchově a také snadný a bezproblémový vstup do 1. třídy na základní školu byly zpracovány, tvořeny, realizovány a hodnoceny projekty. V projektech *Žabky v barevném podzimu*, *Žabky v pohádkách* a *Žabky v kouzelné zimě* se děti seznamovaly s matematickými pojmy a představami, které určovaly, rozvíjely a upevňovaly. Procvičovaly vývojové škály matematických představ – porovnávání, pojmy a vztahy, třídění a tvoření skupin, řazení, množství, tvary a pojmenování tvarů, ve kterých se nyní mnohem lépe orientují, zlepšila se aktivní i pasivní slovní zásoba, objekty pojmenují. V projektech se střídaly spontánní činnosti s řízenými. Nabídka činností byla kvalitní, nápaditá, zábavná, rozmanitá, správně motivovaná. Projekty děti zaujaly, prožívaly radost z nově poznávaných věcí. Pomocí projektů si upevnily matematické představy a dovednosti, ale i schopnosti potřebné pro zvládnutí matematiky. Hypotéza Pomocí projektů vytvořených pro rozvíjení matematických představ pomáhat lépe předškolním dětem pochopit a rozvíjet matematické představy byla potvrzena.

Výsledky diagnostiky potvrzují, že úroveň matematických představ dětí v mateřské škole se pomocí projektů výrazně zlepšila. Hypotéza Matematické představy u dětí v předškolní výchově lze rozvinout pro snadný a bezproblémový vstup do první třídy se potvrdila.

Znalost matematických pojmů se také rozvíjí a vytváří jejich používáním při hrách, každodenních činnostech, manipulaci s předměty. Děti poznaly, že matematika je opravdu všude kolem nich - řadí se dvojic, sedají si k malému stolečku, všichni půjdou ven, kdo půjde první apod. Děti při aktivitách a na vycházkách zjistily, že všude kolem nich se objekty porovnávají, třídí, řadí, seznamovaly se s matematickými pojmy.

Je třeba motivujícími činnostmi a aktivitami během celého dne u dětí rozvíjet a upevňovat matematické představy pro jejich bezproblémový vstup do základní školy.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Seznam použitých českých zdrojů

ALLEN, K. EILLEN a MAROTZ R. LYN. *Přehled vývoje dítěte od prenatálního období do 8 let*, 2. vyd. Praha: Portál, 2002, ISBN 80-7367-055-0

BEDNÁŘOVÁ, J. *Počítání soba Boba 1. díl*, 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1312-7

BEDNÁŘOVÁ, J. a ŠMARDOVÁ V. *Diagnostika dítěte předškolního věku*, 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1829-0

BEDNÁŘOVÁ, J. a ŠMARDOVÁ V. *Školní zralost*, 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2569-4

BENÍŠKOVÁ, T. *První třídou bez pláče*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2007, ISBN 978-80-247-1906-1

BYTEŠNÍKOVÁ I. *Rozvoj komunikačních kompetencí u dětí předškolního věku*, Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-4454-8

ČAČKA O. *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace*, Brno: Masarykova univerzita, 2000. ISBN 80-7239-060-0

DITTRICH, P. *Pedagogicko – psychologická diagnostika*, 2. Vyd. Jinočany: HaH, 1993. ISBN 80-85467-06-02

FUKANOVÁ, J. *Pracovní sešit pro MŠ - , Dítě a jeho psychika, rozvoj matematických představ*, 1. Vyd. Brno: MC nakladatelství, 2007.

HENEK, T. *Hrou připravujeme na školu*, 4. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983

HRUBÍN, F. *Říkejte si se mnou*, 1. dotisk 1. vyd. Praha: STUDIO trnka, 2011. ISBN 978-80-87209-54-7

KÁROVÁ, V. *Počítání bez obav*, 1. vyd. Praha: Portál, 1996. ISBN 80-7178-050-2

KÁROVÁ, V. *Šimonovy pracovní listy 8 Rozvoj logického myšlení*, 1. vyd. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-224-6

- KASLOVÁ, M. *Předmatické činnosti v předškolním vzdělávání*, Praha: Raabe, 2010. ISBN 978-80-86307-96-1
- KOHLOVÁ, M a GAINEROVÁ, C. *Dalších 199 výtvarných činností*, 1. vyd. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-148-7
- KUTÁLKOVÁ, D. *Jak připravit dítě do 1. třídy*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2010. ISBN 978-80-247-3246-6
- LANGMAJER, D. a KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*, 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006, ISBN 80-247-1284-9
- LISÁ, L a KŇOURKOVÁ, M. *Vývoj dítěte a jeho úskalí*, 1. vyd. Praha: AVICENUM, 1986.
- MERTIN, V. a GILLERNOVÁ, I. *Psychologie pro učitelky mateřské školy*, 2. vyd. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-627-8
- MLČOCHOVÁ, M. *Šimonovy pracovní listy 2 Obrázky, geometrické tvary*, 1. Vyd. Praha: Portál, 1996
- NEVĚČNÁ, A. a NEVĚČNÝ, J. *Velká kniha předškoláka*, 1. vyd. Olomouc: Rubico, 2010. ISBN 978-80-7346-121-8
- RENDLOVÁ H. *Šimon půjde do školy*, 1. vyd. Praha: Portál, 1995. ISBN 80-7178-046-4
- SYNEK, F. *Říkáme si s dětmi*, 4. vyd. Praha: ArchArt, 1998. ISBN 80-902281-5-1
- SZABOVÁ, K. a kol. *Metodika výchovné péče*, Praha: Avicenum, 1980
- ŘÍČAN, P. *Cesta životem*, Praha: Panorama, 1989. ISBN 80-7038-078-0
- VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie*, 1. vyd. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-308-0
- VEBEROVÁ, E. *Soubor textů k literární výchově v mateřské škole*, Praha: SPN, 1984
- ZELINKOVÁ, O. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*, 1. vyd. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-544-X

Seznam použitých internetových zdrojů

MŠ Mendíků.[online]. [cit. 2014-02-6]. Dostupné z: <http://www.msmendiku.martyho/>

SEZNAM TABULEK

Seznam tabulek

Tabulka 1: Porovnávání, pojmy, vztahy	41
Tabulka 2: třídění, tvoření skupin	42
Tabulka 3: Řazení	43
Tabulka 4: Množství	44
Tabulka 5 Tvary, pojmenování tvarů	44
Tabulka 6: Porovnávání, pojmy, vztahy	73
Tabulka 7: Třídění, tvoření skupin	74
Tabulka 8: Řazení	75
Tabulka 9: Množství	76
Tabulka 10: Tvary, pojmenování tvarů	76

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Diagnostika dítěte předškolního věku.....	I
Příloha B – Fotografie z projektu Žabky v barevném podzimu	IV
Příloha C – Fotografie z projektu Žabky v pohádkách.....	XIII
Příloha D – Fotografie z projektu Žabky v kouzelné zimě	XXII

PŘÍLOHY

Příloha A – Diagnostika dítěte předškolního věku







Příloha B – Žabky v barevném podzimu

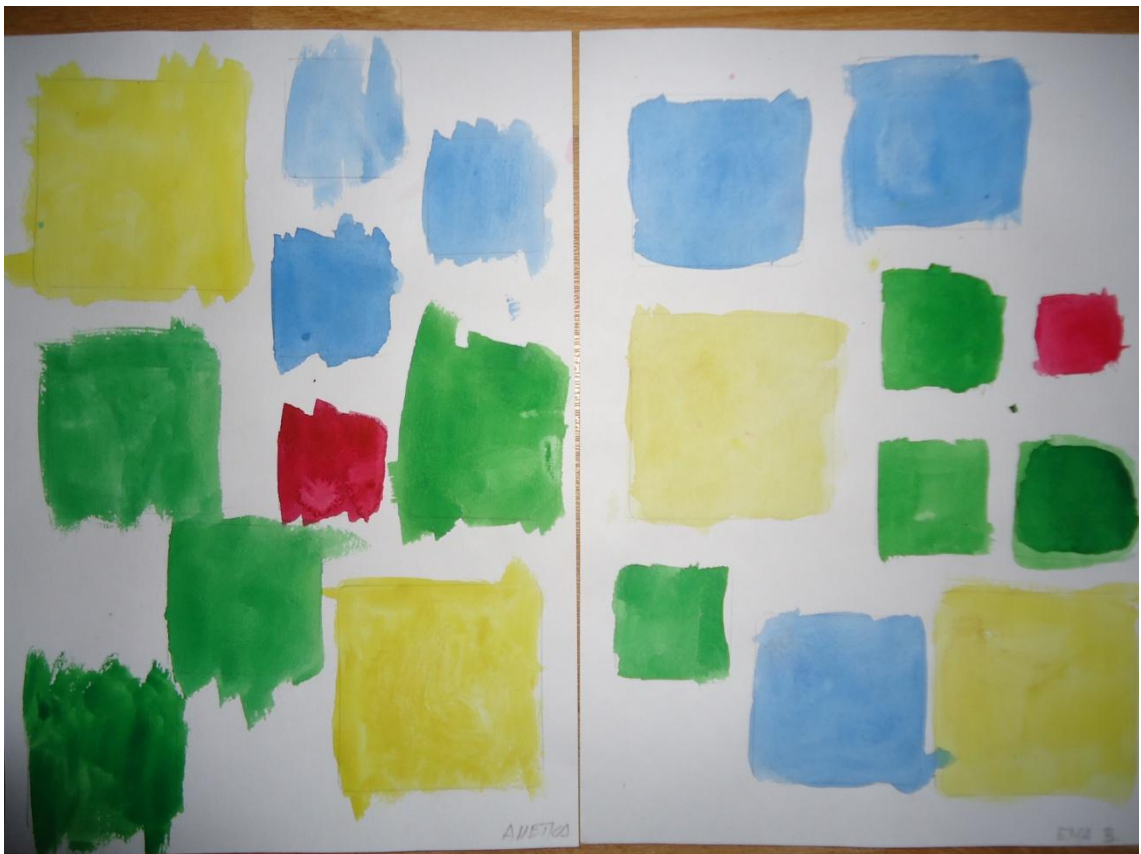










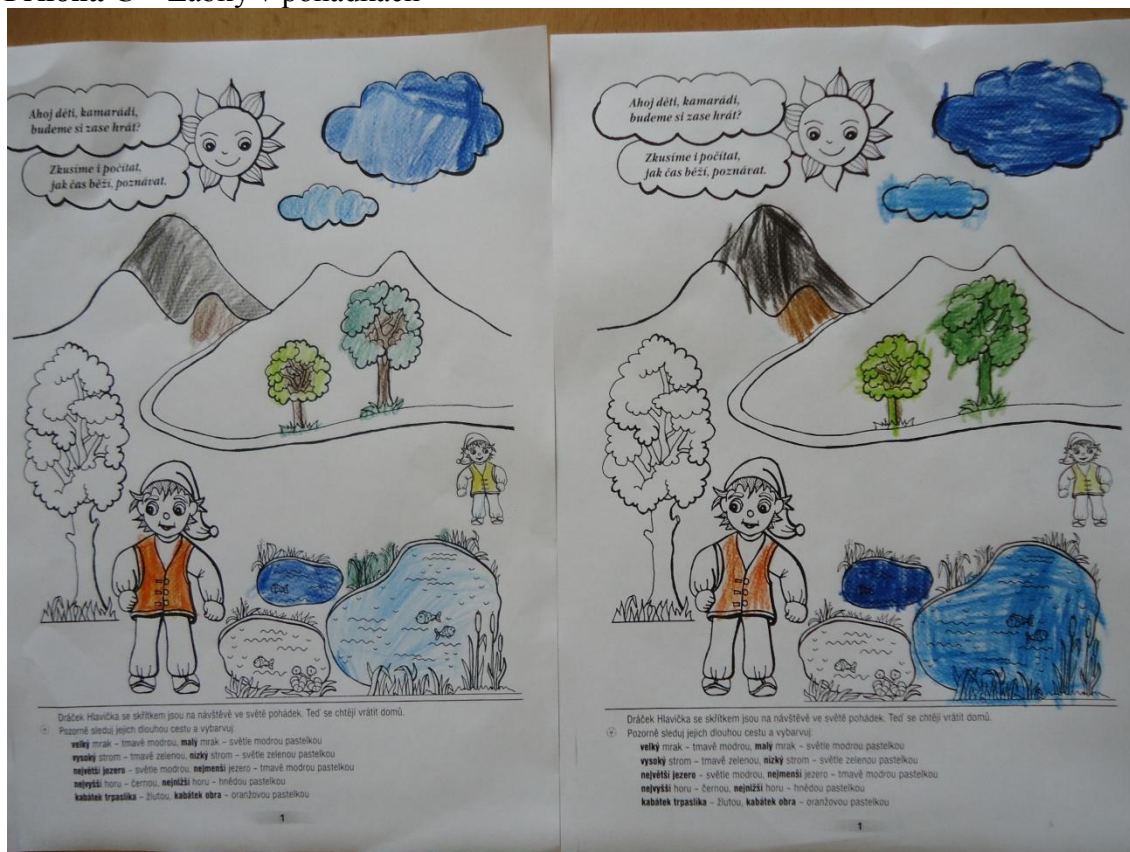








Příloha C – Žabky v pohádkách





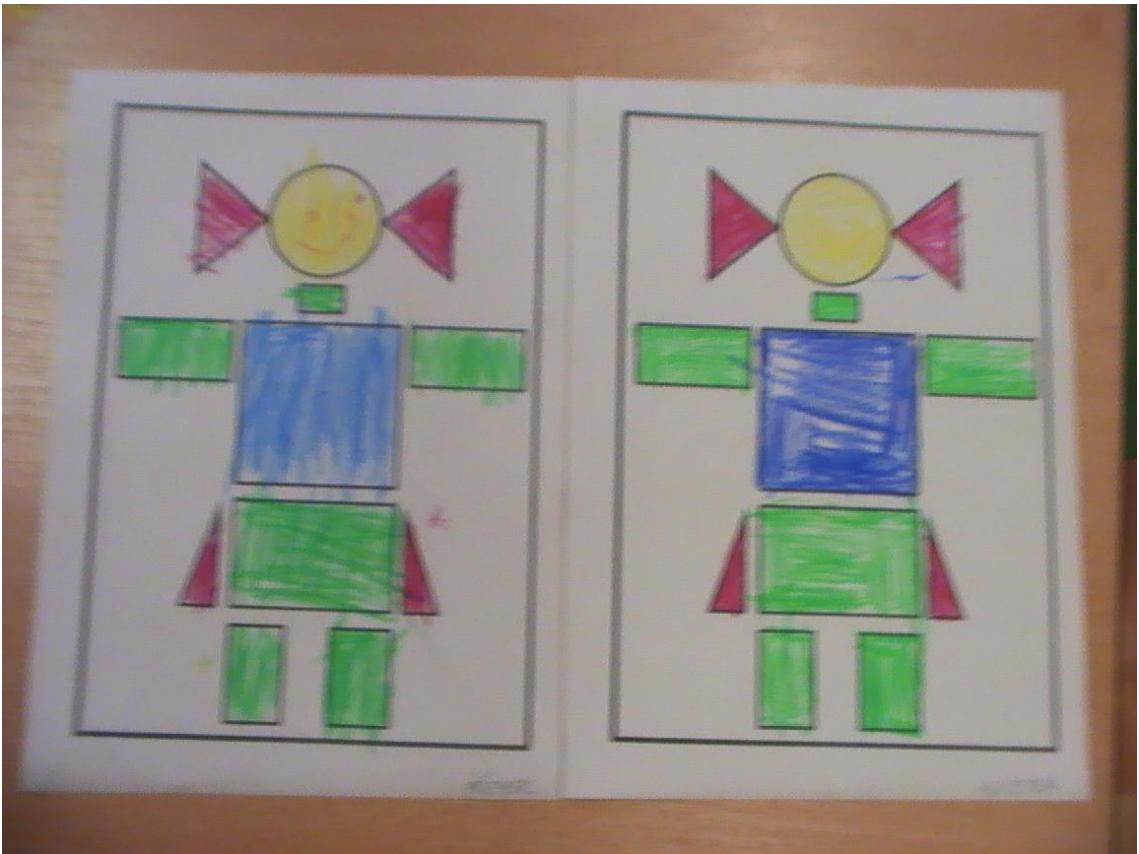














Příloha D – Žabky v kouzelné zimě



Bob si uvědomil, že teď má na všechny kamarády jenom celý rok bude v obchodě. To si může dojit pohrát za kamarády, se kterými se před chvílí seznámil. A co víc. Určitě další kamarády ještě pozná a může si všechno, co ho zajímá, pořádně prozkoumat. Ono to nakonec není tak špatné, že sáňe odjel bez něj. Rozhořil se, že nejdříve si důkladně prohlédne vánoční strom. Co kdyby ho náhodou odstrojili dřív, než se k němu dostane. Nejmávější na stromku byla světla – malá i velká.

Vedeme dítě k porovnávání podle velikosti, zautomatizování a plnému pochopení pojmů malý, velký. Velká světla dítě může vybarvit žlutě, malá červeně. Při plnění úkolu můžeme zvolit i jiný typ označení – například sledme s danou vlastností podtrhnout, přeškrtnout, zakroužkovat nebo pouze ukázat. Záleží na grafomotorických dovednostech dítěte.

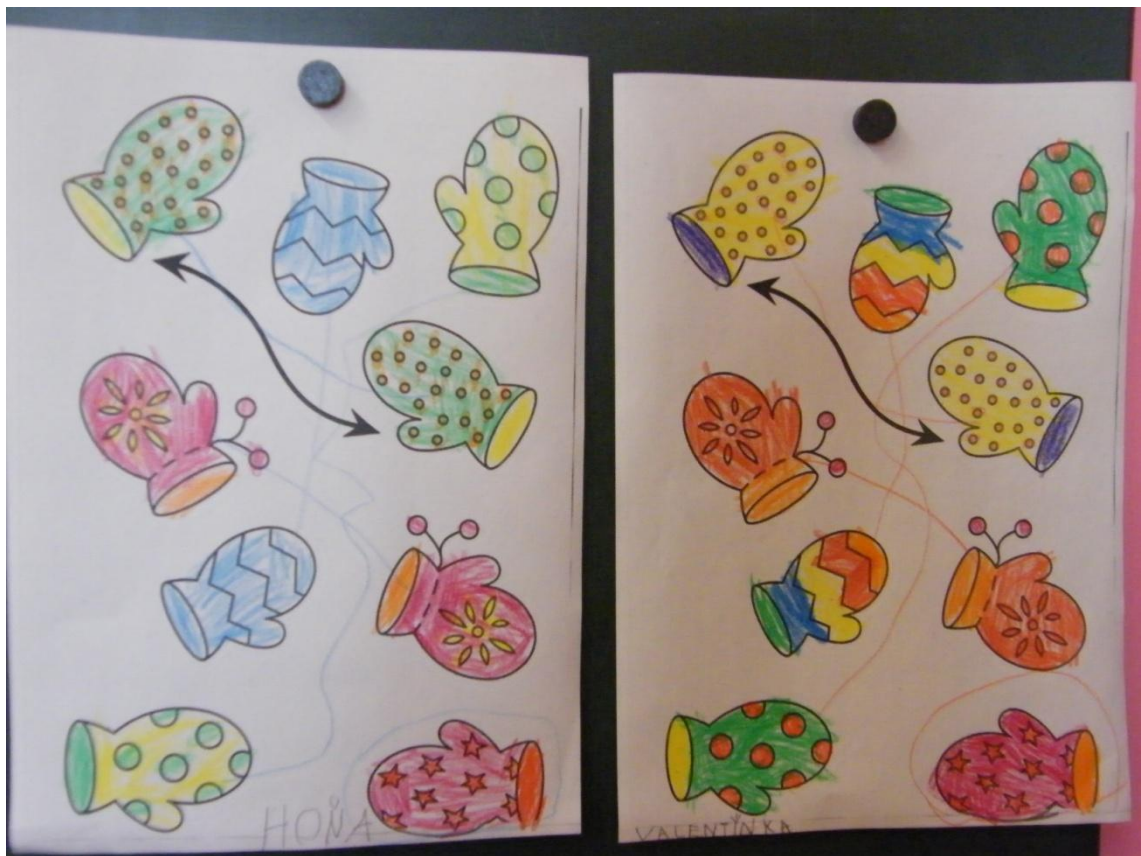


4

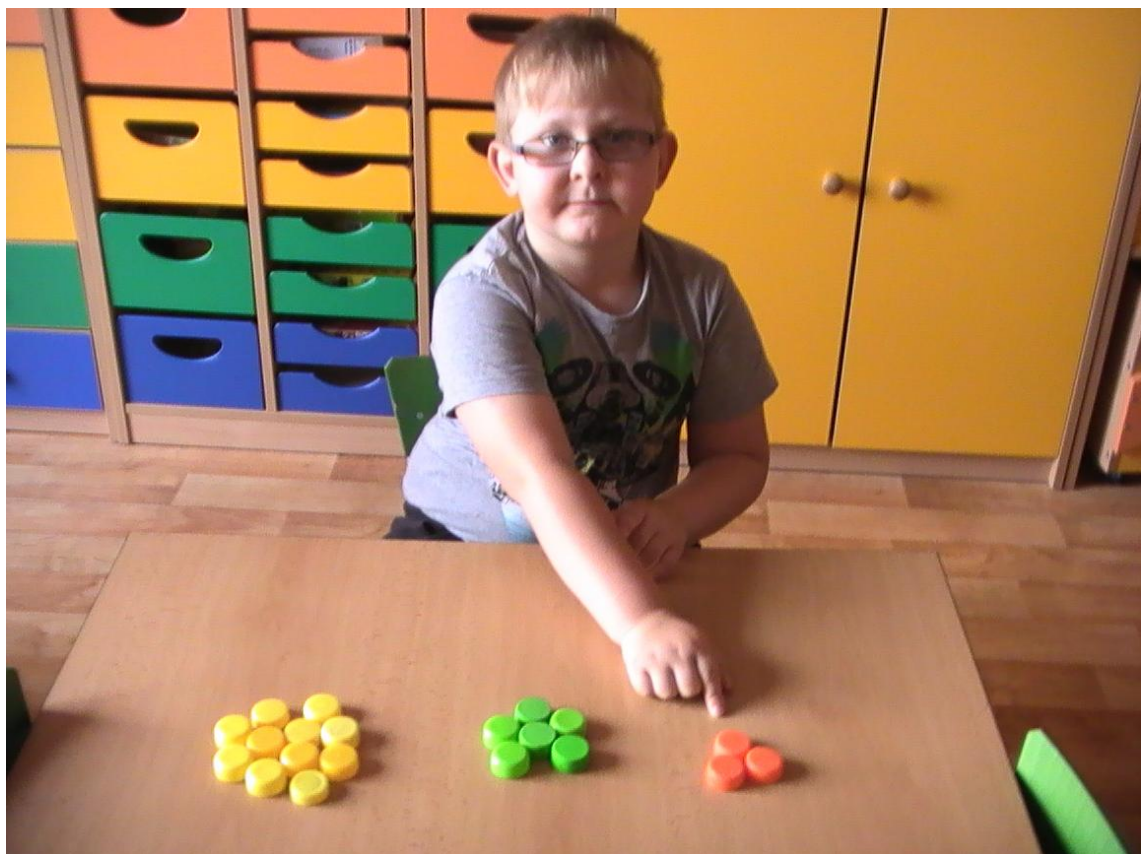
Pod stromem ležely zabalené balíčky. „Co v nich asi bude? A pro koho pak jsou to asi dárky?“ byl zvědavý Bob. Na některých bylo něco napsáno. „Škoda, že ještě neumím číst,“ povzděchl si Bob. Alespoň se podívám, které jsou malé a které velké. „Jestlipak v malém balíčku je i malý dárek? A jestlipak ve velkém balíčku je vždy velký dárek,“ vrtalo Bobovi hlavou.

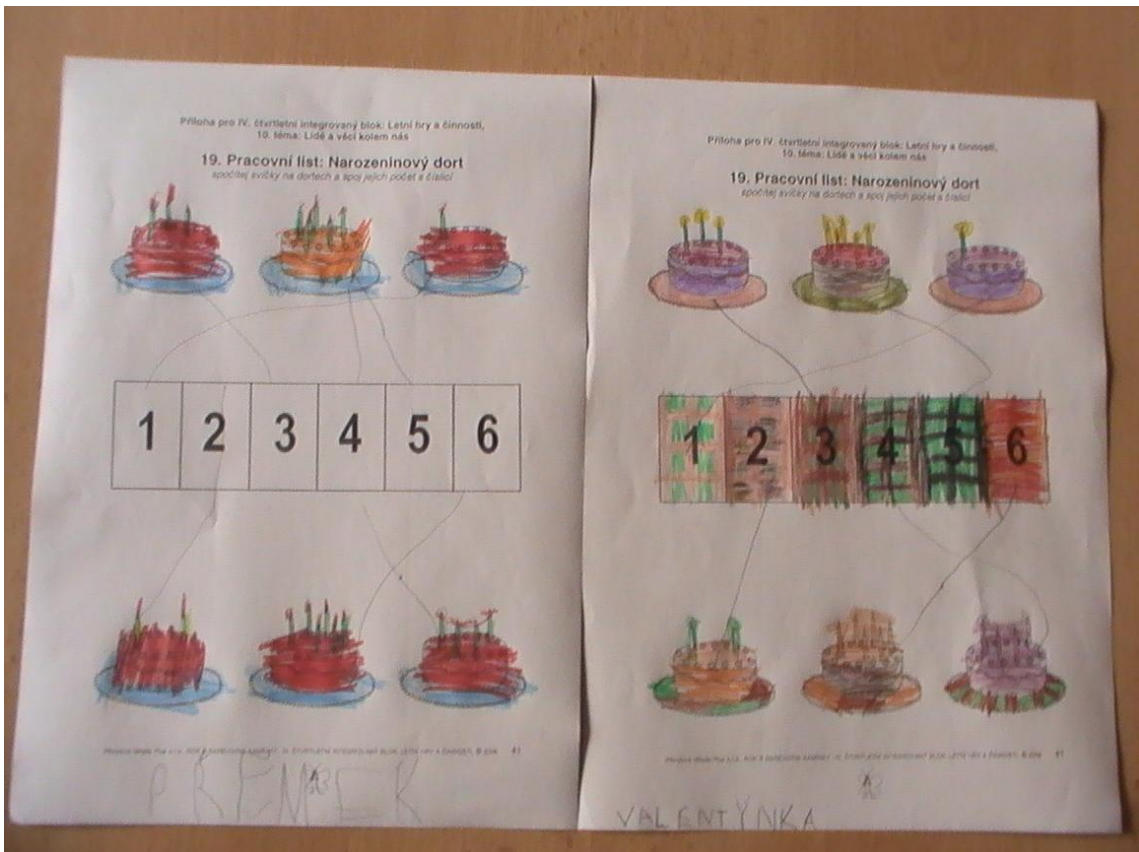
Porovnávání podle velikosti, pojmy malý, velký. Obtížnější varianta úkolu se čtyřmi velikostmi. Postupně vedeme k uvědomění, že pojem malý neznačuje pouze jednu velikost, že vždy záleží na porovnávání s okolními předměty. Pozvoľna můžeme začít s i výslovně obtížnější, avšak přesnější pojmy menší, větší. Velké balíčky může dítě označovat zeleně, malé červeně.





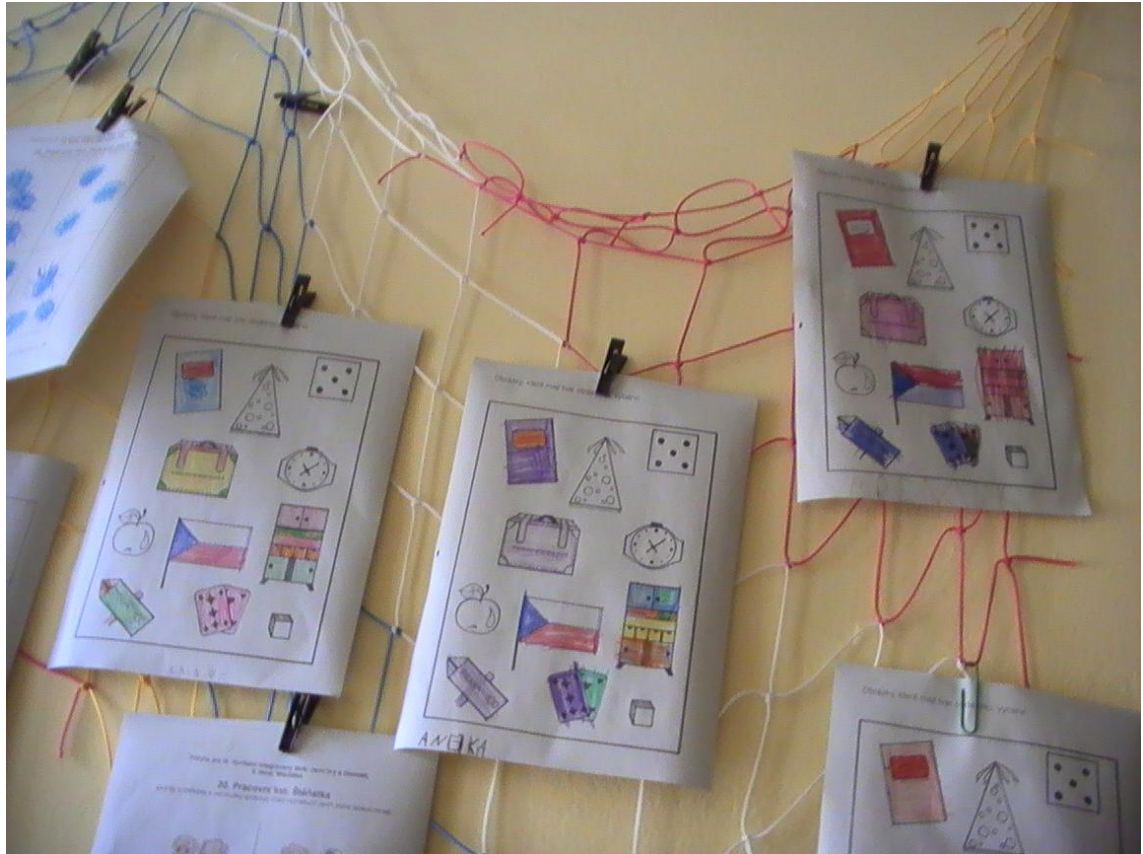


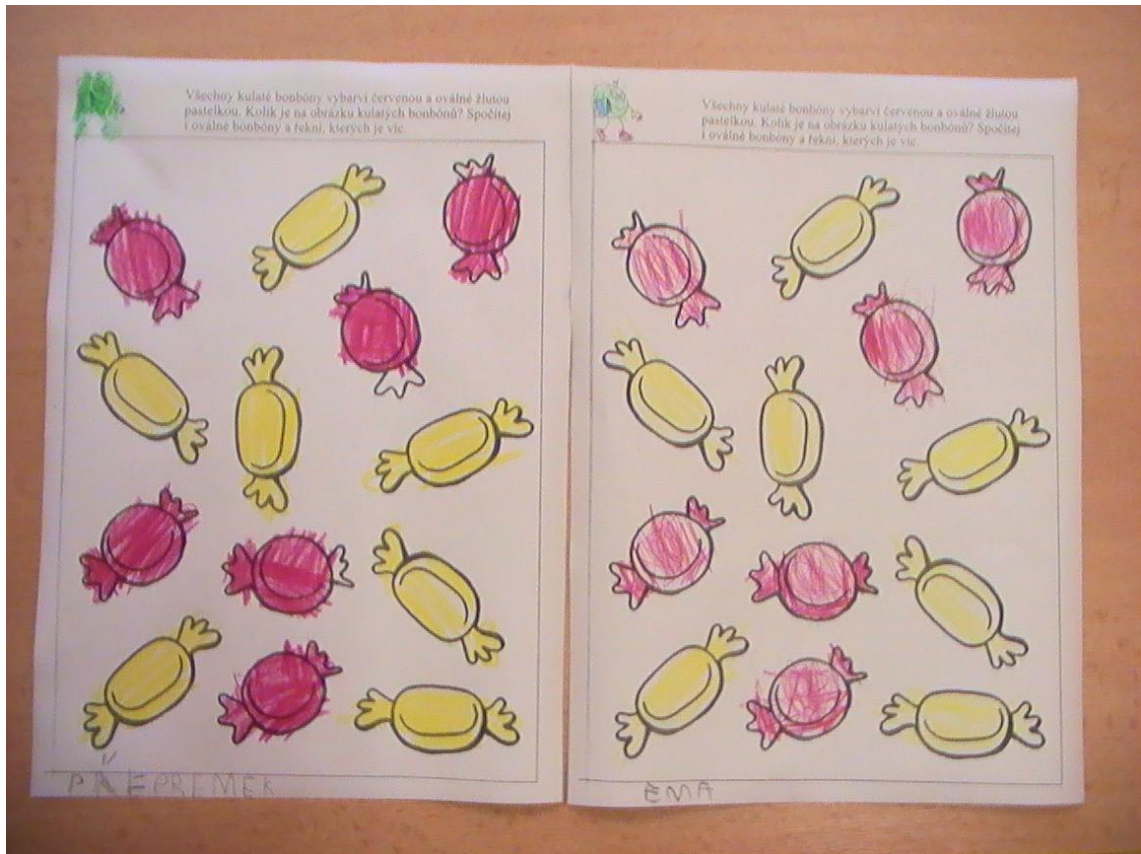












BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Marcela Šípková

Obor: speciální pedagogika - učitelství

Forma studia: kombinované studium

Název práce: Rozvoj základních matematických představ v předškolní výchově

Rok: 2014

Počet stran textu bez příloh: 77

Celkový počet stran příloh: 30

Počet titulů českých použitých zdrojů: 28

Počet titulů zahraničních použitých zdrojů: 0

Počet internetových zdrojů: 1

Počet ostatních zdrojů: 0

Vedoucí práce: Doc. Ivan Fischer CSc.