

1. Úvod

Děti v předškolním věku jsou různorodými individualitami, proto metodika výuky musí být pestrá a rozmanitá, měla by nabízet více variant a především být v souladu s RVP PV. Prostřednictvím poznávání a vnímání prostoru, tvaru, pohybu v prostoru, manipulací s konkrétními předměty, získávají děti své první zkušenosti. Rozvíjí se při tom jejich prostorová představivost. Na základě své práce s dětmi v mateřské škole jsem dospěla ke zjištění, že hry rozvíjející matematické představy jsou pro děti přitažlivé. Vhodně zvolená náročnost hry přináší dětem uspokojení. Řízené činnosti se uplatňují zejména v nejstarší věkové skupině.

Cílem mé práce je sestavit soubor činností a her, které mají rozvíjet matematické představy u dětí předškolního věku, a zároveň mají přispět k rozvoji vnímání a orientace v prostoru. V jedné kapitole věnuji pozornost řízeným činnostem rozvíjející matematické myšlení u dětí ve věku šesti let, kde jsem využila pracovních listů a různých pomůcek.

Vlastní soubor her a činností tvoří další část mé práce. V první z nich dokumentuji volné konstruktivní hry, v druhé se zaměřuji na třídění a relaci ekvivalenci. Třetí část obsahuje několik ukázek hraček a pomůcek, využitelných, jak při volných hrách, tak při řízených činnostech. V poslední části práce jsem se soustředila na vyhodnocení těchto činností u určité věkové skupiny dětí a její využití v dalším učení se matematice, které využijí v dalším školním vzdělávání.

Celou práci doplňují a ilustrují fotografiemi a moji vlastní zkušenosti z praxe.

2. Vysvětlení pojmů

Máme-li se zabývat relací ekvivalencí v souvislosti s přípravou dětí na matematiku, je třeba si ujasnit a vysvětlit význam některých užívaných pojmů. Zdrojů informací, ze kterých je možno čerpat, vysvětlení je mnoho. Pro účely mé bakalářské práce jsem zvolila následující definice.

- **Teorie množin**

za praotce teorie množin lze považovat Bernarda Bolzana. Ve své knize Paradoxy nekonečna z poloviny 19. století se jako první matematik a filozof věnuje vlastnostem nekonečných objektů (těžko zde ještě mluvit o množinách).

Jeli Bolzano praotcem, pak otcem je bezesporu Georg Cantor, který během druhé pol. 19. století položil základy teorie množin jako samostatné matematické disciplíny a zveřejnil některé její základní netriviální poznatky – např. Cantorova diagonální metoda, Cantorova věta, Cantorova – Bernsteinova věta.

Cantorovská teorie množin se specificky zabývala především nekonečnými množinami čísel a pojem množina chápala intuitivně – jako soubor objektů, u kterého lze jednoznačně rozhodnout, které objekty do něj patří a které nikoliv. Často je dnes proto (možná trochu nespravedlivě) nazývána naivní teorií množin.

Rychlý rozvoj této matematické disciplíny vedl na přelomu 19. a 20. století k objevení paradoxů teorie množin (Russellův paradox, Burali – Fortuno paradox), které způsobily zásadní krizi ve filozofii matematiky. Tato krize vedla k přísné formalizaci teorie množin

(a tím i celé matematiky) – jejím výsledkem byl vznik axiomatických systémů, z nichž životnost v průběhu 20. století ukázaly dva dnes nejběžněji používané: Zermelova – Fraenkelova teorie množin a Von Neumannova – Bernaisova- Godelova teorie množin. [6]

Pojmy jako množina, podmnožina, prvek, sjednocení a průnik tvoří základní aparát teorie množin, který si od ní vypůjčují ostatní matematické teorie. Teorie množin zároveň poskytuje ostatním matematickým teoriím struktury, na kterých pracují – formalizované množiny čísel (přirozená čísla, reálná čísla), aparát pro práci se vztahy relace.

To, co dělá teorii množin opravdu zajímavou, je zkoumání vztahů mezi nekonečnými množinami – právě sem spadají její nejsilnější výsledky (Ordinální čísla, Kardinální čísla, Ramseyovy rozklady).[6]

Druhou oblastí, která je specifická pro teorii množin (v úzkém provázání s logikou), je testování (z hlediska bezspornosti a nezávislosti) axiomů. [19]

- **Relace ekvivalence**

Příkladem relace ekvivalence je rovnost přirozených čísel. V praxi se často setkáváme s pokyny různých objektů. Při třídění pojmů se vychází z nějakého vedlejšího znaku. Říkáme, že „objekt x má tentýž charakteristický znak jako objekt y “. Tato relace je relace ekvivalence, způsobí rozklad množiny na dvě třídy. Do jedné třídy patří všechny prvky, které zvolený znak mají a do druhé třídy všechny ostatní objekty, který zvolený znak nemají. Takové třídění nazveme dichotomické.

(Stopenová, A.) [9]

Rozklad množiny je jednou z nejdůležitějších činností lidského myšlení. V každé vědě je klasifikace nejdůležitějším prostředkem pro lepší poznání a pochopení světa. (viz např. desatero druhů slov). Častým případem je tzv. třídění dichotomické, kdy se vytvoří právě dvě disjunktní třídy rozkladu (např. muži a ženy). [6]

V normálním životě je třeba Monika ve vztahu s Jitkou, konkrétně je to vztah „*matka – dcera*“. Další takový vztah může být „*stát – hlavní město tohoto státu*“. Jako příklad můžeme vzít Egypt – Káhira. Tento vztah můžeme ještě dále specifikovat, konkrétně si můžeme říct, že vztah

„*stát – hlavní město tohoto státu*“ bude platit pouze pro Evropu. Takže předchozí příklad s Egyptem již nebude platný, protože Egypt se nenachází v Evropě. Platný příklad by byl „*Francie – Paříž*“.[20]

- **Orientace – vysvětlení psychologické**

„Orientace je základní psychická činnost, schopnost jedince založená na vnímání, pozornosti, myšlení a paměti, umožňující člověku zařazovat se do vztahů a souvislostí v místě a čase, k jiným osobám a situacím. Je to výhradně lidská schopnost uvědomovat si rozměr času a na jeho základě plánovat svůj život.“ [18]

- **Schopnosti**

„Soubor předpokladů nutných k úspěšnému vykonávání určité činnosti: nucené a vrozené dispozice k určitému druhu výkonu. Vyvíjejí se učením, popř. výcvikem na základě vloh. Rozlišují se schopnosti obecné a specifické: první jsou dispozicemi k celé skupině činností, druhé k velmi speciálním činnostem, cvičením se z nich stávají dovednosti.“ [18]

- **Dovednosti**

„Dovednost je učením (cvičením, zkušeností) získaná dispozice vykonávat správně a účelně komplexní, přitom však konkrétní, jasně vymezené činnosti v oblasti pohybové, sociální, jazykové a intelektuální. Toto jednání se cvičením stává zautomatizovaným, tj. nevyžaduje vědomou kontrolu.“[18]

3. Rámcový program pro předškolní vzdělávání

Předškolní vzdělávání má svá specifika, která vycházejí ze specifických, vývojových, fyziologických, sociálních a emocionálních potřeb dětí předškolního věku. Práce v mateřských školách se těmto potřebám přizpůsobuje.

Tato specifika jsou popsána v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání.

„Předškolní vzdělávání by mělo nabízet vhodné vzdělávací prostředí, podnětné, zajímavé a obsahově bohaté, v němž se dítě může cítit radostně a spokojeně, a které mu zajišťuje možnost se projevat přirozeným dětským způsobem.“[17]

Vzdělávání v mateřské škole není rozděleno do jednotlivých předmětů. V souladu s Rámcovým vzdělávacím programem je v něm uplatňován integrovaný přístup. Bývá uspořádán do integrovaných bloků, jejich témata, kterými jsou činnosti motivovány a sjednoceny vycházejí ze života dětí, z toho, s čím se děti setkávají, co je zajímá.

V Rámcově vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání je vzdělávací obsah rozčleněn do pěti oblastí.

Vzdělávací oblasti a jejich názvy v RVP PV:

1. Oblast biologická – Dítě a jeho tělo
2. Oblast psychologická – Dítě a jeho psychika

Tato oblast je členěna do dalších tří podoblastí

- Jazyk a řeč
- Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace
- Sebepojetí , city, vůle

3. Oblast interpersonální – Dítě a ten druhý
4. Oblast sociálně – kulturní – Dítě a společnost

5. Oblast enviromentální – Dítě a svět [17]

Toto členění je však pouze orientační. Obsahy jednotlivých oblastí se stále vzájemně prolínají a ovlivňují. V úvodu každé oblasti je formulován záměr vzdělávacího úsilí pedagoga. Každá oblast zahrnuje tři kategorie, které jsou vzájemně propojené.

- Dílčí vzdělávací cíle – vyjadřují co by měl pedagog u dětí sledovat a podporovat.
- Vzdělávací nabídka – představuje souhrn aktivit a příležitostí , které pedagog dítěti nabízí.
- Očekávané výstupy – vyjadřují, co mohou děti předškolního věku dokázat.

Pojmenovaná jsou zde i rizika, která mohou ohrožovat úspěch vzdělávacích záměrů pedagoga. [17]

Předškolní pedagog se tak dostává do situace, kdy je méně svazován předpisy a má více svobody, zároveň je však postaven před nutnost samostatně pracovat, rozhodovat se a nést osobní odpovědnost. Každý by měl být schopen vytvořit (spoluvytvořit) vzdělávací program, který by respektoval rámcová pravidla a požadavky na předškolní vzdělávání a stejně tak i konkrétní podmínky, možnosti a okolnosti mateřské školy, možnosti a potřeby obce, rodičů i dalších partnerů. A nejen to: pedagog by měl být schopen také tento školní program realizovat ve třídě dětí, a to tak, aby - v úzké vazbě s rodiči - umožnil všem dětem optimálně rozvinout všechny předpoklady a pomáhal jim utvářet si pokud možno vstřícný a pozitivní vztah ke světu.

3.1. Vzdělávací oblasti v RVP PV ve vztahu k rozvoji schopnosti a dovednosti potřebných pro budoucí učení se matematice a matematických představ

V předškolním věku se rozvíjí schopnosti a dovednosti , které dítě uplatní při studiu matematiky až mnohem později. Tyto schopnosti a dovednosti se nejlépe rozvíjí v pohybu a

manipulaci s konkrétními předměty. Tím dítě zapojuje do poznávání co nejvíce smyslů a poznávání je tak efektivnější. Na základě své praxe v mateřské škole jsem vybrala z Rámcově vzdělávacího programu předškolního vzdělávání cíle, které se vztahují k přípravě na matematiku.

- **Dítě a jeho tělo**

Záměrem vzdělávacího úsilí v oblasti biologické je stimulovat a podporovat růst a neurosvalový vývoj dítěte, podporovat jeho fyzickou pohodu, zlepšovat jeho tělesnou zdatnost i pohybovou a zdravotní kulturu, podporovat rozvoj jeho pohybových i manipulačních dovedností, učit je sebeobslužným dovednostem a vést je k zdravým životním návykům a postojům.

- **Dítě a jeho psychika**

Záměrem vzdělávání v oblasti psychologické je podporovat duševní pohodu, psychickou zdatnost a odolnost dítěte, rozvoj jeho intelektu, řeči a jazyka, poznávacích procesů a funkcí, jeho citů i vůle, stejně tak i jeho sebepojetí a sebenahlížení, jeho kreativity a sebevyjádření, stimulovat osvojování a rozvoj jeho vzdělávacích dovedností a povzbuzovat je v dalším rozvoji, poznávání a učení.

Jazyk a řeč

Specifické vzdělávací cíle, které jsou důležité pro rozvoj matematického myšlení:

- rozvoj řečových schopností a jazykových dovedností receptivních (vnímání, porozumění, poslechu) i produktivních (výslovnosti, vytváření pojmů, mluvního projevu, vyjadřování)
- rozvoj komunikativních dovedností (verbálních i neverbálních) a kultivovaného projevu
- osvojení některých dovedností, které předcházejí čtení i psaní, rozvoj zájmu o psanou podobu jazyka. Hlavní činnosti a příležitosti, které ve vzdělávání vytváříme, dítěti nabízíme a umožňujeme, které jsou důležité pro rozvoj matematického myšlení:
 - grafické napodobování symbolů, tvarů, čísel, písmen.

Očekávané kompetence, které jsou důležité pro rozvoj matematického myšlení:

- vyjadřovat samostatně a smysluplně myšlenky, nápady, pocity, mínění a úsudky ve vhodně zformulovaných větách
- porozumět slyšenému
- formulovat otázky
- učit se nová slova a aktivně je používat (ptát se na slova, kterým nerozumí)
- naučit se z paměti krátké texty
- popsat situaci (skutečnou, podle obrázku)
- sledovat očima zleva doprava
- rozlišovat některé symboly, porozumět jejich významu i jejich komunikativní funkci
- rozlišovat a znát některá písmena a číslice

Hlavní rizika ohrožující úspěch vzdělávacích záměrů v rozvoji matematického myšlení:

- nepřiměřené využívání audiovizuální, popř. počítačové techniky, nabídka nevhodných programů (nevhodná volba pořadů televize, videa apod.)
- nedostatečná pozornost k rozvoji dovedností předcházejících čtení a psaní.

Poznávací schopnosti a funkce, myšlenkové operace, představivost a fantazie

Specifické vzdělávací cíle důležité pro rozvoj matematického myšlení:

- rozvoj, zpřesňování a kultivace smyslového vnímání, přechod od konkrétně názorného myšlení k myšlení slovně-logickému (pojmovému), rozvoj a kultivace paměti, pozornosti, představivosti, fantazie
- rozvoj tvořivosti (tvořivého myšlení, řešení problémů, tvořivého sebevyjádření)
- posilování přirozených poznávacích citů (zvědavosti, zájmu, radosti z objevování apod.)

- vytváření pozitivního vztahu k intelektuálním činnostem a k učení, podpora a rozvoj zájmu o učení
- vytváření základů pro práci s informacemi

Hlavní činnosti a příležitosti, které ve vzdělávání vytváříme, dítěti nabízíme a umožňujeme důležité pro rozvoj matematického myšlení:

- přímé pozorování
- motivovaná manipulace s předměty, zkoumání jejich vlastností
- konkrétní operace s materiálem (třídění, přiřazování, uspořádání, odhad, porovnávání apod.)
- volné hry a experimenty s materiálem a předměty
- smyslové hry, nejrůznější činnosti zaměřené na rozvoj a cvičení vnímání, zrakové a sluchové paměti a pozornosti apod.
- námětové hry a činnosti
- činnosti zaměřené k vytváření (chápání) pojmů a osvojování poznatků (vysvětlování, objasňování, odpovědi na otázky, práce s knihou, s obrazovým materiálem, s médii apod.)

Co dítě na konci předškolního období zpravidla dokáže (očekávané kompetence) důležité pro rozvoj matematického myšlení:

- vnímat všemi svými smysly
- záměrně se soustředit na činnost a udržet pozornost
- pojmenovat většinu toho, čím je obklopeno
- přemýšlet a to, o čem přemýšlí, také vyjádřit
- zaměřovat se na to, co je z poznávacího hlediska důležité (odhalovat podstatné znaky, vlastnosti předmětů, nacházet společné znaky, podobu a rozdíl, charakteristické rysy předmětů či jevů a vzájemné souvislosti mezi nimi)

- vnímat, že je zajímavé dozvídat se nové věci, využívat zkušeností k učení
- postupovat a učit se podle pokynů a instrukcí
- chápat základní číselné a matematické pojmy, elementární matematické souvislosti a podle potřeby je prakticky využívat (porovnávat, řadit a třídit soubory předmětů 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.)
- chápat prostorové pojmy (vpravo, vlevo, dole, nahoře, uprostřed, za, pod, nad, u, vedle, mezi apod. v prostoru i v rovině), částečně se orientovat v čase
- řešit kognitivní problémy, úkoly a situace, myslet kreativně, vymýšlet „nápady“.[16]

Hlavní rizika ohrožující úspěch vzdělávacích záměrů v oblasti rozvoje matematického myšlení:

- nedostatek příležitostí k poznávacím činnostem založeným na vlastní zkušenosti
- převaha předávání hotových poznatků slovním poučováním a vysvětlováním
- příliš racionální, hotový a uzavřený výklad světa
- omezený prostor pro vyjádření a uplatnění představivosti
- převažující důraz na pamětní učení a mechanickou reprodukci, málo názornosti i prostoru pro rozvoj fantazie
- zahlcování podněty a informacemi bez rozvíjení schopnosti s nimi samostatně pracovat
- málo příležitosti a prostoru k experimentaci a samostatnému řešení konkrétních poznávacích situací
- nedostatek porozumění a ocenění úspěchu či úsilí.

Sebepojetí, city, vůle

Specifické vzdělávací cíle vhodné pro rozvoj matematického myšlení:

- rozvoj pozitivních citů dítěte ve vztahu k sobě (uvědomění si vlastní identity, získání sebevědomí, sebedůvěry a relativní citové samostatnosti)

Hlavní činnosti a příležitosti, které ve vzdělávání vytváříme, dítěti nabízíme a umožňujeme vhodné podmínky pro rozvoj matematického myšlení:

- sympatizující a přijímající prostředí, vstřícná a citlivá komunikace
- činnosti zajišťující spokojenost, radost, veselí, pohodu a podporu důvěry dítěte ve vlastní síly a schopnosti.
- přiměřené činnosti a úkoly umožňující dítěti dosáhnout úspěchu
- činnosti nejrůznějšího zaměření vyžadující (umožňující) samostatné vystupování, vyjadřování, obhajování vlastních názorů, rozhodování a sebehodnocení
- příležitosti a hry vyžadující vůli, vytrvalost a sebeovládání
- cvičení organizačních schopností

Co dítě na konci předškolního období zpravidla dokáže (očekávané kompetence)

vhodné pro rozvoj matematického myšlení:

- uvědomovat si svou samostatnost, zaujímat vlastní názory a postoje a vyjadřovat je
- rozhodovat o svých činnostech
- odhadovat, na co stačí a co zvládne, postupně si uvědomovat své nedostatky, přiznávat si chybu
- přijímat pozitivní ocenění i svůj případný neúspěch a vyrovnat se s ním, učit se hodnotit svoje osobní pokroky
- prožívat radost ze zvládnutého a poznaného
- vyvinout volní úsilí, soustředit se na činnost a kontrolovat ji, dokončit, co započalo
- poslouchat a plnit smysluplné pokyny a slovní příkazy, přijímat vyjasněné a zdůvodněné povinnosti, přistupovat na vysvětlená a pochopená pravidla

- organizovat hru

Hlavní rizika ohrožující úspěch vzdělávacích záměrů v oblasti rozvoje

matematického myšlení:

- nepřiměřené nároky na dítě, časté negativní hodnocení, kdy dítě opakovaně prožívá pocit selhání
- nedostatečné oceňování úsilí či úspěchu dítěte, málo pochvaly
- spěch a nervozita, omezování možností dítěte dokončovat činnost v individuálním tempu, nevhodné zásahy a přerušování činností dětí dospělými
- stresy a napětí, nejistota

- **Dítě a ten druhý**

Záměrem vzdělávání v interpersonální oblasti je podporovat utváření vztahů dítěte k jinému dítěti či dospělému, posilovat, kultivovat a obohacovat jejich vzájemnou komunikaci a zajišťovat pohodu těchto vztahů.

Záměrem vzdělávání v oblasti sociálně - kulturní je uvést dítě do společenství ostatních lidí, do života v lidské společnosti i do světa kultury a umění, pomoci dítěti osvojit si potřebné dovednosti, návyky i postoje, přijmout základní všeobecně uznávané společenské, morální a estetické hodnoty a podílet se na utváření společenské pohody.

Záměrem vzdělávání v enviromentální oblasti je založit u dítěte elementární povědomí o okolním světě a jeho dění, o vlivu člověka na životní prostředí – počínaje nejbližším okolím a konče globálními problémy celosvětového dosahu – a vytvořit základy pro otevřený a odpovědný postoj dítěte (člověka) k životnímu prostředí.

Cíle a obsah předškolního vzdělávání formulované Rámcovým programem směřují mateřskou školu k tomu, aby děti, které ji opouštějí, byly osobnosti pokud možno jedinečné, vzhledem k svému věku a individuálním možnostem co nejvíce samostatné, sebevědomé a sebejisté,

s vlastním rozumem, schopné dívat se kolem sebe, uvažovat, tvořivě přemýšlet a jednat, jedinci na své úrovni přizpůsobiví, odvážní a také zodpovědní, ochotní nejen přijímat, ale také dávat, schopní se dále rozvíjet, učit se všemu, co budou v životě potřebovat a aktivně čelit problémům, které život přináší.

4. Hra a učení v mateřské škole

„Rozvojové předpoklady a možnosti dětí vyžadují uplatňovat v předškolním vzdělávání odpovídající metody a formy práce. Vhodné jsou metody prožitkového a kooperativního učení hrou a činnostmi dětí, které jsou založeny na přímých zážitcích dítěte, podporují dětskou zvědavost a potřebu objevovat, podněcují radost dítěte z učení, jeho zájem poznávat nové, získávat zkušenosti a ovládat další dovednosti. Ve vzdělávání je třeba využívat přirozeného toku dětských myšlenek a spontánních nápadů a poskytovat dítěti dostatek prostoru pro spontánní aktivity a jeho vlastní plány. Učební aktivity by proto měly probíhat především formou nezávazné dětské hry, kterou se dítě zabývá na základě svého zájmu a vlastní volby.“[17]

4.1. Učení v předškolním věku

Učení je v různých formách obsaženo ve všech druzích činností předškolního dítěte. Většinou má povahu spontánního učení. To vzniká nahodile, z vlastního zájmu dítěte, mívá dlouhodobý účinek a přináší radost a uspokojení. To jsou jeho nesporné výhody. Spontánní učení samo o sobě však může být jednostranné a nedostačující a dítě se při něm se stejnou radostí a zaujetím naučí i to, co pro něj není vhodné a co mu neprospívá.

Příklad nevhodného působení spontánního učení je používání vulgárních slov malými dětmi. Dítě neví co slovo znamená, ale jistá libozvučnost těchto slov spolu s bouřlivou reakcí okolí způsobí, že je zařadí do svého slovníku.

4.2. Situační učení

Situační učení spočívá ve výběru a uspořádání situací bohatých na výchovné podněty a jejich využívání k probuzení zájmu dětí o poznávání. Pedagog využívá situace, které se v běžném životě naskytanou, ale také vhodné situace nenápadně připravuje. Dítě se tak učí činností v konkrétní situaci, získává tak užitečné a srozumitelné poznatky v souvislostech, a to probouzí jeho zájem o další objevování.

Připravit učební situaci znamená přichystat nabídku činností, kterými se budou děti zabývat, odhadovat jejich reakce a podle toho volit strategií. Přitom je třeba mít na vědomí, že proces poznávání je důležitější, než konkrétní výsledek. Prostřednictvím učebních situací vytváří učitelka podmínky k tomu, aby se získávané zkušenosti skládaly v logicky funkční vztahy, vytvořily tak základ budoucího systému poznatků (Opravilová, Gebhartová 2003).[13]

4.3. Hra v předškolním vzdělávání

Významem a podstatou lidské činnosti nazývané hra se zabývalo velké množství filozofů, pedagogů i psychologů počínaje Platónem. Nahlíželi na hru z různých hledisek ve světle svých teorií, zkoumali důvody, proč si lidé hrají a jaký význam pro jejich život hra má. Některé teorie byly přezkoumávány a kritizovány, ale každá nějakým způsobem přispěla k poznání hry, k tomu, jak se na hru díváme nyní.

„Hra je v životě dítěte předškolního věku velmi důležitou činností. Je to v tomto věku hlavní činnost, kterou se dítě zabývá. Problematika hry dětí předškolního věku je v současné odborné literatuře velmi podrobně popsána a zpracována. Chceme-li se s ní seznámit, narazíme nejčastěji na práce (E.Opravilové).

E. Opravilová (2004) charakterizuje hru jako dorozumivací prostředek, který dítě používá k učení a duševnímu růstu, jako spontánní, improvizovanou činnost určenou mírou vlastní zkušenosti, v jejímž rámci dítě objevuje svět a různé souvislosti v něm. Je to jedna ze základních

psychických potřeb, která má vrozený základ, pro dítě je přirozeně zvládnutelná, a proto podporuje jeho psychickou rovnováhu, přináší mu klid a vyrovnanost. Zároveň ověřuje schopnost dítěte něco vyřešit a vykonat, zpřesňuje jeho vědomosti, rozvíjí dovednosti, obohacuje komunikaci a sociální vazby.

Ve hře se dítě seznamuje se svým okolím, zkouší, hledá, přemýšlí, manipuluje s předměty, a tím získává zručnost i poznává vlastnosti těchto předmětů. Hra pomáhá dítěti poznávat i sebe sama.

Při společné hře se dítě učí spolupracovat, komunikovat, dodržovat pravidla, respektovat druhé.

To vše činí dobrovolně, svým vlastním tempem. A přitom se dobře baví.

4.4. Druhy her

Hra dětí je velmi různorodá činnost, zapojuje se do ní celá osobnost a rozvíjejí se různé její stránky. Existuje mnoho různých způsobů třídění her podle různých hledisek.

E. Opravilová (2004) uvádí jako možnost následující typy dělení:

- podle schopnosti, které rozvíjejí (smyslové, pohybové, intelektuální a speciální)
- podle typů činnosti (napodobovací, dramatizující, konstruktivní a fiktivní)
- podle místa (exteriérové, interiérové)
- podle počtu hráčů (individuální, párové skupinové)
- podle věku
- intelektuální – námětové, napodobivé, fantastické, hlavolamy a skládačky
- kolektivní – soutěživé, rodinné, stolní [12]

Třídění her z hlediska pedagogického

- hry tvořivé, ve kterých si dítě volí námět i průběh hry samo.

Třídění her z hlediska psychologického (V. Mišurcová 1980). [8]

- instinktivní hry – experimentační, lokomoční, sběratelské.

5. Předmatematické představy jako součást poznávání dítěte

Matematické představy prolínají téměř všemi aktivitami, váží se jak na běžný život dítěte, tak na ostatní činnosti, např. jazykové, tělesné, estetické apod. Proto je velmi obtížné některé součásti matematické výchovy specifikovat, vymezovat přesně její hranice, uvádět metodické řady.

Z těchto důvodů rozdělíme aktivity spojené s matematickými představami na 3 oblasti:

- dětské metody řešení problémů;
- propedeutika aritmetiky;
- propedeutika geometrie.

I když se někdy bude zdát, že metoda řešení je univerzálnější, rozebereme ji z hlediska specifických požadavků matematiky.

Pojetí těchto aktivit si neosobuje právo diktovat učitel, jak se co má dělat, ani nepopírá matematické představy jako celek. Staví se k pojetí matematických představ kriticky, některé celky redukuje, ale ve vybraných okruzích na ně svým způsobem navazuje, obohacuje je a rozvíjí. (M. Kaslová). [4]

5.1. Třídění, relace ekvivalence

V matematice souvisí třídění s rozkladem množiny. Při rozkladu množiny na podmnožiny musí být splněny požadavky:

1. Každý prvek základní množiny musí být zařazen do některé z podmnožin.
2. Žádný prvek nemůže být současně ve dvou podmnožinách.

3. Sjednocením všech podmnožin je základní množina.

Třídění se provádí podle určité charakteristické vlastnosti, děti mají za úkol roztrždit dané předměty na ty, které požadovanou charakteristickou vlastnost mají a na ty, které ji nemají. Přitom charakteristická vlastnost musí být stanovena jednoznačně (např. nestačí určit malý – velký, když se třídí více předmětů různých velikostí). Vzniknou tak dvě, později více skupin a přitom každý prvek musí být zařazen v některé ze vzniklých skupin podle daného kritéria. Nejprve se provádí třídění dichotomické (na dvě skupiny), později trichotomické (na tři skupiny), atd.

Vymezení charakteristické vlastnosti se provádí na předmětech denní potřeby, např. vybírá se co se jí, co se obléká, sportovní náčiní, pracovní nářadí, čím jezdíme apod.

Jídlo se pak dále vymezuje např. na ovoce, zeleninu, pečivo, mléčné výrobky apod., sportovní náčiní podle jednotlivých sportů atd.

Zařazování předmětů do skupin podle stejné vlastnosti, např.:

- panenky – chodící, nechodící.
- auta – osobní, nákladní.
- kostky ze stavebnice, (např. 2 velikosti, 3 barvy, 4 tvary).
- geometrické tvary (trojúhelníky, čtverce, kruhy).
- umístování příborů do příborníku (lžíce, vidličky, nože, malé lžičky).
- ukládání nádobí do skříňky – hrníčky, talířky, talíře hluboké, mělké.

Třídění předmětů provádějí děti prakticky při každém úklidu hraček.

(Rozvoj matematických pojmů a představ u dětí předškolního věku (R.Blažková).

Třídění musí splňovat následující podmínky:

- 1) Třídění musí být úplné (vyčerpávající) - musí zahrnovat všechny prvky příslušné množiny (rozsahu pojmu).
- 2) Třídění musí být disjunktní, což znamená, že každý prvek tříděné množiny je zařazen právě do jedné třídy, to znamená, žádný prvek nemůže být současně prvkem dvou tříd.
- 3) Třídění je nutno provádět vždy podle téhož znaku (vlastnosti).

Úplné roztřídění prvků, které náleží rozsahu daného pojmu se nazývá klasifikace daného pojmu.

Nejznámější způsob třídění je třídění dichotomické. Zde jde třídění na prvky, které uvedenou vlastnost mají a na prvky, které tuto vlastnost nemají.

6. Řízené činnosti

V praktické části představím několik činností rozvíjejících matematické myšlení u dětí předškolního věku. Tyto činnosti jsou určeny pro děti ve věku 6 let.

Příklad č. 1 Vařila myšička kašičku

Děti mají k dispozici pracovní list. Na tomto pracovním listě vytvářejí skupiny předmětů podle daných vlastností, o kterémkoli předmětu rozhodují zda patří či nepatří do skupiny. Dále vytvářejí dvojice, ke každému prvku z jedné skupiny přiřazují právě jeden prvek z druhé skupiny. Dětem je čten text: Zatímco myší maminka vaří k obědu sladkou kašičku, malé myšky si spolu hezky hrají. Spočítej kolik má myš mláďat. Vyznač skupinu všech myších dětiček. Nyní vytvoř skupinu všech myších děvčátek a jinou barvu použij pro skupinu myších chlapečků. Dobře se na tyto dvě skupiny podívej a pověz, zda je více myších děvčátek nebo myších chlapečků. Protože myš už je s obědem hotová, svolává myší děti ke stolu. Každé myšce přiděl jednu misku ležící na stole (vezmi pastelku a čarou vždy spoj jednu myšku s jednou miskou). Dostalo se kašičky na všechny myšky nebo je to jako v dětské říkance. Učitelka učí děti říkanku Vařila myšička kašičku.

Příklad č. 2 Princezniny korále

Děti mají k dispozici barevné korále a jehlu s nití. Na nit navlékají korále podle diktátu. První korálek, který dítě navlékne má modrou barvu, druhý je žlutý, další je červený, atd. Jakou barvu má čtvrtý korálek? Řekni barvy korálku, které jsou před červeným? Urči barvu korálku, který je hned za žlutým, atp.



Příklad č. 3 Jarní počasí

Děti mají k dispozici obrázky mráčků z kterých kape déšť, dále mají kartičky s deštníky na kterých jsou puntíky. Zadala jsem tuto úlohu : „Z mráčků, které máš před sebou na obrázku se rozpršelo. Abychom příliš nezmokli, zakryjeme je deštníky. Jedním deštníkem přikryješ vždy jeden mrak. Počet padajících kapek z mráčku musí být stejný s počtem puntíků na deštníku, který použiješ na zakrytí. Vyber deštník s jedním puntíkem a polož jej na stůl. Najdi deštník na kterém je o jeden puntík více, méně, stejně, atp.“



Příklad č. 4 Hra na Popelku

Při této činnosti jsem nahradila korálky skutečnými semínky hrášku a máku. Máme před sebou na stolku v miskách smíchaná semínka hrášku a máku. Hrajeme si na Popelku. Holoubek vybírá hrášek a dává ho do misky. Mák nechává na stole. Původní verze - hledáme, co je hrášek (odebíráme) a co není (to necháváme ležet). Tato aktivita se mění na uvědomělé vytváření dvou tříd - na hromádku máku a na hromádku hrášku.

Děti třídily jednoznačně zadaný soubor (to, co na stůl vysypala macecha) na dvě třídy, každou charakterizovanou zvlášť: na hrášek a na mák. Podstatné je, že u tohoto druhého typu třídění, na rozdíl od prvního, jsem musela pečlivě hlídat vymezený soubor tak, aby v něm byly pouze prvky daných dvou druhů. To znamená, že nic jiného na stole není nebo musím soubor k třídění zadat přesněji.

To neznámá, že jsme pracovali jen s tříděním na dvě třídy a vyhýbali se situacím, kde na stejném principu získáváme více tříd rozkladu (3, 4, 5...). U většího počtu tříd však některé děti potřebují oporu pro paměť. Proto jsem volila zástupce. Ze základního souboru jsem vybrala do každé třídy jeden typický prvek. Někdy je třídění vázáno i na umístění tříd, respektive jejich prvků. Tím se může třídění někdy ulehčit, jindy ztížit.



Příklad č.5 Uklízíme příbory

Uklidíme příbory. Sem přijdou lžíce, sem vidličky, sem nože a tam lžičky. Učitelka buď jen mluví a ukazuje nebo použije zástupců tříd a z odkapávače vyndá do každé přihrádky jeden kus tak, že je jasné kam a co má přijít. Práce je hotova, teprve je-li vše správně uloženo. V hodnocení se pak objeví: "Výborně, všechny nože jsou pohromadě, mezi lžičkami není žádná lžíce, pěkně jsi oddělil malé od velkých."



Příklad č. 6 Geometrické tvary

Vybrala jsem dřevěnou stavebnici. S ohledem na typ dětí o hru jsem zvolila motivaci, která současně směřuje k třídění na kostky, na válce, na klády a na věže. Stavebnici můžeme předem redukovat jen na červené kameny, od každého tvaru jen jednu velikost. Jindy lze stavebnici redukovat předem tak, že jsou v ní jen kostky žluté barvy, válce červené barvy, klády zelené a věže modré; záleží na nás, zda zařadí různé velikosti od téhož tvaru, příště se v ní mohou vyskytovat kameny různých barev, tvarů a velikostí, kdy se všechny tvary vyskytují ve všech barvách a všech velikostech. Nyní záleží na výběru dítěte. Sice nám může jít o tvar, ale je-li každý zástupce jiné barvy, může se dítě nechat strhnout a třídít na červené kameny, na žluté atd.

Podobně se může dát unést velikostí: předpokládejme, že jsme stavebnici redukovali na kameny dvou tvarů a dvou velikostí, třeba i různých barev.



Příklad č. 7 Kdo zůstává na pohádku a kdo jde domů?

Příklad třídění jsem využila i v další činnosti a to že děti sedí u stolečku . "Kdo jde dnes po obědě domů?" Děti zdvihnou ruku. "A kdo zůstává na pohádku v postýlce?" Měly by se hlásit ty děti, které se předtím nehlásily. Třídili jsme děti ve třídě: na a na... Děti (prvky) se nemusely přesunovat po místnosti a vytvářet dvě seskupení v prostoru. Stačí, když každé z nich zvedlo ruku právě jednou. To také kontrolujeme a komentujeme: "Přihlásil se každý? Nehlásil ses dvakrát?" apod. Přesun prvků není pro třídění podstatný, není důležitý.

Příklad č. 8 „před, za, první, poslední a mezi“

Na pracovním listě jsou čtyři řádky a v každém jsou čtyři různá zvířátka. Úkolem dětí je v prvním řádku vybarvit všechna zvířátka, která jsou před veverkou. Ve druhém řádku pak zvířátko, které je hned za motýlem. Ve třetím řádku první a poslední zvířátko a v posledním čtvrtém řádku všechna zvířátka, která jsou mezi ovečkou a žábou.



Příklad č. 9 „pod, nad“

Obsahem tohoto pracovního listu jsou tři sloupce a každý sloupec obsahuje šest obrázků. V prvním sloupci mají děti za úkol vybarvit všechny obrázky, které jsou mezi domečkem a džbánkem. Ve druhém sloupečku pak děti mají vybarvit obrázek, který je hned pod srdíčkem a hned nad bubínkem. A ve třetím sloupci děti vybarví obrázek, který je hned pod lodí a hned pod bubínkem.

Příklad č. 10 Pohybová hra s čísly

Čas: 3–5 minut

Věková kategorie: 6 let

Cíl: rozvoj rychlosti, obratnosti, matematické paměti a postřehu

Počet dětí: 8–10 v jednom družstvu

Pravidla hry

Děti rozdělíme do dvou stejně početných družstev. Každé družstvo stojí v zástupu. Všechny zástupy stojí na jednom konci tělocvičny a mají stejné rozestupy. Každé dítě dostane své číslo,

keré si musí zapamatovat (jako pomůcku pro snadnější zapamatování lze využít kartičku s daným číslem, které dítěti připevníme ke sportovnímu oděvu). Když vyučující vyvolá některé číslo, vyběhne z každého zástupu hráč, který má toto číslo přiděleno. Vyběhne z družstva vpravo, běží okolo celého družstva a zařadí se opět na své místo. Číslo vyučující vyvolává na přeskáčku, aby nikdo nevěděl, kdy na něho přijde řada. Družstvo, které je první kompletní, získává 1 bod. Vítězí to družstvo, které získá největší počet bodů za určitý čas.

Hra se dá obměnit: místo běhu popředu mohou skákat po jedné noze nebo běžet pozpátku.



Příklad č. 11 Řikanka Prstíky (M. Novotný)

První tlustý na začátku, malý tenký na konci.

Druhý, třetí, čtvrtý, velký nejsou žádní lakomci.

Každý s každým rozumí si, jako rybář s rybami.

Jablíčko pak zvednou z mísy, společnými silami.

Tato říkanka rozvíjí paměť, a pokud se děti naučí tento krátký rytmičný text z paměti, pak mohou s pedagogem děj říkanky ukazovat na prstech ruka a tím vlastně vytvářejí grafomotorický cvik. Vhodné před započítím práce u stolečku (výtvarné a pracovní činnosti, procvičení prstů před hrou na flétnu).



7. Vyhodnocení jednotlivých činností

Vyhodnocení činnosti č.1 Pracovní list –Vařila myšička kašičku

Úkol pochopilo a splnilo 6 dětí z 8. Šest děvčat splnilo úkol celý a v celkem krátkém časovém úseku. Dvě děvčata potřebovala k vypracování více času. Chlapcům jsem musela zadání vícekrát opakovat. Potřebovali více času.

Říkadlo na dané téma znalo všech osm dětí.

Vyhodnocení činnosti č. 2 Princezniny korále

Dětem jsem připravila do proutěného košíku barevné korálky a jehlu s nití. Děti si měly možnost vybrat místo, kde chtějí tento úkol plnit, na koberci nebo u stolečku. Děvčata si vybrala místo u stolečku, chlapci na koberci. Navlékání korálku zvládly všechny děti. Děvčata byla při navlékání rychlejší a obratnější než chlapci. Podle mého diktátu zvládlo tento úkol sedm dětí. Tyto děti znají bezpečně všechny barvy i jejich odstíny. Jedno děvče tento úkol nezvládlo, nezná všechny základní barvy.

Vyhodnocení činnosti č. 3 – Jarní počasí

Zadaný úkol pochopilo šest dětí hned při prvním výkladu. Dvě dívky potřebovaly podrobnější výklad daného úkolu. Pojmy více – méně, nezvládaly. Tyto pojmy musím s nimi více procvičovat a zařazovat do her, aby si tyto pojmy osvojily.

Vyhodnocení činnosti č. 4 - Hra na Popelku

Tuto činnost zvládly všechny děti. Hra na Popelku zaujala především děvčata. Třídění zvládly v krátké časové době a s velkou pečlivostí. Chlapci potřebovali k této činnosti více času.

Děti se seznámily se semínky hrachu a máku , procvičovaly nejen třídění , ale i jemnou motoriku. Této činnosti předcházelo čtení a poslech pohádky o Popelce.

Vyhodnocení činnosti č. 5 - Uklízíme příbory.

Děti měly za úkol roztrdit příbory. Použila jsem plastové příbory z dětské kuchyňky. Děti si zvolily ze svých řad paní učitelku, která tuto činnost řídila. Třídění příborů zvládly všechny děti. Umí je správně pojmenovat, poznat a používat.

Vyhodnocení činnosti č. 6 - Geometrické tvary

Zadaný úkol pochopilo šest dětí. Jeden chlapec a jedna dívka zadaný úkol nesplnilo. Neumí správně pojmenovávat geometrické tvary. Dívka měla problémy zvládnutí barev , jako v předešlém úkolu.

Vyhodnocení činnosti č. 7- Kdo zůstává na pohádku a kdo jde domů.

Děti tento úkol zvládaly bez problémů. Věděly a uměly správně odpovědět na danou otázku. Nehlásily se a neodpovídaly dvakrát.

Vyhodnocení činnosti č. 8 - Pracovní list „před, za, první, poslední a mezi“

Zadaný úkol pochopilo šest dětí z osmi, hned při prvním výkladu. Děvčata splnila úkol celý v celkem krátkém časovém úseku. Dva chlapci potřebovali k vypracování více času než ostatní děti, protože jim déle trvalo pochopit zadání. Děvčata si k vybarvování volila spíše světlejší barvy (žlutá, růžová, oranžová), u chlapců naopak převládala barva modrá. Jeden chlapec použil barvu černou (zřejmě vystižení momentální nálady, ve které se při plnění úkolu nacházel).

Vyhodnocení činnosti č. 9 - Pracovní list „pod, nad“

Činnost „pod, nad“ ve srovnání s prvním pracovním listem šla dětem lépe a snadněji se vypořádaly se zadaným úkolem. V této činnosti opět měly navrch dívky, které úkol splnily v kratším časovém úseku než chlapci. Jeden chlapec pojmy „pod, nad“ vůbec neznal a vybarvoval pouze podle náhody. Ani při individuálním vysvětlení se toto nezlepšilo. Pozitivní na tom je, že jsem objevila nedostatek, na jehož odstranění mohu s chlapcem zapracovat. Tentokrát volba barev byla různorodější vzhledem k rozmanitosti obrázků. Děti používaly více barev na jeden obrázek než v případě vybarvování zvířat.

Vyhodnocení činnosti č. 10- pohybové hry s čísly

Této hře se zúčastnilo pět chlapců a pět dívek. Družstva byla rovnoměrně vyvážená, tj. pět chlapců a pět dívek v jednom družstvu.

Při této hře jsem vysledovala, že si děti bez problému zapamatovaly svá přidělená čísla. Nicméně při vyvolávání čísel se na hru natolik soustředily, že jim trvalo trochu déle, než se rozeběhly. Chlapci byli celkově hbitější a rychlejší, což vyplývá z jejich fyziognomie. Chlapci se více než na matematickou stránku hry zaměřili na fyzický výkon, který jim byl bližší. Pojali celou hru více soutěživě než děvčata. Ta se naopak snažila do puntíku dodržet zásady a pravidla hry.

Vyhodnocení činnosti č. 11 - říkanka Prstíky

Děti se říkanku v celkem krátké době naučily a hra s prsty je velmi bavila. Moje třída dětí je dramaticky zaměřená, takže v podobných hrách se děti velice dobře orientují. V průběhu činnosti jsem dětem ukazovala počty na prstech jedné, poté i druhé ruky a ony se snažily ukázané prsty spočítat. Dva chlapci použili k počítání prsty svých rukou, takže jim spočítání dané sumy trvalo

nepatrně déle než dětem ostatním, které počítaly už z paměti. S touto říkankou se dá velice dobře pracovat i v jiných oblastech, než je matematika (dramatika, improvizace apod.).

8. Závěr

Cílem mé bakalářské práce je obohatit nabídku aktivit v mateřské škole s ohledem na věkové zvláštnosti prostorového vnímání dětí na základě studia literatury, pozorování a praktických činností.

V této bakalářské práci se dále zabývám pěstováním takových schopností a dovedností předškolního věku, které se uplatní v budoucnosti při učení matematiky.

Ze současné praxe v mateřské škole mám velice pozitivní zkušenosti s uvedenými činnostmi.

Děti tyto úkoly velice baví a k jejich plnění přistupují maximálně zodpovědně. Je ovšem důležité zadání těchto úkolů a činností vhodně naplánovat dle momentální nálady a rozpoložení dětí. Ne vždy musí být děti naladěny na danou činnost. Jako nedostatek spatřuji to, že některé děti měly problémy s vypracováním úkolů, což pramenilo zejména z různého stupně jejich znalostí. Motivovalo mne to k tomu, abych nedostatky s dětmi odstranila častějším opakováním. Tyto uvedené činnosti jsou jen malým zlomkem ze široké škály vzdělávací nabídky v oblasti rozvoje matematického myšlení u dětí předškolního věku.

Čerpám z odborné literatury, z dětských časopisů a z mé praxe v mateřské škole. Některé hry uvádím v mé práci. Práci doplňují a ilustrují fotografie, které jsem získala z praxe mateřské školy. Práce dětí jsou uvedeny v příloze.

9. Anotace

V práci se zabývám rozvojem matematických představ u dětí předškolního věku. Charakterizovala jsem děti předškolního věku a jejich vývoj poznávacích schopností, pohled RVP PV na dítě a matematiku. Vysvětlila jsem pojmy relace ekvivalence, rozklad množin na třídy rozkladu, třídění. Popsala jsem činnosti s dětmi rozvíjející matematické myšlení a vyhodnotila jejich znalosti a dovednosti v řízených a volných hrách.

Klíčová slova: předškolní věk, děti, hra, třídění, relace ekvivalence.

Annotation

In my thesis I deal with developing mathematic imagination in the preschool children. I characterized preschool children and their cognitive development, the view of RVP PV to child and mathematic. I explained the terms relation of equivalence, sets resolution into resolution sorts, classification. I described operation with children, which developed their mathematic thinking and I evaluated their knowledge and skills during controlled and free games.

The keywords: preschool, children, game, classification, the relation of equivalence

10. Seznam literatury:

1. BEDNÁŘOVÁ, J. *Počítání Soba Boba* – 1. – 2. díl, 2006.

ISBN 80 - 2511312-4

2. DVOŘÁKOVÁ, H. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte*, 2002.

ISBN 80-7178-693-4

3. KLENKOVÁ, J., KOLBÁBKOVÁ H. *Diagnostika předškoláka*, 2003.

ISBN 80-20082-X

4. KASLOVÁ, M. *Jak se může odrazit postoj učitele k látce na práci žáka. Konference*,

Olomouc 28. 4. 1997.

5. KOLLÁRIKOVÁ, Z. PUPALA, B. *Předškolní a primární pedagogika*

2001. ISBN 80-7178-585-7

6. KOPECKÝ, M. *Základy teorie množin*: Univerzita Palackého v Olomouci r. 2004, 1. vyd.

ISBN 80-244-0754-X

7. KRÍŽOVÁ, J. *Rozvíjení základních matematických představ*: Vydavatelství Praha, 1988

8. MIŠURCOVÁ, V. FIŠER, J. FIXL, V. *Hra a hračka v životě dítěte*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1980. Knihy pro rodiče.

9. STOPENOVÁ, A. *Základy matematiky I*. Olomouc UP, 2003. ISBN 80-244-0758-2

10. ŠMELOVÁ, E. *Mateřská škola – teorie a praxe*, 2005.

ISBN 80-244-0945-8

11. OPRAVILOVÁ, E. *Předškolní pedagogika II.: hra (cesta k poznávání dítěte)*. 1. vyd.

12. OPRAVILOVÁ, E. *Dítě si hraje a poznává svět*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství, 1988.

13.OPRAVILOVÁ,E. GEBHARTOVÁ, V. *Rok v mateřské škole: kurikulum předškolní výchovy*. 1. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-847-3.

14.Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, Výzkumný ústav pedagogický, Praha 2004, str.8.

15.Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, Výzkumný ústav pedagogický, Praha 2004, str. 10.

16. Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, Výzkumný ústav pedagogický, Praha 2004, str. 16.

17. Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání. Praha : VÚP, 2004.

18. Velký slovník naučný . 1.vyd. Praha: Diderot, 1999.ISBN 80-902723-1-2.

INTERNETOVÉ PRAMENY:

19. Příspěvatelé Wikipedie, *Terorie množin* (online)

20.Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c 2007 <http://ss.wikiedia.org/wiki/Relace>

11. Seznam příloh:

Příloha č. 1. vybavení třídy

Příloha č. 2 věkové rozpětí dětí

Příloha.č. 3. didaktické a prostorové pomůcky

Příloha č. 4. pracovní list k pojmu třídění – Počítání Boba soba

Příloha č. 5. pracovní list – pod – nad – mezi

Příloha č. 6. pracovní list – před – za

Příloha č. 7. přiřazování předmětů k danému počtu

Příloha č. 8 pracovní list – Pojem z prostorové orientace vpravo – vlevo

Příloha č. 9. pracovní list - třídění předmětů podle určení

Příloha č.1, vybavení třídy



Příloha č. 2, věkové rozpětí dětí

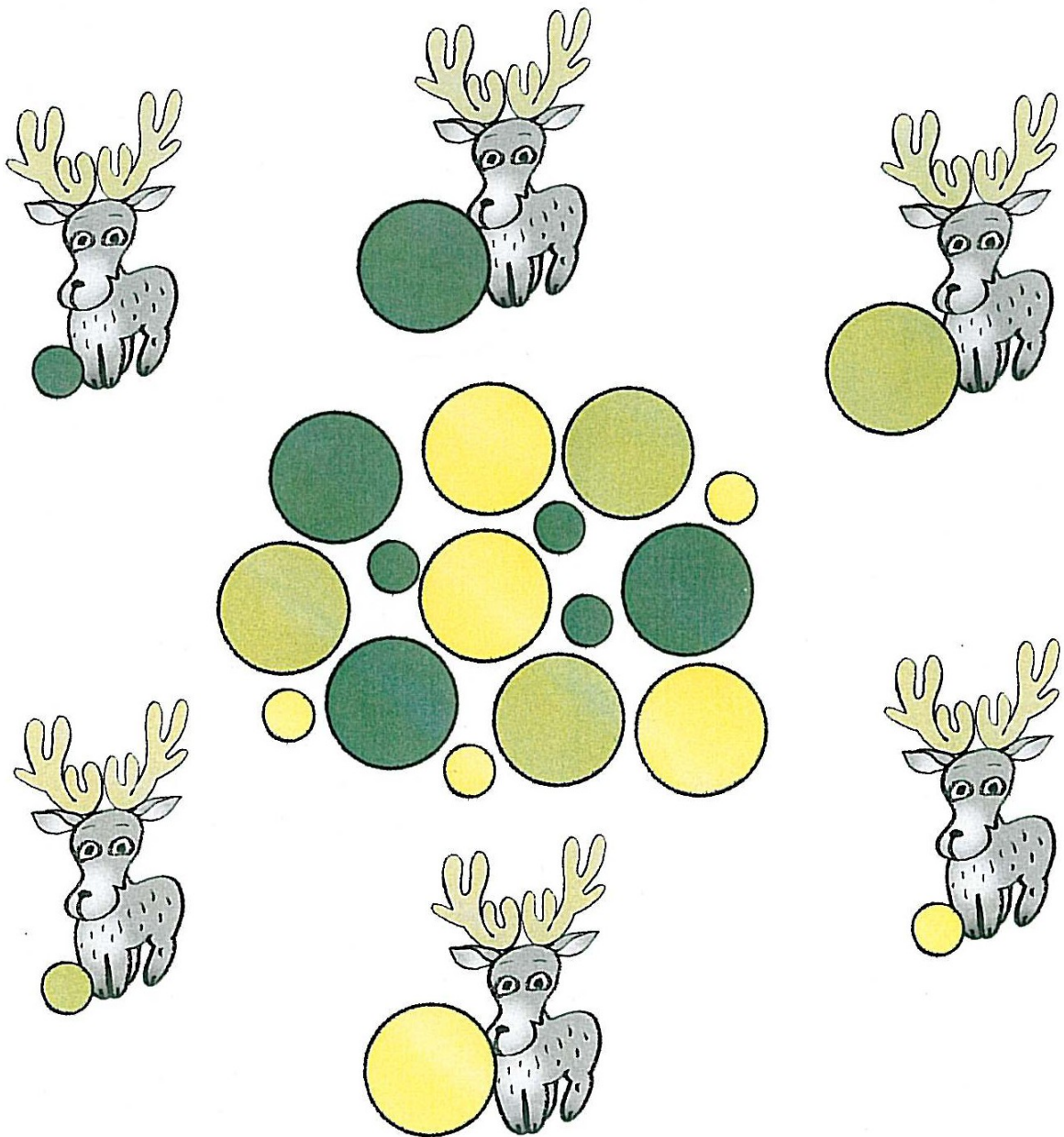
V naší mateřské škole je 25 dětí. 13 děvčat a 12 chlapců. Věkové rozpětí dětí je od tří do sedmi let. Osm dětí předškolního věku.



Příloha č. 3, didaktické a prostorové pomůcky

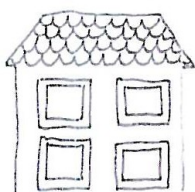
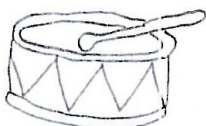


Příloha č. 4, pracovní list k pojmu třídění – Počítání Boda soba

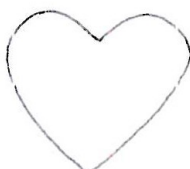
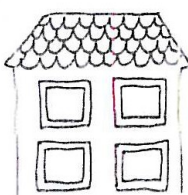
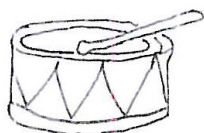


Pracovní list pod - nad - mezi

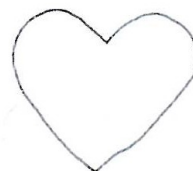
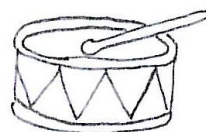
1.



2.

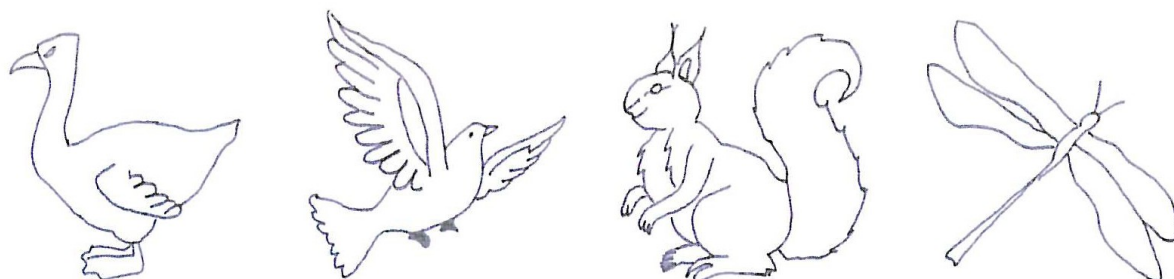


3.

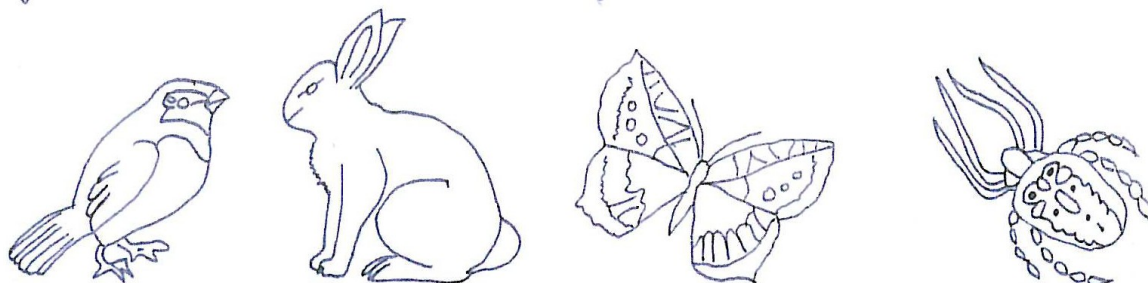


1. Vybarvi všechny obrázky, které jsou mezi doměčkem a džbánkem.
2. Vybarvi obrázek, který je hned nad srdíčkem a hned nad bubínkem.
3. Vybarvi obrázek, který je hned pod loďí a hned pod bubínkem.

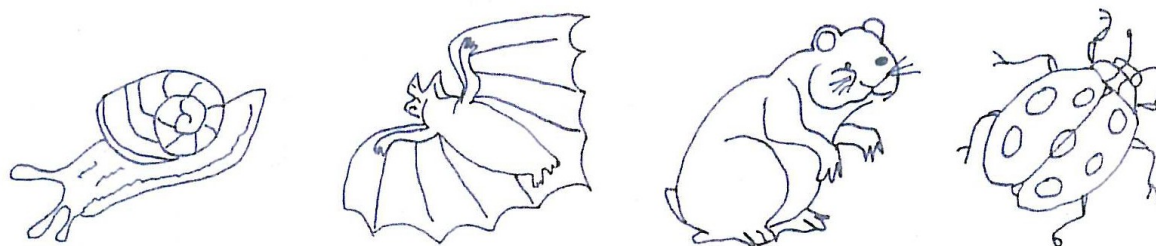
Pracovní list před - za



Vybarvi zvířátko, které je hned před vaškou.



Vybarvi všechna zvířátka, která jsou za zajíčkem.

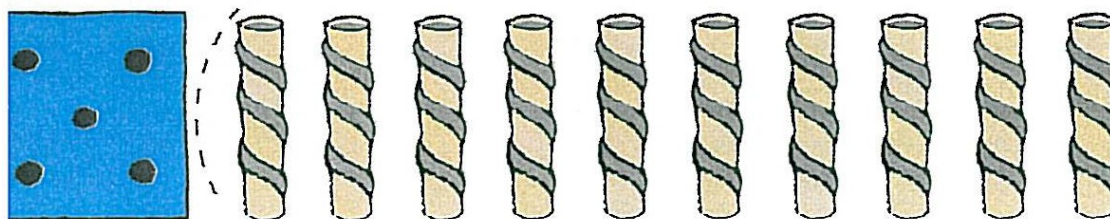
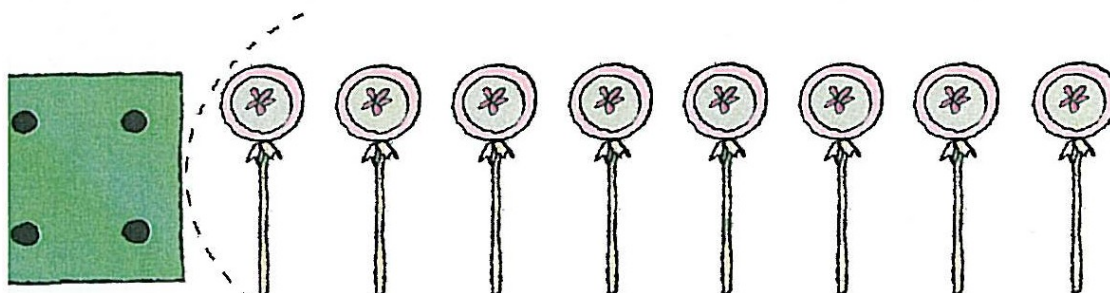
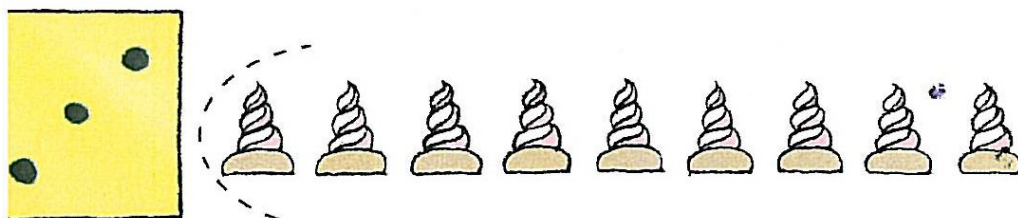
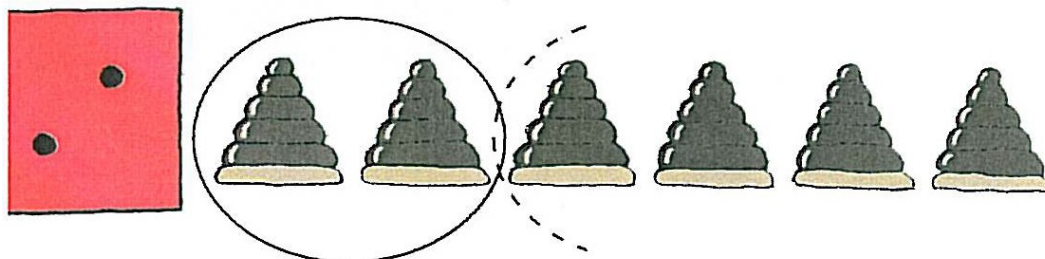


Vybarvi všechna zvířátka, která jsou před beruškou.



Vybarvi zvířátko, které je hned za ovečkou.

Příloha č. 7, přiřazování předmětů k danému počtu



Příloha č. 8

Pojem z prostorové orientace, vpravo vlevo. Dítěti můžeme dát za úkol označit tři domečky na pravé straně, dva domečky na levé, připojit i počet.



Třídění předmětů podle určení. Dítě může např. červeně podtrhávat dívčí oblečení, modře chlapecké. Poté může žlutě podtrhnout letní věci, hnědě zimní. Vedeme k uvědomění, že jeden prvek můžeme zařadit do několika skupin v závislosti na daném kritériu. Můžeme vytvářet i další skupiny (oblečení společenské, školní, sportovní...).

