

Program pro rozvoj matematických představ dětí předškolního věku

Nikol Kadlecová

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav školní pedagogiky

akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Nikol Kadlecová**
Osobní číslo: **H130208**
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**
Studijní obor: **Učitelství pro mateřské školy**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Program pro rozvoj matematických představ dětí předškolního věku**

Zásady pro vypracování:

Zpracování rešerše a studium odborné literatury o vytváření matematických představ dětí předškolního věku.

Vymezení teoretických východisek zaměřených na analýzu stavebnice jako pomůcky při rozvoji matematických představ dětí.

Příprava metodiky aplikační části, výběr aktivit zaměřených na využití stavebnice v mateřských školách.

Realizace souboru aktivit s dětmi předškolního věku ve vybrané mateřské škole.

Reflexe souboru matematických aktivit, zpracování evaluace.

Prezentace výsledků ověřování a doporučení pro praxi mateřských škol.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

KAWAMURA, Miyuki. Polyhedron Origami: For Beginners. 1. vydání. Tokyo (Japan): Nihon Vogue Co., Ltd., 2001. Japanese/English. ISBN 4-88996-085-6.

ALTMANOVÁ, Jitka. Gramotnosti ve vzdělávání: příručka pro učitele. Vyd. 1. V Praze: Výzkumný ústav pedagogický, 2010, 64 s. ISBN 9788087000410.

KASLOVÁ, Michaela, 2010. Předmatické činnosti v předškolním vzdělávání. Praha: Raabe. ISBN 978-80-86307-96-1.

MICHALOVÁ, Zdena, 2011. Rozvíjíme početní představy 1. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-120-5.

DARANSKY, Martina. Matematické představy u dětí. Moderní vyučování 2011, roč. XVI, č. 3, s. 26-27. ISSN 1211-6858.

Vedoucí bakalářské práce:

PaedDr. Lucia Ficová, PhD.

Ústav školní pedagogiky


Datum zadání bakalářské práce:

24. listopadu 2015

Termín odevzdání bakalářské práce:

27. dubna 2016

Ve Zlíně dne 24. listopadu 2015



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



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

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně 25. 4. 2016


.....

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ABSTRAKT

Bakalářská práce má teoreticko-aplikační charakter. Práce je zaměřena na oblast předmatematických představ dětí předškolního věku s využitím stavebnic. Teoretická část poskytuje poznatky z oblasti předmatematických představ dítěte předškolního věku. V aplikační části je popsán program využívající stavebnice pro rozvoj předmatematických představ. Program vychází z teoretických východisek. Součástí programu je podrobný soubor aktivit, který je zaměřený na oblast předmatematických představ u dětí předškolního věku.

Klíčová slova: stavebnice, předmatematické představy

ABSTRACT

The bachelor thesis has an applicational character. It is focused on development of pre-mathematical concepts in children of pre-school age by utilization of construction sets. The theoretical part provides knowledge from the field of pre-mathematical concepts of a child of pre-school age. The practical part describes a program using construction sets for development of pre-mathematical concepts. The program is based on the theoretical knowledge. A part of the program includes a detailed set of activities which develop concepts in children of pre-school age.

Keywords: construction sets, pre-mathematical concepts

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce PaedDr. Lucii Ficové, PhD. za velkou trpělivost a ochotu, cenné rady i připomínky, které mi pomohly při vypracování bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině a partnerovi za podporu, kterou mi po celou dobu poskytovali.

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

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 PŘEDMATEMATICKÉ PŘEDSTAVY	10
1.1 DĚTSKÉ PŘEDSTAVY V OBLASTI MATEMATIKY	11
1.2 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM A PŘEDMATEMATICKÉ PŘEDSTAVY.....	12
1.3 CHARAKTERISTIKY PŘEDMATEMATICKÝCH PŘEDSTAV	15
2 VYUŽITÍ STAVEBNICEV OBLASTI PŘEDMATEMATICKÝCH PŘEDSTAV V PROCESU HRY	18
2.1 ZNAKY HRY	18
2.2 DĚLENÍ HER Z PEDAGOGICKÉHO HLEDISKA	19
2.3 VÝZNAM HRY SE STAVEBNICÍ.....	20
II PRAKTICKÁ ČÁST	22
3 APLIKAČNÍ ČÁST	23
3.1 PROSTŘEDÍ, MÍSTO.....	23
3.2 SUBJEKTY PROGRAMU	24
3.3 PRŮBĚH PROGRAMU	26
3.4 AUTOEVALUACE PROGRAMU.....	44
3.5 DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	45
ZÁVĚR	46
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	47
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	49

ÚVOD

Matematika – slovo, jež rozděluje lidi na dvě skupiny. Jedna skupina, která matematiku miluje, a druhá, což je početnější skupina, ji nenávidí. Otázkou zůstává, proč? Spousta lidí si vzpomene na nepříjemné okamžiky ze školy. I přes snahu učitelů se nedaří vytvořit pozitivní vztah žáků k matematice a to vede k negativnímu postoji ke všemu, co s matematikou souvisí.

Když se řekne matematika, většina si vybaví základní a střední školu. Je třeba uvědomit si, že nás matematika obklopuje všude. Nejen ve škole, ale i v obchodě, na hřišti. Proto je dle mého názoru důležité, vytvořit si k matematice pozitivní vztah. Nejlepší je začít u dětí v předškolním věku. Dítě již v útlém věku získává poznatky, základní dovednosti a předmatematické představy, kdy začíná s uchopováním a manipulováním předmětů. Povinností pedagogů v mateřské škole je připravit děti na úspěšný vstup na základní školu a budovat v nich pozitivní vztah ke vzdělávání, kam tedy můžeme zařadit i pozitivní vztah k matematice. Je důležité rozvíjet předmatematické představy, protože děti mohou mít v této oblasti problémy a ty mohou být důvodem k udělení odkladu školní docházky. V mateřské škole rozvíjíme předmatematické představy nejčastěji formou her.

Cílem práce je charakterizovat základní pojmy, které se vztahují k vybrané problematice, vytvořit program v oblasti předmatematických představ s využitím stavebnice a poté vytvořený program aplikovat v podmínkách vybrané mateřské školy a reflektovat na realizaci vytvořeného programu s akcentem na oblast předmatematických představ.

Práce se skládá ze dvou částí, z teoretické a praktické části. Teoretická část práce obsahuje dvě kapitoly. První kapitola se zabývá dětskými předmatematickými představami, propojením předmatematických představ s Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání a charakteristikami předmatematických představ. Druhá kapitola se zabývá využitím stavebnice v oblasti předmatematických představ v procesu hry. Zde jsou popsány znaky hry, její dělení a také, jaký je význam hry se stavebnicí. Praktická část vychází z teorie, na jejímž základě je navrhnout program s využitím stavebnice pro oblast předmatematických představ. Součástí programu je podrobný soubor aktivit, jehož pozornost je zaměřena na různé oblasti předmatematických představ u dětí předškolního věku.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PŘEDMATEMATICKÉ PŘEDSTAVY

Matematika v předškolním vzdělávání slouží jako prostředek pro rozvoj myšlení, paměti a vyjadřování vztahů mezi objekty. Předmatické představy spolu s matematikou rozvíjí u dětí nejen myšlení a logické uvažování, ale také motoriku a prostorové vnímání (se kterým souvisí i vnímání času a časová posloupnost). Matematika není o tom, aby si dítě zapamatovalo co nejvíce matematických pojmů a poznatků, ale naopak by si mělo dítě dokázat vytvořit o daných pojmech správnou představu. Protože v dnešní době je důležité vytvářet u dětí pozitivní postoj k matematice a především rozvíjet předmatické představy, dosavadní schopnosti a dovednosti. V matematice nejde jen o počítání, nachází se v ní vlastnosti a zručnosti jako například pozornost, přesnost, schopnost systematicky pracovat a také rozvíjet tvořivé a logické myšlení. Aby si děti co nejlépe osvojily jednotlivé matematické poznatky, je potřeba, abychom jim to přiblížili hravou formou pomocí konkrétních situací a věcí. (Bednářová, Šmardová, 2007)

Matematika vznikla z praktického problému počítání, měření a geometrie. Bez schopností, jako jsou například měření, porovnávání, přiřazování, třídění, uspořádání, bychom určitě měli problémy při orientaci v životě. A právě tyto pojmy jsou neoddelitelnou součástí této vědy. (Daransky, 2011)

Pokud má dítě dobré pochopení a má upevněné základní pojmy a osvojené jednodušší dovednosti, je pravděpodobnější, že bude lépe zvládat učivo matematiky a obtížnější úkoly, ale zároveň si také bude vytvářet kladný vztah k matematice. Výkony v matematice do určité míry závisí na rozumových předpokladech. Pokud má dítě dobré rozumové předpoklady, nemusí to automaticky znamenat, že bude v matematice úspěšné. Můžeme ovšem říci, že matematika podporuje rozvoj myšlení. (Bednářová, Šmardová, 2007)

Z hlediska vývoje dítěte a jeho rozvoje matematických schopností a dovedností je velice důležitá úroveň rozvoje motoriky. Manipulace s předměty umožňuje dítěti ucelenější vnímání jejich velikosti, hmotnosti, tvaru ale také množství. Pro předškolní děti je potřebné, aby místo pracovních listů a obrázků používaly konkrétní, každodenní předměty. Prostorové vnímání úzce souvisí s rozvojem motoriky. Správné vnímání prostoru je předpokladem pro geometrii a aritmetiku. Dítě si osvojuje pojmy související s uspořádáním prostoru a získává prostorové představy. Uspořádání prostoru má těsnou souvislost s časovou posloupností, co se stalo dříve, později, s rozlišováním příčiny a následku a s předvídaním následujícího

kroku. I úroveň rozvoje řeči se významně podílí na rozvoji matematických dovedností. Porozumění slovům, jejich významu i jejich aktivní používání. Dítě potřebuje v praktickém životě používat pojmy, které vedou k porovnávání, srovnávání a k abstraktnímu myšlení. Vliv má dokonce i zrakové vnímání – uvědomit si části a celky, rozlišit detail, polohu, předměty. Kromě zrakového vnímání je potřeba zmínit i sluchové vnímání.

Výše popsané schopnosti a dovednosti tvoří soubor, který je základem pro předmatematické představy. Předmatematické představy tvoří předpoklad pro porozumění matematickým pojmům, symbolům a vztahům mezi nimi.

Na podkladě předmatematických představ se budují číselné představy – určování množství, chápání číselné řady (nejen její jmenování, ale pochopení množství), číselných operací. (Bednářová, Šmardová, 2007)

1.1 Dětské představy v oblasti matematiky

Než se člověk vůbec mohl vyjadřovat o počtu, velikosti, tvaru a rozmístění předmětu ve svém okolí, potřeboval zvláštní pojmy, které postupem času vytvořily základ matematiky. Trvalo dlouho, než se matematické pojmy utvořily, za to ale byly neustále zpřesňovány a tříděny každodenní zkušeností. Nejdříve to byly jen konkrétní představy, které byly spojované s často určitými předměty, a teprve až postupným zobecňováním se z nich vyvinuly zcela abstraktní pojmy.

Matematiku je nutné chápat jako prostředek přesného vyjádření přírodních zákonů a také jejich aplikací, ale nikoli jejich objasňování či odůvodňování. Pokud tedy chceme správně vytvářet předmatematické pojmy u dětí, nemůže jim vysvětlovat abstraktní matematické pojmy a poté jim ukazovat, jak se aplikují. Naopak musíme začít cílevědomým pozorováním okolních jevů a činností.

V předškolním vzdělávání nejde o systematickou výuku matematiky, ale pouze jen o utváření elementárních předmatematických představ, respektive o vybavení dětí schopností dívat se na svět na základě poznanych vztahů, souvislostí a zkušeností.

Dítě v předškolním věku zpracovává podněty a zkušenosti jinak, než žák nebo dospělý člověk. Dítě se nachází v předoperačním stádiu, nemůže tedy plně chápat roli grafických znaků, jelikož není psychicky vyvinuto tak, aby takové matematické operace zvládlo. Mluvíme tedy

o předmatematických představách a výchově, nikoli o matematice. Předmatematiké představy bychom mohli definovat jako soubor dovedností v takových oblastech, které dítěti v budoucnu umožní učit se matematice. (Kaslová, 2010)

„Nejde o to, aby dítě získalo dílčí znalosti, ale aby se vyváženě a uvážlivě rozvíjely potřebné informace“ (Kaslová, 2010, s. 5).

Děti v mateřské škole si osvojují elementární prvky matematiky jen ve hrách a praktických činnostech, nikoli v soustavném vyučovacím procesu. Pokud chce pedagog vytvářet předmatematiké představy a zároveň to propojit s organickou a účinnou součástí výchovné práce, musí mít pedagog jasné a přesné představy o všech matematických pojmech, se kterými se v předškolním vzdělávání pracuje, ale především všechny teoretické i praktické poznatky musí umět aplikovat. (Divíšek, 1989)

Cílem rozvoje předmatematických představ v předškolním vzdělávání je získání vědomostí, zručností, matematických schopností. Děti tak získají dostatečné množství zkušeností matematického charakteru, které jim pomohou v nabývání matematických poznatků v budoucnu. (Trubínová a kol., 2007)

1.2 Rámcový vzdělávací program a předmatematické představy

Smyslem mateřských škol je připravit děti na další vzdělávání, respektive by mateřská škola měla vytvářet takové předpoklady i vzdělávací podmínky, aby mohlo dítě pokračovat ve vzdělávání. Aby tento úkol mateřské školy mohly splňovat, mají k dispozici Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání (dále RVP PV). Podle tohoto programu si mateřské školy vytváří svůj vlastní školní vzdělávací program. RVP PV stanovuje určitá základní pravidla a požadavky. Mateřské školy musí tyto pravidla respektovat při vytváření vzdělávacího obsahu, při zajišťování podmínek, za kterých se vzdělávání uskutečňuje a také při vytváření vzdělávacího prostředí. (Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004)

RVP PV byl formulován tak, aby byl v souladu s odbornými požadavky současné kurikulární reformy. Hlavními principy RVP PV tedy jsou:

- akceptování přirozených vývojových specifíků dětí předškolního věku;
- rozvoj a vzdělávání každého jednotlivého dítěte;
- vytváření základů klíčových kompetencí;

- definování kvality předškolního vzdělávání;
- zajištění srovnatelnosti každé mateřské školy;
- vytváření prostoru pro rozvoj profilace mateřské školy;
- umožnit využívání různých forem i metod dle možností a potřeb mateřské školy;
- poskytovat rámcová kritéria pro evaluaci mateřské školy.

(Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004)

Matematika pro děti předškolního věku není v RVP PV zřejmě viditelná. V tomto dokumentu ji nalezneme, ovšem je důkladně skrytá. (Zemanová, 2013)

Obsah předškolního vzdělávání je hlavním prostředkem vzdělávání dítěte v mateřské škole. Slouží k naplňování vzdělávacích záměrů a dosahování vzdělávacích cílů. Stejně jako na dalších vzdělávacích úrovních je vzdělávací obsah v RVP PV formulován v podobě „učiva“ a „očekávaných výstupů“, a to pouze obecně, rámcově. Vzdělávací obsah se stanovuje pro celou věkovou skupinu společně, tj. pro děti ve věku od 3 do 6 (7) let a je v RVP PV uspořádán do pěti vzdělávacích oblastí: biologické, psychologické, interpersonální, sociálně-kulturní a environmentální. RVP PV (2004) tyto oblasti nazývá:

1. Dítě a jeho tělo
2. Dítě a jeho psychika
3. Dítě a ten druhý
4. Dítě a společnost
5. Dítě a svět

RVP PV uvádí v oblasti Dítě a jeho psychika očekávané kompetence především v oblasti matematického vzdělávání. Mezi těmito kompetencemi je také uvedeno, co dítě dokáže na konci předškolního období:

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

- 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, úlohy a situace, myslet kreativně a vymýšlet nápady;
- vyjadřovat svou fantazii v tvořivých činnostech.

(Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004)

Podle Zemanové (2013) RVP PV ve svých vzdělávacích oblastech matematiku důmyslně skrývá. Zásadní problém učitelů a vychovatelů je matematická témata vůbec rozluštit. Učitelé tak nemohou volit cílené aktivity pro rozvoj konkrétních matematických představ dětí.

RVP PV byl proto doplněn materiálem Konkretizované očekávané výstupy RVP PV (č. j. MŠMT-9482/2012-22). Tento dokument lze využít i k lepší orientaci v problematice vytváření předmatematických představ.

„Konkretizované očekávané výstupy upřesňují požadavky na jednotlivé očekávané výstupy v podobě činností a příležitostí, nikoliv ve formě nabídky konkrétních aktivit, námětů, doporučení. Je to dokument obecně platný a je tudíž vhodné se jím více zabývat a dále promyslet jeho konkrétní naplňování. Pedagog, který pracuje s dětmi předškolního věku, by měl v rámci integrovaných bloků zpracovat takové vzdělávací aktivity, aby se všechny vzdělávací oblasti prolínaly a byly smysluplné a účelné“ (Fuchs, Lišková a Zelendová, 2015, s. 46).

V konkretizovaných očekávaných výstupech nalezneme nejen pět základních vzdělávacích oblastí, ale i členění na „podoblasti“. S těmito výstupy se pedagog lépe orientuje a nečiní mu problém vyhledat aktivity zaměřené na určitou dovednost, kterou může u dětí dále rozvíjet. Tímto se zároveň může inspirovat a vytvořit tak prostředí pro rozvíjení popsanych dovedností. (Fuchs, Lišková a Zelendová, 2015)

Dokument tak nabádá pedagogy k motivaci a inspiraci vyhledávat vhodné aktivity, aby se konkrétní dovednosti u dětí postupně rozvíjely. Jako příklad si můžeme uvést: rozlišovací schopnosti jsou významné pro každodenní život jedince, a to i v útlém věku. Tuto dovednost budeme rozvíjet v oblasti sociálních vztahů (dobro – zlo, bezpečí – nebezpečí) ale postupně i v oblasti rozlišování symbolů (grafické znaky – šipky v určitém směru) a postupně také rozlišování detailů (čtverec – obdélník, smajlík s úsměvem a s ústy naopak). (Fuchs, Lišková a Zelendová, 2015)

1.3 Charakteristiky předmatematických představ

Na rozvíjení předmatematických představ dítěte má vliv i motorika, prostorové vnímání, zrakové vnímání, sluchové vnímání i rozvoj řeči. Soubor těchto schopností a dovedností využívá dítě při myšlenkových postupech. Dalším vytvářením myšlenkových postupů si dítě osvojuje pravidla, podle kterých porovnává a třídí předměty, také pojmy jako stejně velký, více a méně. (Orelová, 2013)

Dítě v určitém věku získává konkrétní matematické pojmy a schopnosti. Matematické představy dávají k dispozici širší možnosti a podněty na zkvalitňování mentální aktivity. V předškolním věku tímto rozumíme tvoření základních představ o množství, představy o velikosti, tvaru i jejich situování v prostoru a čase. Matematické schopnosti dětí se nejlépe rozvíjejí při hře. Hra je pro děti přirozená a nejoblíbenější činnost. Právě ve hře začínají děti chápat další složitější vztahy a souvislosti a začínají také uplatňovat představivost. Činnosti, které děti provádí, jim mají přinést smysluplné a srozumitelné poznatky, připravovat prostředí a poskytovat dětem příležitosti jak přemýšlet, chápat a porozumět tím nejučinnějším způsobem. (Grajcárová, 2015)

Kaslová (2010) rozděluje předmatematické činnosti do čtyř skupin, a to na porovnávání, přiřazování, třídění a ostré lineární uspořádání.

Porovnávání

Porovnávání je proces, při němž mezi sebou vzájemně porovnáváme dva objekty. Porovnávat lze osoby, zvířata, věci, obrázky, fotografie, zvuky, apod. U dětí předškolního věku se začíná s věcmi, které mohou uchopit, tedy s hmotnými trojrozměrnými objekty, protože jsou pro dítě nejjednodušší. Postupně bychom měli děti směřovat k porovnávání objektů (např.: porovnávání podle velikosti – zelený komín je větší, než modrý komín). Existuje několik druhů porovnávání, které si popíšeme v následujících řádcích.

Porovnávání přirozené – využíváme jej při činnostech, kdy se dítě zaměřuje na to, zda jsou určité objekty shodné či ne. Porovnává dva předměty, obrázky.

Porovnávání základní – zde volíme ze tří variant a to, větší než, menší než anebo stejné. Dítě porovnává velikost, délku, šířku. Činnosti zaměřené na základní porovnávání mohou být např.: modrý had je delší než červený had, žlutý komín je delší než zelený komín.

Porovnávání rozdílem – je proces, při němž určujeme rozdíl mezi objekty. Lze jej vyjádřit číslem. Ovšem v mateřské škole nepoužíváme čísla. Vyjádříme jej tedy gestem nebo i

slovně. Dítěti zadáme úkol „Ukaž, o kolik je zelený had delší než modrý?“ Děti přiloží hady k sobě tak, aby měly společný jeden konec. Dítě nám ukáže rozdíl rukama.

Porovnávání podílem – tento způsob porovnávání je pro děti předškolního věku složitý, proto se používá na základní škole. Dítě se při tomto druhu porovnávání ptáme na otázku „Kolikrát je ... než?“.

Přiřazování

Přiřazování je proces, kdy z daných objektů vytváříme dvojice (trojice, čtveřice, ... n-tice) podle předem zadaného požadavku. (Kaslová, 2010)

S dětmi většinou pracujeme utvářením dvojic. Tyto dvojice mohou být buď ze stejnorodých objektů (dítě – dítě, auto – auto) nebo z objektů nestejnorodých (čepice- šála, dítě – kočárek).

Třídění

„Třídění je proces, který vede k rozkladu daného souboru na třídy. Rozklad nastane teprve tehdy, zavedeme-li v daném souboru takový vztah, který proces třídění spustí“ (Kaslová, 2010, s. 57).

Při třídění zadáváme dětem úkoly, kde hledají u objektů společné vlastnosti a třídí je. Nejdříve předkládáme dětem činnosti, kde třídí podle jednoho znaku, později podle více znaků.

Způsoby, jak třídít prvky, jsou různé. Třídíme podle:

- druhu - př. jídlo a hračky – položíme před dítě obrázky jídla a hraček. Děti obrázky pojmenují. Některé děti mohou začít jídlo a hračky seskupovat spontánně nebo na dotaz, co k sobě patří. Mohou se použít i obrázky talíře a skříně – ptáme se dítěte, který obrázek kam patří a proč.
- barvy – postupovat se může stejně jako u předešlé položky – třídíme podle barvy.
- velikosti – př. z obrázků můžeme vystříhnout malé a velké čtverce, zamícháme – dítě třídí podle velikosti.
- tvaru – použijeme obrázky kruhu, čtverce, trojúhelníku, dítě třídí podle tvaru.
- co do skupiny nepatří – před dítě položíme buď obrázky, nebo konkrétní věci, např. čtyři modré auta a jedno žluté – dítě si řadu prohlédne a řekne, co do skupiny nepatří a proč. Jako další příklad si můžeme uvést šest zelených kruhů a mezi nimi jeden zelený trojúhelník.

- dvou kritérií – obrázky malých a velkých žlutých kruhů, obrázky malých a velkých červených kruhů, plus stejné skupiny se čtverci. Všechny tvary rozložíme na stůl, dítě dostane za úkol vytvořit skupinu ze všech žlutých kruhů, ze všech červených čtverců.

Ostré lineární uspořádání

„Jako ostré lineární uspořádání označujeme proces i výsledek tohoto procesu. Abychom mohli tento proces nastartovat, musíme vhodně zadat soubor a poté vztah způsobující ostré lineární uspořádání. Výstupem je přiřazení vzájemného postavení objektů, jejich pořadí“ (Kaslová, 2010, s. 83).

U uspořádání jsou kladeny obtížnější požadavky. Výsledkem bude postavení objektů do pořadí.

Uspořádat objekty lze:

- podle velikosti – zamícháme před dítětem tři stejné obrázky (nebo věci) různých velikostí
- jeden bude nejmenší, druhý střední a třetí největší. Požádáme dítě, aby obrázky (věci) seřadilo podle velikosti. Poté můžeme zvyšovat počet prvků.
- nebo pojmenovat nejmenší, největší – můžeme pracovat se stejnými obrázky jako u seřazování podle velikosti. Po seřazení se dítěte ptáme, který obrázek je nejmenší a který největší.

Jak jsme již zmínili v první kapitole, předmatematické představy rozvíjí i **prostorové vnímání** se kterým souvisí i **geometrie**. U prostorového vnímání můžeme využít činnosti např. stavění labyrintu, který jsme realizovali v mateřské škole. Více se o něm zmiňujeme v praktické části. Při stavění labyrintu si děti osvojují pojmy vpravo, vlevo, nahoře, dole apod. V případě geometrie můžeme využít například skládání origami. V mateřské škole děti skládají papír, nejčastěji vlaštovku či čepici. Existuje celá řada možností, co lze z papíru složit. Při skládání papíru děti využívají osovou souměrnost. (Kawamura, 2001)

V následující kapitole se budeme věnovat charakteristice stavebnice, její definici. Také popíšeme vývoj hry se stavebnicí, který u dětí začíná již v sedmém měsíci a pokračuje až do šesti let. Na závěr zmíníme, jaký je význam hry se stavebnicí.

2 VYUŽITÍ STAVEBNICEV OBLASTI PŘEDMATEMATICKÝCH PŘEDSTAV V PROCESU HRY

Hra je nejpřirozenější a nejoblíbenější činností dítěte. Je zároveň i pomocníkem pro výchovu a vzdělávání. Hračka, se kterou si děti v mateřské škole rády hrají, je Lego. Nejraději si děti hrají se stavebnicemi. Stavebnice prolíná dítě již od útlého věku, kdy již v několika měsících se snaží postavit pár kostek na sebe. Opakovaným stavěním kostek používá schopnosti a dovednosti, které již získalo a zároveň získává i nové zkušenosti.

Stavebnici lze definovat jako hračku složenou ze skupin dílů. Díly stavebnice mohou být z plastu, ze dřeva, z kovu, elektronické, kamenné ale i ze škrobu, papíru a dalších materiálů. Systém sestavování je různý. Může se jednat o skládání na sebe nebo pomocných zámkových úchytů, šroubováním, lepením, přichytáváním pomocí magnetů nebo i suchým zipem.

Již v sedmém měsíci má dítě základ pro stavění, kdy dokáže držet dvě věci zároveň. Zvládnutí tohoto úkonu znamená i ovládnutí jemné i hrubé motoriky. V tomto věku také dochází ke změně, kdy dítě z pouhého manipulování s předměty převádí na konstruktivní hru, která už směřuje k nějakému výtvaru. (Opravilová, 1988)

Dítě v několika měsících až do tří let napodobuje a dokáže konstruovat některé stavby. Manipulace s předměty je smysluplná, jemná i hrubá motorika je přesnější. Dítě dokáže dát na sebe větší počet věcí, ale také do řady vedle sebe.

Pohyby se stávají plynulejší a rychlejší už ve třetím roce dítěte. Ve čtyřech letech stále mění záměr stavění. Na počátku a na konci stavění je záměr odlišný. V pěti letech se pak dokáže už lépe soustředit na stanovený záměr. Od tří do šesti let se stavba razantně mění, dítě je v ní dokonalejší. S opakovanou činností hry se stavebnicí se motorika a pohyby dítěte stále zdokonalují. Díky prostorové představivosti plánují některé své stavby a poté je dokážou realizovat.

2.1 Znaky hry

Hra tvoří základní činnost v předškolním období dítěte a je neoddělitelnou součástí jeho života. Prostřednictvím hry se rozvíjí celá osobnost dítěte. Poskytuje mu zábavu, radost, uspokojuje své potřeby, rozvíjí svoji tvořivost, vyjadřuje samo sebe. Díky hře si dítě osvojuje množství poznatků, rozvíjí své dovednosti a získává zkušenosti. Hra je považována za zá-

kladní metodu předškolního vzdělávání, neboť vychází z potřeb dítěte a jeho zájmů. V následujících řádcích budeme charakterizovat základní znaky hry, jež jsou pro pedagogy vodítkem, podle kterého mohou poznat, zda si dítě skutečně hraje.

Hru lze charakterizovat jako **spontánní** činnost, ve které si stanovujeme vlastní cíle, podmínky a realizujeme ji dobrovolně. Spontánnost se projevuje zejména ve volné hře dětí. Dalším znakem hry je **zaujetí**. Při hře se stává, že se při ní hluboce soustředíme, přičemž zapomínáme na čas, spánek a přestaneme vnímat i okolí. Hra je také činností smysluplnou. Hra má určitý smysl, který se uskutečňuje po rozehrání hry a během ní se vyvíjí. I když je hra dobrovolná a nenucená činností, i přesto má určitá **pravidla**, bez nichž by mnohdy hra nebyla možná. Mluvíme zejména o pravidlech, které si při hře sami vytváříme. Smysl hry tkví v učení se sebeovládání, přijímání a dodržování pravidel. Lze říci, že každý typ hry se vyznačuje specifickými pravidly. Významnou roli ve hře sehrává **fantazie**. Každá hra se díky fantazii stává jedinečným dílem, do kterého vkládáme své dojmy, zážitky a přání. Hra nám také přináší **radost a uspokojení**. Během hry určitými gesty a pohyby vyjadřujeme radost. Dalším znakem, hry je i **opakování**. Ke hře, která nás baví a zajímá, se rádi vracíme. Opakování nám znovu umožní prožívat radost a uspokojení ze hry. (Suchánková, 2014)

2.2 Dělení her z pedagogického hlediska

V odborných publikacích existuje celá řada rozdělení her. Z pedagogického hlediska se hry rozdělují na tvořivé a na hry s pravidly.

Hry **tvořivé** neboli hry spontánní jsou činností, při kterých si dítě samo volí námět a záměr. Mišurcová (1989) tyto hry dále člení na předmětové, úlohové, dramatizační a konstruktivní.

Hry **předmětové** (manipulační) – při této hře jde pouze jen o manipulaci s různými předměty (například skládání kostek). (Kožuchová, 2001)

Hry **úlohové** (námětové) – dítě napodobuje činnosti druhých, přebírají úlohu dospělých, většinou se jedná o hry na školku, na rodinu.

Hry **dramatizační** – jedná se o divadlo podle představ dítěte, v němž si vytvoří smyšlený příběh i postavy.

Hry **konstruktivní** – mají svůj cíl, tedy výsledek něčeho, s čím dítě pracovalo. Materiálem mohou být různé stavebnice, modelovací hmoty, písek.

Hry s **pravidly** se dělí na hry řízené a didaktické. Stejně jako tvořivé hry, odrážejí činnosti, se kterými se lze setkat v reálném životě. (Kořátková, 2005)

Hry **řízené** – patří sem zejména hry pohybové a hudebně pohybové. Rozdíl mezi řízenou a didaktickou hrou je, že neobsahuje žádný výchovný záměr. Řadíme zde například hry sportovní, závodivé i hry s říkadly.

Hry **didaktické** – jsou výchovně-vzdělávací činnosti s pedagogickým cílem.

Hra se stavebnicí se řadí do manipulačních a konstruktivních her. Nelze vyloučit ani hry napodobovací a úlohové. Dítě běžně napodobuje činnosti, se kterými se setkává.

2.3 Význam hry se stavebnicí

Děti se se stavebnicí potýkají prakticky v několika měsících jejich věku až do dospělosti. Jak je již výše uvedeno, půl roku staré dítě dokáže držet dvě věci zároveň a dokáže je dávat i na sebe. Ve druhé polovině batolecího věku se manipulační hra u dítěte přeměňuje na konstruktivní hru, která usiluje o výtvar. Přibližně ve třech letech nedokáže dítě vyjádřit, co zamýšlí stavět. Ve čtyřech letech už dítě dokáže sdělit svůj úmysl, avšak ten se ještě během stavby mění. V pěti letech se už dokáže držet plánovaného záměru a dokáže si konečnou stavbu i zkritizovat. Více se zabývá detaily a své stavby vyplňuje i stěnami. V šesti letech stavby zdokonaluje zastřešováním a kombinuje různé stavebnice. V tomto roce se dítě dokáže více soustředit a přemýšlet nad stavbou více do hloubky. (Kořátková, 2005)

Stavebnice zaujímá důležitou roli v rozvoji dítěte, především v oblasti matematiky. Týká se to prostorové představivosti, uspořádání, porovnávání, souměrnosti a transformaci prostoru. Při hře se stavebnicí si dítě uvědomuje tvar, velikost, což vede k rozvoji matematických představ. Dítě je při hrách se stavebnicí vedeno k přemýšlení. Dokáže tvořit nové stavby, u kterých se zdokonaluje i rozvíjí. (Kořátková, 2005)

Každý dospělý se s dětmi zapojí do hry se stavebnicí. Ať se to týká stavebnice Merkur (z roku 1925), stavebnice Lego nebo velké molitanové kostky apod. Aktivity se stavebnicemi rozvíjí u dětí veškeré dovednosti. Stavebnice Lego rozvíjí u dětí především motorické schopnosti. S manipulací kostiček Lego lépe vnímají, jaký mají tvar, velikost, hmotnost, ale také jejich množství. Dále jsou to molitanové stavebnice, které rozvíjí u dětí prostorovou orientaci, např. prostorové pojmy před, za, vedle, dole, nahoře, nad, pod, vpředu, vzadu. Rozvíjí také dítě v oblasti senzomotorické oblasti, hmatové, zrakové i polohové paměti a myšlení.

U hry se stavebnicí si děti uvědomují tvar, velikost, vztahy mezi prvky, to vede k rozvoji předmatematických představ. Mladší děti se se stavebnicí seznamují tak, že s ní nejdříve manipulují, ohmatávají, bouchají s ní, tím si zároveň zlepšují koordinaci ruky a ve dvou letech dokážou stavět kostky na sebe. Na konci předškolního věku děti kombinují různé tvary a velikosti. Prostorovou orientaci mají lépe vyvinutou, a tak dokážou své stavby plánovat a poté realizovat. Prostřednictvím stavebnice děti rozvíjí prostorovou představivost a myšlení, což úzce souvisí i s rozvojem řeči. Přestože je hra činností spontánní, úkolem pedagoga je děti správně motivovat a zabezpečit jim vhodné podmínky ke hře a zvolit pro ně kvalitní stavebnici přiměřenou jejich věku. (Takáčová, 2001)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 APLIKAČNÍ ČÁST

Následující část se zabývá popisem jednotlivých aktivit z programu. Realizace daného programu byla zaměřená na využití stavebnice, které byly použity v rámci konstruktivních her.

Typ aplikace:

Typem aplikace je vzdělávací program se stavebnicemi.

Zdůvodnění jeho potřeby:

Stavebnice se běžně používá v každé mateřské škole a je potřeba poukázat i na její skrytý potenciál, protože i obyčejnou stavebnici lze využít pro rozvoj předmatematických představ.

Cíl programu:

Cílem programu bylo vytvořit soubor aktivit s využitím stavebnic, který je zaměřen na oblast předmatematických představ dětí předškolního věku.

Věk dětí:

Děti ve věku 3-6 let

Vzdělávací obsah:

Program obsahoval dvanáct aktivit, k nimž byly použity stavebnice. Aktivity byly zaměřeny na předmatematické činnosti jako například porovnávání, uspořádání, přiřazování, třídění, orientace v prostoru a rovině, geometrické útvary.

Časové parametry:

Program probíhal po dobu 6 týdnů, vždy jeden den v týdnu. V jeden den byly zrealizovány vždy dvě aktivity.

3.1 Prostředí, místo

Praktická část bakalářské práce byla realizována v mateřské škole ve Zlínském kraji. Mateřská škola je čtyřtřídní. Všechny třídy jsou věkově smíšené. Mateřská škola byla po obhájení projektu přijata do celostátní sítě „ZDRAVÁ MATEŘSKÁ ŠKOLA“. Za hlavní pokládá „zdravé“ pojetí výchovy a vzdělávání – vytvořit zdravé prostředí, zdravé mezilidské vztahy i osvojení životních návyků a dovedností, jež budou považovány za zdravý způsob života. Mateřská škola má vypracováno vlastní školní kurikulum s názvem „Paprsky poznání“. Název projektu symbolizuje svět dítěte předškolního věku a jeho poznávání, rozvoj fantazie,

která má v tomto období harmonizující význam a je nezbytná pro citovou a rozumovou rovnováhu. Jejím cílem je společně s rodiči vychovat generaci dětí, které bude záležet na fyzickém a duševním zdraví člověka, kvalitních mezilidských vztazích a životním prostředí. Myšlenka Zdravé mateřské školy je postavena na přesvědčení, že období dětství má být prožito zdravě a radostně. Ke zdraví neodmyslitelně patří pohoda, zdravé jídlo, pohyb a zodpovědný přístup ke každé činnosti.

3.2 Subjekty programu

Program byl realizován s dvanácti dětmi ve věku od tří do šesti let. Aktivity byly vypracovány jak pro skupiny dětí, tak i pro jednotlivce. Pro děti ve věku 3-4 let byly zvolené aktivity přiměřené jejich věku, aby byly pro děti zvládnutelné. Naopak děti 5-6 leté pracovaly se složitější variantou aktivit, které byly taktéž přizpůsobené jejich věku. Z důvodu anonymity byla jména dětí změněna.

Kateřina, 4 roky

Pochází z harmonické rodiny, má staršího bratra, se kterým je i ve třídě. Má velmi ráda námětové hry, především na rodinu a na školku. S neznámými lidmi je velmi stydlivá, ale jakmile si zvykne, rozpovídá se a dokáže být i divoká. Velmi rychle a bez problémů se začlenila do kolektivu, komunikuje se všemi dětmi, tíhne spíše ke starším dětem, velmi ráda se zapojuje do všech aktivit.

Felix, 4,5 roku

Má opožděný vývoj řeči, špatně tedy artikuluje. Je jedináček. Při nástupu do školky měl problém začlenit se do kolektivu, i do aktivit. Nyní je už více společenský, s ostatními dětmi bez problému komunikuje. Vše zvládl díky ostatním dětem. Viděl u nich pomoc druhým a spolupráci. Felix dlouho neudrží pozornost. Vydržel sedět jen velmi krátkou chvíli, neustále se vrtěl. Nedokázal se soustředit. Otázky mu musely být kladeny několikrát. Během aktivit si stavěl z kostek, co ho napadlo. Aktivity jsme nakonec zvládly, ale stěží. V průběhu skákal do řeči a ptal se na různé otázky, které jej zrovna napadly.

Simona, 3 roky

Pochází z harmonické rodiny, má starší sestru. Nejraději má námětové hry, mezi které patří hra na obchod, na rodinu a na školku. Velmi ráda kreslí a vykresluje obrázky. Na svých obrázcích si dává velmi záležet, při vykreslování je pečlivá. Do kolektivu se zařazuje bez problémů. Komunikuje a hraje si se všemi dětmi. Ze začátku byla velmi nesmělá a stydlivá,

postupem času stydlivost opadla. Nebojí se říct vlastní názor. Se všemi komunikuje, uznává autoritu.

Patrik, 5 let

Je jedináček. Má opožděný vývoj řeči. Díky tomu má problém začlenit se do kolektivu a s kýmkoli komunikovat. Jelikož spíše nemluví, používá neverbální komunikaci, kterou ostatní děti bohužel chápou jako ublížení. Když chce něco někomu říci, chytí ho za ruku a otočí ho. To se dětem ovšem nelíbí. I přes odmítání druhých dětí je velmi společenský. Díky svému problému s řečí, vyhledává společnost spíše mezi učitelkami. Patrik je velice hodný, stydlivý chlapec, který všem rád pomáhá.

Anežka 5,5 let

Má sestru Sofii. Jsou jednovaječná dvojčata. Pochází z harmonické rodiny. Raději si hraje sama, je introvert – není společenská. Velmi ráda modeluje nebo cokoli tvoří, baví ji grafo-motorické věci, hraje si ráda s korálky, mezi její nejoblíbenější hry patří námětové hry. Ve skupině si nehraje, neumí říct svůj názor. Je emocionálně založená.

Sofie 5,5 let

Má ve třídě sestru Anežku. Jsou jednovaječná dvojčata. Pochází z harmonické rodiny. Je velmi společenská, je tedy extrovert. Ráda si hraje s dětmi. Mezi její nejoblíbenější hry patří námětové hry – např. hra na rodinu, na školku. Také ji baví konstruktivní hry. Je velmi iniciativní. Ve třídě zaujímá roli vůdce a organizátora. Její celkový vývoj je optimální na její věk.

Klára 3,5 let

Ve třídě tráví nejvíce času se svými třemi kamarádkami. Velmi ráda modeluje z plastelíny. Když si hraje sama, má nejraději různé druhy stavebnice. Ve skupině nemá s nikým problém. Je velmi kamarádká, jakmile se jí ale něco nelíbí, urazí se. Nebojí se říci svůj názor, je velice šikovná.

Matyáš, 6 let

Před nástupem do školky se jeho rodiče rozvedli. To mohlo mít za následek, že je Matyáš neklidný, nesoustředěný. Velmi nesnáze se adaptoval do prostředí mateřské školy. Je introvert. Ve školce si hraje spíše sám, nevyhledává skupiny dětí. Nejraději má hry se stavebnicemi. Mezi jeho nejoblíbenější patří Lego a Seva stavebnice. Jeho vývoj je přiměřený jeho věku. I přesto, že je nespolečenský, rád se zapojuje do všech aktivit.

Tomáš, 6 let

Zpočátku se těžko adaptoval do třídního kolektivu. Je jedináček. Časem si na děti i na prostředí zvykl. Je velmi společenský. Rád si hraje s ostatními dětmi. Ve třídě zaujímá roli vůdce, je organizační typ. Nejraději si hraje s auty, dokonce se v nich i vyzná. Když se mu něco nelíbí, umí říct svůj názor, což někdy hraničí i s drzostí. Má problém s autoritou.

Lucie, 5 let

Do třídy se adaptovala velmi rychle. Je velmi společenská, jako většina holek má ráda námetové hry, nejraději však na rodinu. Má dva starší sourozence, kteří se o ni starají. Lucie je na svůj věk vyspělá a rozumná. Díky starším sourozencům je naučená pomáhat, věnuje se tedy mladším dětem ve třídě a stará se o ně.

David 4,5 let

Je jedináček. David je neklidný, nesoustředěný, neplní pokyny od učitelky. I přesto je společenský a kamarádský k ostatním dětem. Nejraději si hraje se stavebnicemi.

Michal 3,5 let

Je velmi společenský, má mladšího sourozence. Do kolektivu se zapojil bez problémů. Rád si hraje s dětmi spíše mladšími, tedy jeho věku. Se všemi dětmi komunikuje. Nejraději si hraje s molitanovou stavebnicí, ze které si staví různá doupe a přístřešky. Do veškerých aktivit se rád zapojuje.

3.3 Průběh programu

V následující části jsou popsány jednotlivé aktivity, které jsou zaměřeny na předmatematické činnosti. Celým programem děti provázal Lego Nešika (viz obrázek 1a), jenž byl motivací pro děti. Před realizováním aktivit byl Nešika dětem představen, a to následovně: *„Děti, představuji vám mého kamaráda, jmenuje se Lego Nešika a je to vážně opravdový nešika, z Lega nic nesloží, nepozná kostku obdélníkovou od kostky čtvercové, co postaví, to spadne a to je velký problém, protože bydlí v Legolandii a ta je celá z kostek a staveb z lega a stavebnic. Jeho tatínek je velký král Legoš a vládne celé Legolandii a má velké starosti, protože by si od kralování už rád odpočinul a přenechal ho synovi, ale jak už to tak bývá, nešikové nejsou dobří králové. Rozhodl se tedy, že synovi přichystá úkoly, které když zvládne, bude připraven na kralování. A já jsem slyšela, že tady u vás ve školce jsou moc šikovné děti,*

keré by mu mohly s těmi úkoly pomoci, co říkáte? Pomůžeme Legovi Nešikovi, ať může kralovat?“



1a) Panáček Lego Nešika

Aktivita č. 1 – Geometrické útvary

Cíle pro 3-4 leté děti:

- zrakově rozlišit čtvercový, kruhový útvar
- roztřídit a pojmenovat čtvercový, kruhový útvar

Cíle pro 5-6 leté děti:

- pojmenovat čtvercový, obdélníkový, kruhový a trojúhelníkový útvar
- postavit jeden z geometrických útvarů

Kompetence pro 3-4 leté děti:

- dítě dokáže zrakově rozlišit čtvercový, kruhový útvar
- dítě dokáže roztřídit a pojmenovat čtvercový, kruhový útvar

Kompetence pro 5-6 leté děti:

- dítě dokáže pojmenovat čtvercový, obdélníkový, kruhový, trojúhelníkový útvar
- dítě dokáže postavit jeden z geometrických útvarů

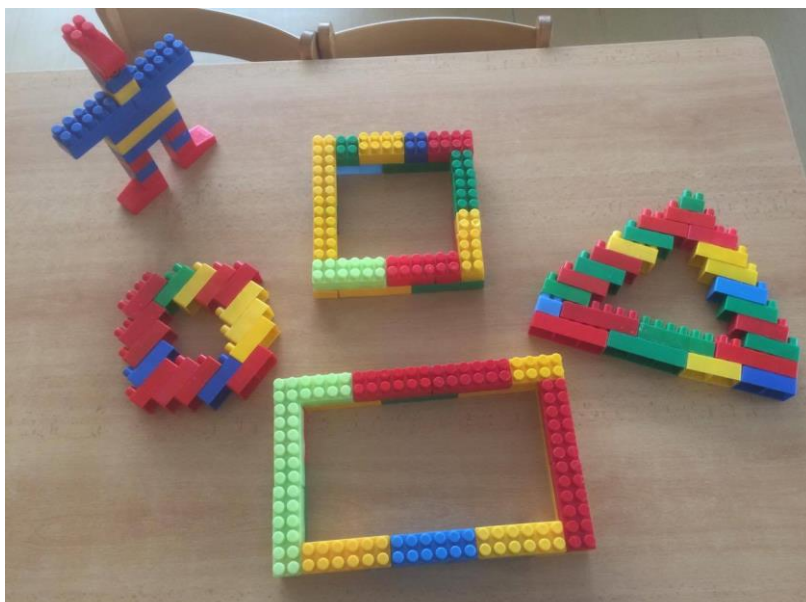
Kategorie předmatematických činností: geometrické představy, třídění

Popis: Do aktivity byl zapojen i příběh s Lego Nešikou. „*Lego Nešika dostal dárek od dědečka. Ten mu ale jen řekl, že jsou to geometrické tvary. Bohužel Lego Nešika neví, jak se jmenují. My mu pomůžeme se tyto tvary naučit. Ví někdo z vás, co to je?*“ Úkolem dětí bylo naučit se geometrické útvary pojmenovat, rozlišit je od sebe a poté jeden z nich postavit s pomocí předlohy. Dětem byly představeny geometrické útvary (čtvercový, obdélníkový, kruhový, trojúhelníkový – viz obrázek 2a). Vždy byl dětem jeden útvar ukázán a poté jsme si řekli jeho vlastnosti. Například čtvercový útvar má čtyři hrany, všechny jsou stejně dlouhé, naopak u obdélníku jsou jinak dlouhé. V případě kruhového útvaru nejsou žádné hrany. Tímto způsobem se děti naučily tyto tvary pojmenovat a rozeznat. Následně byly děti rozděleny do dvou skupin – skupiny mladších a starších dětí. Mladší děti pracovaly jen se čtvercem a kruhem, jelikož děti ve věku 3 a 4 let nerozpoznají čtverec od obdélníku. Jejich úkolem bylo roztřídit tvary trojúhelníkové a čtvercové. Starší děti byly rozděleny do dvojic. Starší děti byly rozděleny do dvojic, kdy jedna dvojice stavěla z Lega čtvercový útvar, druhá dvojice stavěla obdélníkový útvar a třetí trojúhelníkový útvar. Jakmile děti tvary postavily, všichni společně postavily i kruhový útvar, který byl pro ně nejsložitější. Na konci aktivity jsme si pro zopakování všechny tvary ještě jednou zopakovaly.

Pomůcky: geometrické tvary z Lego Duplo stavebnice – čtvercový, obdélníkový, kruhový, trojúhelníkový útvar, panáček Lego Nešika

Evaluace aktivity:

Pojmenování geometrických tvarů byl pro děti obtížný úkol. Jakmile byly děti tázány, jak se jednotlivé geometrické tvary, které měly před sebou, jmenuvaly, věděly to jen dvě starší děti. Bylo zjevné, že mladší děti nerozpoznaly obdélníkový a čtvercový tvar, jelikož děti ve věku 3-4 let by měly znát prozatím jen kruhový a čtvercový tvar. Jedna skupina dětí byla rozdělena do herny, druhá skupina do třídy a to z důvodu, aby se navzájem nerušily. Mladším dětem se úkol dařil, šli jsme tedy pomáhat starším dětem. Dvojici dětí dělал problém čtverec, jakmile jsme jim pomohli, dokončily jej bez problémů. Během aktivity Lego Nešika všechny děti chválil a sliboval jim, že názvy těchto tvarů si bude vždy pamatovat. Při společném stavění kruhu se jedno dítě nezapojovalo. Snažili jsme se jej povzbudit, aby pomohlo kamarádů, a do aktivity se zapojil. Jakmile mladší i starší děti aktivity dokončily, přistoupili jsme s mladšími dětmi ke stolu starších dětí a ukazovali jsme si, jak se jim podařilo tvary postavit. Poté jsme se podívali i k mladším dětem. Na konci aktivity jsme se dětí dotazovali, co pro ně bylo nejtěžší a co je bavilo. Jak jsme předpokládaly, nejobtížnější bylo pro děti postavit kruh.



2a) Geometrické útvary – kruhový, čtvercový, obdélníkový a trojúhelníkový tvar

Aktivita č. 2 – Stavění dle předlohy

Cíl pro 3-4 leté děti:

- barevně uspořádat kostky dle předlohy (ze dvou barev)

Cíl pro 5-6 leté děti:

- barevně uspořádat kostky dle předlohy (ze čtyř barev)

Kompetence:

- dítě dokáže barevně uspořádat kostky dle předlohy

Kategorie předmatematických činností: uspořádání

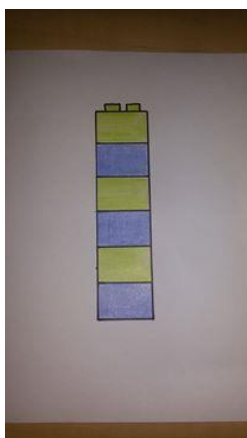
Popis: Každé dítě dostalo obrázek s barevným komínem. Pro mladší děti byl připraven jednodušší obrázek s komínem ze dvou barev (viz obrázek 3a) a pro starší děti komín ze čtyř barev (viz obrázek 3b). „*Děti, Lego Nešika se snažil postavit komíny podle obrázků, bohužel se mu to nepodařilo. Podívejte se, barvy nejsou uspořádané stejně jako na obrázcích. Ukážete Lego Nešikovi, jak má komín správně vypadat?*“

Úkolem dětí bylo postavit stejný komín, který měly před sebou na obrázku. Před začátkem jsme si barvy na obrázcích se všemi dětmi nahlas vyjmenovali a řekli jsme si, jak jdou za sebou, která kostka je první a která poslední.

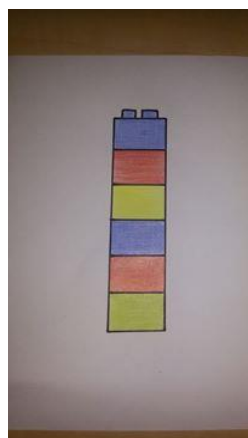
Pomůcky: předlohy s barevnými stavebnicemi, Lego Duplo stavebnice, panáček Lego Nešika

Evaluace aktivity:

Ačkoliv se jednalo o individuální práci dětí, rozdělili jsme je na skupinu mladších a starších dětí. Každá skupina dětí seděla u jednoho stolu. Mladší děti měly na stole připraveny pouze kostky dvou barev stejně jako na předloze 3a, tedy modré a zelené kostky, abychom děti zbytečně nezmátly. Starším dětem přibyly na stole i barvy, které se na obrázku nevyskytovaly. Chtěli jsme zjistit, zdali jiné barvy budou děti rozptylovat a komín postaví z jiných barev nebo se budou držet dané předlohy. Během aktivity jsme s Lego Nešikou obcházeli všechny děti, aby je mohl Nešika pochválit a zároveň se podíval, jak má komín správně vypadat.



3a) Předloha pro mladší děti



3b) Předloha pro starší děti

Aktivita č. 3 – Stavění věže s hrací kostkou

Cíle:

- určit počet teček a kostek
- postavit věž na základě daného pravidla

Kompetence:

- dítě dokáže určit počet teček a kostek

- dítě dokáže postavit věž na základě daného pravidla

Kategorie předmatematických činností: číselné představy

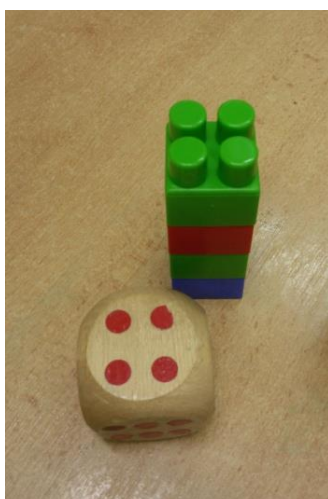
Popis: „*Děti, jsem takový nešika. Neumím spočítat ani tečky na kostce. Pomůžete mi naučit se, jak je správně spočítat a poté postavit věž?*“

Děti hodily hrací kostkou a následně spočítaly počet teček na ní (viz obrázek 4a). Poté si z hromádky Lego Duplo odebraly stejný počet, jako byl na hrací kostce. Kostkou hodily celkem třikrát, postavily tedy tři věže. Děti Lego Nešikovi ukázaly, jak se správně počítá.

Pomůcky: hrací kostka, Lego Duplo stavebnice, panáček Lego Nešika

Evaluační aktivity:

Všem dětem se podařilo aktivitu zvládnout. Mladší děti si pomáhaly ukazováním prstu na tečky na hrací kostce a zároveň je i nahlas počítaly. Jakmile spočítaly konečný počet teček, odebraly si nejdříve kostky z hromádky, a až poté začaly stavět. Zde byl vidět jasný rozdíl v postupu vývinu v početních představách mezi staršími a mladšími dětmi. Starší děti si při počítání na tečky neukazovaly. Po hodu ihned nahlas řekly, kolik teček se na kostce nacházelo a začaly ihned stavět. Lego Nešika na konci aktivity děti pochválil a poděkoval jim, že je naučily správnému počítání.



4a) Stavění věže s hrací kostkou

Aktivita č. 4 – Seřazování věží

Cíle:

- rozeznat pojmy nejvyšší, nejnižší (popř. vysoká, nízká)
- uspořádat věže podle velikosti

Kompetence:

- dítě dokáže rozeznat pojmy nejvyšší, nejnižší (popř. vysoká, nízká)
- dítě dokáže uspořádat věže podle velikosti.

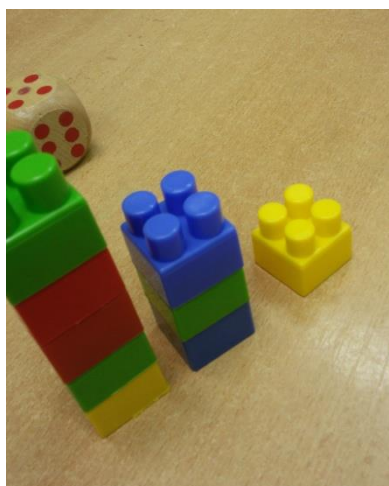
Popis: V této aktivitě děti pracovaly s postavenými věžemi z předešlé aktivity. Jednalo se o individuální práci s dětmi. Děti postavené věže seřazovaly od nejvyšší po nejnižší. Mladším dětem byly vynechány pojmy vyšší než, nižší než, protože ve svém věku dokážou rozeznat jen nejvyšší a nejnižší (popř. vysoká, nízká). Starší děti už rozeznávaly nejvyšší, nižší a nejnižší věže (viz obrázek 5a).

Pomůcky: Lego Duplo stavebnice, panáček Lego Nešika

Kategorie předmatematických činností: uspořádání, porovnávání

Evaluační aktivity:

Aktivita byla náročná pro mladší děti. Většina mladších dětí nevěděla, co znamená nejvyšší a nejnižší. Proto byla zvolena jednodušší varianta s pojmy vysoká, nízká. Jedné tříletá holčička nevěděla ani pojmy vysoká a nízká. Dokonce i pro některé starší děti byl oříšek pochopit význam nejnižší a nižší. Většina starších dětí ale dokázala ukázat a následně znovu pojmenovat všechny tři věže. Příště by bylo vhodnější zvolit buď jiný druh aktivity, nebo aktivity vytvořit tak, aby byla pro mladší děti zvládnutelná. Po zrealizování bylo zjevné, že aktivita byla pro děti složitější díky pojmům nejnižší a nižší. Pochopitelné je to u mladších dětí, jejichž myšlení není vyvinuto tak, aby zvládaly složitější pojmy. Podle některých autorů mladší děti ve věku 3-4 let chápou teprve základní pojmy (můžeme říci i protiklady) jako např. vysoký – nízký.



5a) Seřazené věže

Aktivita č. 5 – Pomíchaná hromádka

Cíle:

- rozeznat a pojmenovat základní barvy
- třídit kostky na geometrické útvary

Kompetence:

- dítě dokáže rozeznat a pojmenovat základní barvy
- dítě dokáže třídit kostky na geometrické útvary

Kategorie předmatematických činností: třídění

Popis: „*Děti! Nevěřily byste, co se mi cestou k vám do školky stalo. Chtěl jsem se vám ukázat, jak jsem roztřídil všechny kostky podle barev, ale vítr kostky rozfoukal a všechny se zamíchaly. Pomůžete mi každé kostce najít stejně barevného kamaráda?*“ Úkolem dětí bylo roztřídit kostky podle barev. Děti měly vytvořit čtyři hromádky, každou jiné barvy (viz obrázek 6a a 6b). Pro starší děti byla připravena těžší varianta s tříděním na čtvercové a obdélníkové tvary.

Pomůcky: Lego Duplo stavebnice, obrázky jednotlivých barevných domečků (obrysy), panáček Lego Nešika

Evaluace aktivity:

Třídění kostek podle barev bylo jednoduché a zvládnutelné pro všechny děti. Děti si nejdříve kostky pečlivě prohlédly a následně si vybraly jednu a k ní přiřadily všechny stejně barevné kostky. Starší děti se snažily dát kostky co nejpečlivěji. Dávaly si velmi záležet na tom, aby byly kostky co nejpřesněji vedle sebe. Díky tomu se aktivita protáhla na delší dobu. Zarážející byl fakt, kdy některé starší děti nedokázaly třídit kostky dle tvarů. Dítě v předškolním věku by mělo rozeznat geometrické tvary a to, čtverec, obdélník, trojúhelník a kruh, což bylo pro některé děti překážkou. Jelikož stavebnice Lego Duplo neobsahovala kruhy ani trojúhelníky, mohly děti třídit pouze obdélníky a čtverce. Aktivita se zdála jednoduchá, ale jakmile byl úkol zadán dětem, některé se tvářily velmi nechápavě, protože nejspíše mezi čtvercem a obdélníkem neviděly rozdíl. Příště bych pro zjednodušení určitě volila stavebnici, která obsahuje tvary jako trojúhelník a kruh.



6a) Smíchané kostky



6b) Roztříděné kostky

Aktivita č. 6 - Vlak

Cíle:

- rozeznat pojmy nejdelší, nejkratší (popř. dlouhý, krátký), stejně dlouhé
- uspořádat vlaky od nejdelšího po nejkratší

Kompetence:

- dítě dokáže rozeznat pojmy nejdelší, nejkratší (popř. dlouhý, krátký), stejně dlouhé
- dítě dokáže uspořádat vlaky od nejdelšího po nejkratší

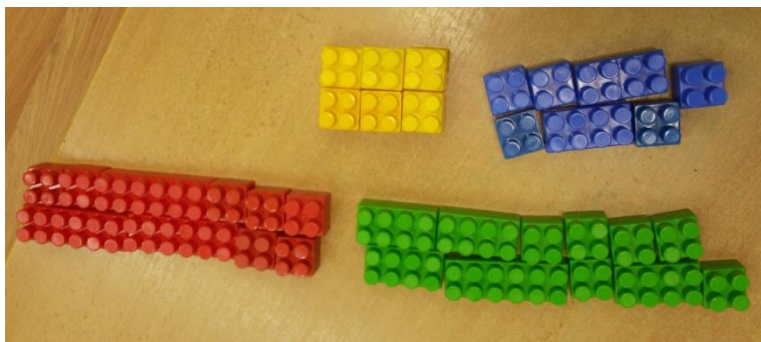
Kategorie předmatematických činností: uspořádání, porovnávání

Popis: U této aktivity děti pracovaly s rozříděnou hromádkou z předešlé aktivity. Z rozříděných kostek skládaly děti vlak. Vznikly tedy čtyři různě dlouhé vlaky. Mladší děti ukázaly na nejdelší a nejkratší vlak, starší děti ukazovaly na nejdelší, kratší a nejkratší.

Pomůcky: Lego Duplo stavebnice, panáček Lego Nešika

Evaluaace aktivity:

Pečlivým dětem tato aktivita zabrala o něco více času, protože se kostky snažily velmi precizně skládat vedle sebe. Každé dítě postupovalo jinak. Některé děti poskládaly vlak jedné barvy, a hned vedle něho další a další barvy. Tím si ušetřily čas, a rovnou mi ukazovaly, který vlak je nejdelší, kratší a nejkratší. Vyskytly se i děti, které nepochopily význam vlak a skládaly kostky na dvě řady (viz obrázek 7a). Starší odvážné děti se pokusily vlaky seřadit od nejdelšího po nejkratší. V případě mladších dětí jim byly kladeny otázky na pojmy dlouhý a krátký. Cíle byly splněny, ovšem ze svého pohledu se aktivita zdála primitivní, příště bych uvažovala nad jinou variantou.



7a) Porovnávání vlaků

Aktivita č. 7 – Co bude následovat?

Cíle pro 3-4 leté děti:

- seznámit s číselnou řadou od jedné do pěti
- doplnit řadu čísel
- určit počet kostek

Cíle pro 5-6 leté děti:

- seznámit s číselnou řadou od jedné do deseti
- doplnit řadu čísel
- určit počet kostek

Kompetence pro 3-4 leté děti:

- dítě je seznámeno s číselnou řadou od jedné do pěti
- dítě dokáže doplnit řadu čísel
- dítě dokáže určit počet kostek

Kompetence pro 5-6 leté děti:

- dítě je seznámeno s číselnou řadou od jedné do deseti
- dítě dokáže doplnit řadu čísel
- dítě dokáže určit počet kostek

Kategorie předmatematických činností: uspořádání

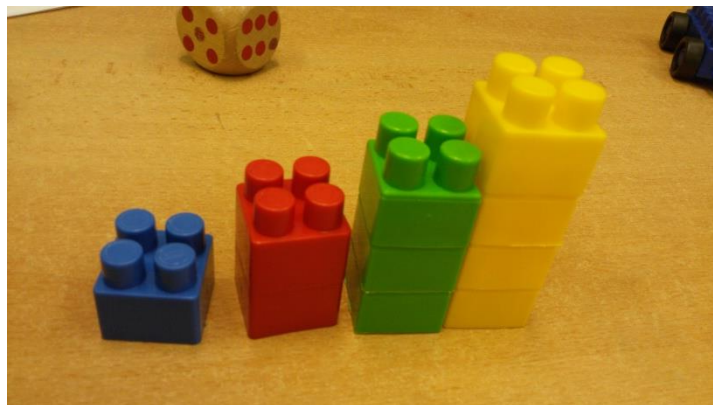
Popis: Na stůl bylo položeno několik komínů z kostek. Nejdříve jen jedna kostka, vedle ní dvě kostky stejné barvy (např. červené), vedle další tři (např. zelené) kostky (viz obrázek 8a). Poté se ukazovalo na každý komín zvlášť a děti nahlas počítaly, kolik kostek na každém komínu bylo. Jejich úkolem bylo říci, kolik kostek bude následovat.

Pomůcky: Lego Duplo stavebnice, panáček Lego Nešika

Evaluace aktivity:

Děti všech věkových kategorií aktivitu zvládly. Nahlas si počítaly počet kostek. Všechny mladší děti uměly napočítat minimálně do desíti, proto aktivitu zvládly bez problémů. Jako chytré se ukázaly některé mladší děti. Ve věku 3-4 let mladší děti zvládají číselnou řadu od

jedné do pěti. Proto bylo překvapivé, když některé mladší děti zvládly složitější počítání s přehledem. Aktivita byla zřejmě poněkud jednoduchá, příště by bylo potřeba se nad aktivitou více zamyslet a lépe ji propracovat.



8a) Číselný řád z kostek

Aktivita č. 8 - Brána

Cíle:

- rozumět významu pojmů nad, pod, doprava, doleva, blízko, daleko, vedle
- orientovat se v prostoru

Kompetence:

- dítě rozumí významu pojmů nad, pod, doprava, doleva, daleko, blízko, vedle
- dítě se dokáže orientovat v prostoru

Kategorie předmatematických činností: prostorová orientace

Popis: Před dětmi stála brána a auto. Jejich úkolem bylo poslouchat pokyny Lego Nešiky (viz obrázek 9a) a jezdit s autem v prostoru brány.

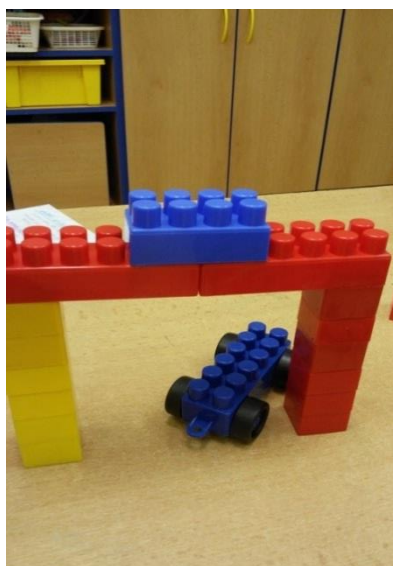
Pomůcky: Lego Duplo stavebnice, auto, panáček Lego Nešika

Evaluaace aktivity:

Přibližně tři děti z dvanácti znaly všechny pojmy. Nejčastější pojmy, se kterými měla většina dětí problém, byly nad, okolo, doprava a doleva. U spousty dětí vznikl problém při pokynu „na bránu“. Děti se na bránu podívaly, ovšem s autem tam nezajely. Nebyl to ovšem případ

všech dětí, některé se na bránu ani nepodívaly. Stejný problém měly děti s výrazem „kolem brány“, s tímto se muselo dětem pomáhat. Bylo pochopitelné, že pojmy doprava a doleva byly pro mladší děti těžké, ovšem vyskytly se výjimky u dvou mladších dětí, které tento pojem znaly. Některým dětem pomohla nápověda s dotazem na pravou a levou ruku. Bohužel ani tato nápověda některým dětem nepomohla.

Pedagogové by se měly více zaměřit na oblast prostorové orientace, konkrétně se zaměřit na pojmy, které jsou užívány v prostorové orientaci, protože s nimi měla většina dětí problém.



9a) Brána pro prostorovou orientaci

Aktivita č. 9 – Co do řady nepatří?

Cíle:

- rozeznat základní barvy
- nacházet společné znaky předmětů

Kompetence:

- dítě rozezná základní barvy
- dítě dokáže nalézt společné znaky předmětů

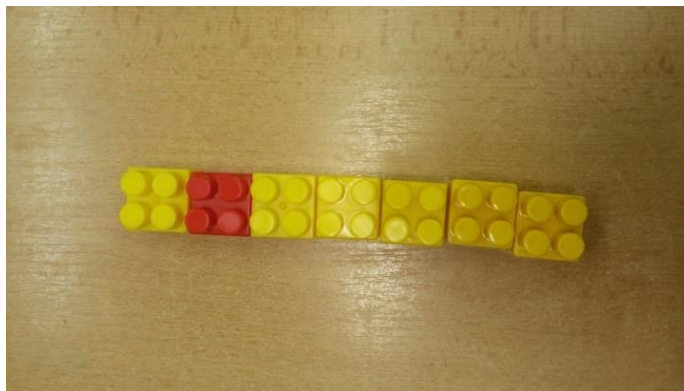
Kategorie předmatematických činností: třídění

Popis: „*Děti, objevila se před námi řada kostek. Jedna z nich ale do řady nepatří. Dokážete ji najít dříve, než já?*“ Dětem byla předložena řada kostek. Všechny měly stejnou barvu, až na jednu. Úkolem dětí bylo říci, která kostka podle nich do řady nepatřila a proč (viz obrázek 10a).

Pomůcky: Lego Duplo stavebnice, panáček Lego Nešika

Evaluace aktivity:

Aktivita byla připravena pouze v jedné verzi, stejné pro všechny děti. Ukázala se jako velmi primitivní pro mladší děti, tudíž starší děti ji musely zvládnout všechny. Příště by bylo vhodné zvolit pro starší děti i složitější variantu, např. by se mohly v řadě vyskytovat nejen více barev, ale také tvarů. Všechny děti si všimly během okamžiku, která kostka do skupiny nepatřila. Výjimkou byly jen mladší děti, které poznaly nehodící se kostku, avšak nedokázaly své tvrzení odůvodnit. Prakticky všechny mladší děti byly stydlivé. To mohlo být důvodem, proč nedokázaly odpovědět. Věděly, proč zrovna ta určitá kostka do řady nepatřila, jen se to styděly sdělit. Pokud by návštěvy u dětí probíhaly mnohem častěji a delší dobu, určitě by komunikace probíhala snadněji.



10a) Kostka nepatřící do řady

Aktivita č. 10 – Správný dům

Cíle:

- třídit na základě dvou vlastností současně (barva, tvar)
- přiřadit půdorys tělesa tělesu

Kompetence:

- dítě dokáže třídit na základě dvou vlastností současně (barva, tvar).

- dítě dokáže přiřadit půdorys tělesa tělesu.

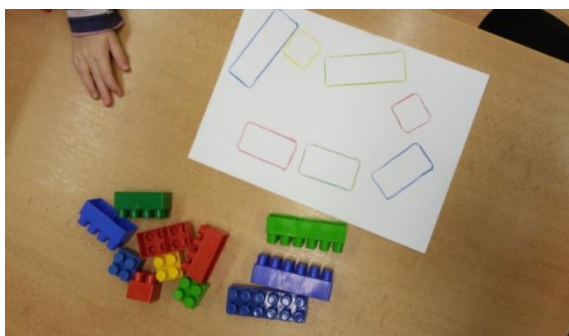
Popis: „*Děti, podívejte se na tu spoušť. Kostky jsou poházené po stole, žádná není na správném místě. Podívejte se! Pro kostky je tady připravený dům, pomůžete kostkám najít domek, do kterého patří?*“ Po celém stole byly různě položené kostky společně s nákresem „domečků“. Děti měly na připravený obrázek s obrysy kostek (viz obrázek 11a, 11b) položit správnou barvu a tvar kostky.

Pomůcky: obrázek s obrysy kostek, Lego Duplo stavebnice, panáček Lego Nešika.

Kategorie předmatematických činností: přiřazování, třídění

Evaluace aktivity:

Děti při této aktivitě pracovaly individuálně. Byl zaznamenán nepatrný rozdíl mezi mladšími a staršími dětmi. Na obrázku se nacházela světle i tmavě zelená barva domu. Starší děti si toho všimly, měly to ovšem složitější v tom, že se na stole nacházelo více kostek, než bylo potřeba přiřadit. Některé kostky světlejší i tmavší barvy, kratší i delší. Pro mladší děti byl připraven přesný počet kostek, který potřebovaly. Aktivita je velmi bavila, některé děti si ji opakovaly. Pro starší děti se aktivita zdála jednoduchá. Aktivita mohla být o něco složitější, např.: obkreslit např. dva různé tvary na sebe, úkolem dětí by bylo uhádnout, které tvary jsou na obrázku obkresleny.



11a) Políčka pro přiřazování kostek



11b) Přiřazené kostky

Aktivita č. 11 - Labyrint

Cíle:

- rozumět významu pojmů dopředu, doprava, doleva
- orientovat se v prostoru a v rovině na základě řečených pojmů

Kompetence:

- dítě rozumí významu pojmů dopředu, doprava, doleva
- dítě se orientuje v prostoru a v rovině na základě řečených pojmů

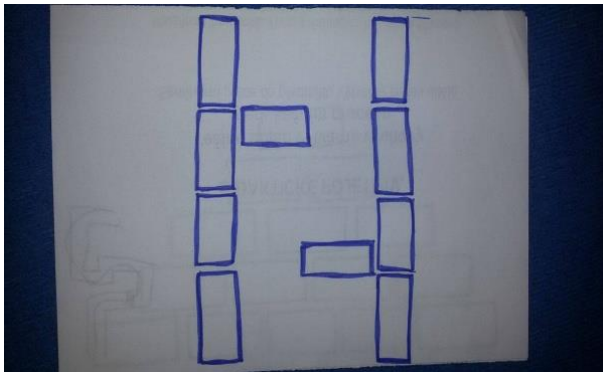
Popis: „*Děti, víte, jak vypadá labyrint? Měl by se skládat ze zataček, které tvoří bludiště. Zkusíme si společně nějaký postavit.*“ Děti byly rozpočítány do dvou skupin vždy po dvojicích. Družstva dostala předlohy labyrintu, prostřednictvím kterého jej děti stavěly. Po dostavení labyrintu se vždy jednomu z dvojice zavázaly oči šátkem. Dítě se šátkem představovalo slepého. Druhé dítě z dvojice se stalo navigátorem. Slepé dítě se postavilo k jednomu z otvorů v labyrintu. Druhý z dvojice byl vždy navigátor, který dítěti se zavázanými oči napovídal, kudy mělo dítě projít. Např.: udělat dva kroky dopředu, zahrnout doprava apod. (viz obrázek 12a, 12b). Poté si děti stavěly labyrinty dle své fantazie (viz obrázek 12c).

Pomůcky: obrázek s labyrintem, cihličky, šátek

Evaluační aktivity:

Překvapivě se stala aktivita pro děti jednoduchou. Obavy, že děti labyrint dle předlohy nepostaví, se naštěstí nenaplnily. Předlohu pochopily tak, že se kostky staví na sebe do výšky, což bylo velmi zarážející. Zanedlouho přišly na správný způsob stavění. Reálná verze nebyla zcela přesná, ale i přesto stavbu děti dokončily. Z počátku na to šly děti zcela jiným způsobem. Z bezpečnostních důvodů jsme vybraly vždy jen jedno dítě, které labyrintem procházelo. Navigátory byly zvoleny nejdříve starší děti, z důvodu zkušenosti z předešlých aktivit. Většinou děti dělaly problém pojmy vpravo, vlevo. Mladší děti v labyrintu dříve konaly, než by poslouchaly. Chodily tedy špatně, do labyrintu neustále narážely, musely jsme je neustále opravovat. Občas se i starší děti spletly a místo doleva, vedly dítě doprava. Problém nastal u dětí ve chvíli, kdy navigátor a „slepé“ dítě stály naproti sobě. V tomto případě navigátor vedl dítě doprava, ale v případě slepého dítěte, které stálo čelem k navigátorovi, to bylo opačně, tedy levá strana. Tento jen nám tak činil problém v průběhu celé aktivity. Jediné, co dětem pomohlo, bylo, když se nasměrovaly stejně jako dítě se zavázanými očima.

Stavění labyrintu patří mezi nejoblíbenější hry dětí. Po sestavení labyrintu podle předlohy, jsme děti požádali, aby postavily labyrint dle své fantazie.



12a) Předloha labyrintu



12b) Postavený labyrint



12c) Labyrint podle dětské fantazie

Aktivita č. 12 – Domy z geometrických tvarů

Cíle:

- postavit stavbu v prostoru

Kompetence:

- dítě dokáže postavit stavbu v prostoru

Popis: Lego Nešika ukazoval dětem znovu geometrické útvary, které si postavily první den. Jako pomůcky sloužily již postavené tvary z Lego Duplo. „*Děti, vzpomínáte si, jaký mají tvar? Kruhový, obdélníkový, čtvercový a trojúhelníkový. Já bych si tak přál mít domeček kruhového tvaru, ale bohužel to neumím. Děti, postavíte mi ho? Můžete si v něm poté hrát.*“ Děti postavily domy kruhového a obdélníkového tvaru (viz obrázek 13a a 13b).

Pomůcky: molitanové stavebnice, panáček Lego Nešika

Evaluace aktivity:

Tato aktivita byla pro všechny společná. Během společných aktivit bylo zjevné, které děti byly při práci aktivní a zároveň i vůdčí typy, což se projevilo i u této aktivity. Vůdčí typy strategicky a nahlas promýšlely, jak dům postavit. Rozdávaly ostatním dětem úkoly. Aktivní děti ovšem ne vůdčího typu stavěly dům dle své fantazie. Než se děti sjednotily a začaly spolupracovat, vypadalo to, že postaví více domů. Naštěstí si vůdčové tohoto počínu všimli a začali skupinu usměřňovat. Dům kruhového tvaru postavily starší děti. Jakmile byly základy domu vybudované, mladší děti pomáhaly přidávat „cihly“ do výšky. Logickým myšlením přišly k názoru udělat domu i okna. Protože postavily kruhový dům, přidaly mu i kruhová okna. Dětem se námětové hry zamlouvaly, tak si vždy v každém postaveném domě chvíli hrály. Stejným způsobem stavěly děti i dům obdélníkového tvaru. Při stavění každého domu sloužila dětem zmenšenina tvaru jako předloha i nápověda.



13a) Dům kruhového tvaru



13b) Dům obdélníkového tvaru

3.4 Autoevaluace programu

Při tvorbě aktivit byl zohledňován věk dětí. Činnosti byly tedy adekvátně upraveny pro danou věkovou skupinu a jejich schopnosti. Některé aktivity byly vytvořeny pro skupiny dětí, ostatní aktivity byly navrženy pouze pro jednotlivce. Během programu jsme přišli ke zjištění, že děti měly problém v oblasti orientace v prostoru a v rovině. Většina dětí zvládla aktivitu zaměřenou na prostorovou orientaci jen s dopomocí. Jednalo se převážnou většinu starších (předškolních) dětí, které měly problém především s pojmy doprava, doleva. Pedagogové by se tak měli více této oblasti věnovat, protože by děti s touto oblastí mohly mít v budoucnu problémy. Stejný problém se vyskytl i u geometrických útvarů. Opět většina starších dětí nerozeznala obdélníkový tvar a čtvercový tvar. Akceptovatelné by to bylo u mladších dětí,

které nejsou vyvinuty natolik, aby chápaly tyto složitější pojmy. Kromě těchto dvou problematických oblastí zvládly děti veškeré aktivity bez problému. Velmi překvapivé byly mladší děti při stavění labyrintu. Svým logickým myšlením předčily starší děti, které si se stavěním lámaly hlavy. Dalo by se říci, že program naplnil výchovně – vzdělávací cíle. Děti program bavil a prostřednictvím aktivit rozvíjely své předmatematické představy. Důvodem zájmu byla i motivace, tedy panáček Lego Nešika. Díky Nešikovi se program pro děti stal zajímavějším. Ačkoli se některé aktivity zdály pro děti jednodušší ale i složitější, vždy aktivitu se zájmem dokončily. Program byl navržen jak pro skupinu dětí, tak i pro jednotlivce. Práce lépe probíhala se skupinou dětí, jelikož nebylo nutné aktivitu vysvětlovat několikrát. Nevýhodou skupinové práce bylo nedostatečné pozorování jednotlivců – zdali byli při práci aktivní či ne. Při aktivitách s jednotlivci bylo možné vysledovat jejich znalosti a dovednosti.

3.5 Doporučení pro praxi

Význam programu tkví v jeho nevšednosti. Je fascinující, že pouhá hra se stavebnicí rozvíjí u dětí předmatematické představy, aniž by to tušily. Tyto představy se tak rozvíjí nenásilnou formou hry, nejpřirozenější činností dětí. Tento program je pro děti vhodný již z toho důvodu, že nerozvíjí jen předmatematické představy, ale také myšlení, logické uvažování, motoriku a prostorové vnímání. Působí na celkový rozvoj dítěte. Pro pedagogy může tento program sloužit jako inspirace či motivace, jak stavebnicí v oblasti matematiky v mateřské škole využít. Hra se stavebnicí děti velmi baví, proto tento program považujeme za přínosný a neotřelý způsob, jak v dětech budovat k matematice pozitivní vztah.

Pro dosažení znatelnějších výsledků je nutná delší doba realizace a opakování aktivit z programu. Program aktivit by mohl sloužit pedagogům jako motivace a inspirace při jejich práci.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala rozvojem předmatematických představ u dětí předškolního věku s využitím stavebnic. Předmatematické představy se u dětí budují již v předškolním věku, je potřebné je tedy vhodným přístupem dále rozvíjet. Je pravděpodobné, že pokud se u dětí v předškolním věku předmatematické představy nerozvíjí, může to mít za následek problémy s matematikou v dalším vzdělávání. Již z tohoto důvodu by tato problematika neměla být pedagogy opomíjena a měla by se jí věnovat patřičná pozornost a také utváření pozitivní vztah, jak je již zmíněno na začátku práce.

V bakalářské byly vymezeny dva cíle. Jeden cíl obsahoval teoretickou část a druhý cíl praktickou část. Cílem teoretické části bylo poskytnout poznatky z oblasti předmatematických představ dítěte. Cílem praktické části bylo navrhnout a zrealizovat program využívající stavebnice, který je zaměřen na oblast předmatematických představ dětí předškolního věku. V rámci programu byly zpozorovány oblasti předmatematických činností, které dětem činily problémy. Jednalo se o orientaci v prostoru a geometrické útvary. U aktivit s tímto zaměřením se děti nejvíce trápily. Součástí práce bylo i doporučení pro praxi, kde doporučujeme pedagogům více se na tyto problematické oblasti zaměřit. Pokud těmto oblastem nebude věnována patřičná pozornost, mohou mít děti v budoucnu s tímto problémem, jak je již zmíněno v praktické části.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1]BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a Vlasta ŠMARDOVÁ. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Vyd. 1. Brno: ComputerPress, 2007, iv, 212 s. ISBN 978-80-251-1829-0.
- [2]DARANSKY, Martina. *Matematické představy u dětí*. Moderní vyučování 2011, roč. XVI, č. 3, s. 26-27. ISSN 1211-6858.
- [3]DIVÍŠEK, Jiří. *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole: učebnice pro 3. ročník středních pedagogických škol*. 2.vyd. Praha: SPN, 1989, 99 s. Učebnice pro střední školy. ISBN 8004242820.
- [4]FUCHS, Eduard (ed.), Hana LIŠKOVÁ (ed.) a Eva ZELENDOVÁ (ed.). *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku: metodický průvodce*. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 2015, 1 soubor PDF (205 stran). ISBN 9788070150221.
- [5]GRAJCÁROVÁ, Michaela. *Matematika v předškolním věku* [online].[cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <<http://ucebnezdroje.npmrk2.sk/sites/default/files/127.pdf>>.
- [6]HENZL, Jiří. *Matematické myšlení v úlohách pro děti předškolního věku* [online]. [cit. 2015-11-29]. Dostupné z: <<http://docplayer.cz/1965310-Matematicke-mysleni-v-ulohach-pro-deti-predskolniho-veku.html>>.
- [7]KASLOVÁ, Michaela. *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe, c2010, 206 s. ISBN 9788086307961.
- [4] KAWAMURA, Miyuki. *Polyhedron Origami: For Beginners*. 1. vydání. Tokyo (Japan): Nihon Vogue Co., Ltd., 2001. Japanese/English. ISBN 4-88996-085-6.
- [5] KOŤÁTKOVÁ, Soňa. *Hry v mateřské škole v teorii a praxi*. Praha: Grada, 2005. 184 s. ISBN 80-247-0852-3.
- [6] OPRAVILOVÁ, Eva. *Dítě si hraje a poznává svět*. Praha: SPN,n.p., 1988. 14-209-88.
- [7] ORELOVÁ, Drahuša. *Rozvoj matematických představ v předškolním věku* [online]. [cit.2015-12-18]. Dostupné z: http://mpc-edu.sk/shared/Web/OPSOSO%20IV.%20kolo%20vyzvy%20na%20poziciu%20Odborny%20poradca%20vo%20vzdelavani/4 OPS_Orelova%20Drahusa%20Rozvoj%20matematickych%20predstav%20v%20predskolnom%20veku.pdf.

- [8] *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: VÚP, 2004. ISBN 80-87000-00-5.
- [9] SUCHÁNKOVÁ, Eliška. *Hra a její využití v předškolním vzdělávání*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2014. ISBN 9788026206989.
- [10] TAKÁČOVÁ, E. *Význam hry se stavebnicí* In Informatorium 3-8 č. 10/2001
- [11] TRUBÍNIOVÁ, Valentína a kol. *Předškolná pedagogika: terminologický a výkladový slovník*. Ružomberok: Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity, 2007. ISBN 9788080841621.
- [12] ZEMANOVÁ, Renáta. *Předmatické činnosti*. Ostrava: Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, 2013. 91 s. ISBN 978-80-7464-481-8.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

RVP PV Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

Apod. A podobně

Např. Například