

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra matematiky

Diplomová práce

Bc. Teresa Bubíková

Rozvíjení předmatematických představ se zaměřením na
osovou souměrnost

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a uvedla jsem všechny literární zdroje, které byly použity během psaní práce. Souhlasím s uložením této práce v knihovně Pedagogické fakulty na Univerzitě Palackého a také poskytnutím jej ke studijním účelům.

V Olomouci, 17. 04. 2024

.....

Podpis

Ráda bych touto cestou poděkovala RNDr. Martině Uhlířové, Ph.D. za odborné vedení, přístup a konzultace, bez kterých bych diplomovou práci úspěšně nedokončila. Dále bych chtěla také poděkovat pedagožkám mateřské školy a předškolním dětem, díky kterým jsem mohla uskutečnit mé výzkumné šetření. V neposlední řadě bych chtěla vřele poděkovat mému snoubenci, rodině, blízkým a všem, kteří mne podporovali poskytnutými radami, svým volným časem a energií.

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Bc. Teresa Bubíková
Katedra nebo ústav:	Katedra matematiky
Vedoucí práce:	RNDr. Martina Uhlířová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2024

Název práce:	Rozvíjení matematických představ se zaměřením na osovou souměrnost
Název v angličtině:	Developing pre-mathematical concepts with a focus on axial symmetry
Anotace práce:	<p>Tématem diplomové práce jsou předmatematické představy a osová souměrnost, pomocí které můžeme tyto představy u dítěte předškolního věku rozvíjet. Teoretická část se zaměřuje na předmatematické představy v pojetí RVP PV, prostorovou představivost, samotné předmatematické představy a jejich vývoj, rozvoj či její odchylky v předškolním období a shodné zobrazení, konkrétně osovou souměrnost.</p> <p>Praktická část představuje sborník deseti aktivit, jež rozvíjejí vnímání osově souměrnosti. Sborník má sloužit jako pomoc pedagogům v poskytnutí kvalitní vzdělávací nabídky této problematiky. Výzkumná část zahrnuje pedagogický experiment, jenž zkoumá čtyři vybrané aktivity, jejich účinnost a kvalitu, ale také úspěšnost dětí a jejich schopnosti či dovednosti v matematické oblasti.</p>
Klíčová slova:	dítě předškolního věku, předmatematické představy, osová souměrnost, pedagogika, aktivity, pedagogický experiment
Anotace v angličtině:	The topic of the thesis is pre-mathematical concepts and axial symmetry, which we can use to develop these concepts in a preschool child. The theoretical part focuses on pre-mathematical ideas in the concept of the RVP PV, spatial

	<p>imagination, pre-mathematical concepts themselves and their development, its deviations in the preschool period and congruent representation, specifically axial symmetry.</p> <p>The practical part is a compendium of ten activities that develop the perception of axial symmetry. This compendium is intended to help educators in providing a quality educational offer on this subject. The research part includes a pedagogical experiment that examines four selected activities, their effectiveness and quality, as well as the children's success and their pre-mathematical abilities or skills.</p>
Klíčová slova v angličtině:	preschool child, pre-mathematical concepts, axial symmetry, pedagogy, activities, educational experiment
Přílohy vázané v práci:	ano (vloženo 13 příloh)
Rozsah práce:	98 stran
Jazyk práce:	český

OBSAH

ÚVOD.....	8
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1 Základní pojmy	11
1.1 Dítě předškolního věku.....	11
1.2 Předmatematické představy	11
1.3 Pedagogická diagnostika	12
1.4 Pozorování	12
1.5 Vzdělávací nabídka	12
2 Předmatematické představy v pojetí RVP PV	14
2.1 Předmatematické představy ve vzdělávací oblasti „Dítě a jeho psychika“	14
2.2 Předmatematické představy v následných vzdělávacích oblastech	15
2.3 Desatero předškoláka.....	16
3 Prostorová představivost.....	19
3.1 Orientace v rovině	19
3.1.1 Možnosti rozvoje orientace v rovině.....	19
3.2 Orientace v prostoru	20
3.2.1 Možnosti rozvoje orientace v prostoru.....	20
3.2.2 Oslabení schopnosti orientace v prostoru.....	21
4 Předmatematické představy v předškolním období	22
4.1 Členění matematických představ	22
4.2 Vývojové škály matematických představ	22
4.3 Vývoj matematického myšlení a pojmů	24
4.4 Faktory rozvoje matematického myšlení a jejich nedostatky.....	24
4.5 Odchytky ve vývoji matematického myšlení.....	25
4.5.1 Chování dítěte s dyskalkulií.....	26
5 Shodná zobrazení	27
5.1 Osová souměrnost	27
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	29
ÚVOD DO PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	30
6 Seznam metodických listů k aktivitám:.....	30
6.1 Aktivita č. 1: Najdi 8 rozdílů	31
6.2 Aktivita č. 2: Symetrické otiskování dřevěných kostek	33
6.3 Aktivita č. 3: Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky	35

6.4	Aktivita č. 4: Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami	37
6.5	Aktivita č. 5: Symetrické nanukové paličky	40
6.6	Aktivita č. 6: Dokonči lišku se zažehlovacími korálky	42
6.7	Aktivita č. 7 – Pohybová hra „Na zrcadlo“ s mřížkou	44
6.8	Aktivita č. 8 – Origami loďka	47
6.9	Aktivita č. 9 – Zázračné kreslení s uhlovým papírem	51
6.10	Aktivita č. 10 – Najdi symetrii všech obrázků	54
III.	VÝZKUMNÁ ČÁST	57
7	Vymezení výzkumného problému	58
8	Stanovení výzkumných otázek	58
9	Metody výzkumného šetření	58
10	Popis výzkumného vzorku a podmínek výzkumného šetření	59
11	Popis realizace výzkumu	60
11.1	Respondent č. 1	60
11.2	Respondent č. 2	63
11.3	Respondent č. 3	66
11.4	Respondent č. 4	70
11.5	Respondent č. 5	73
11.6	Respondent č. 6	76
11.7	Respondent č. 7	79
11.8	Respondent č. 8	82
12	Celkové zhodnocení zkoumaných jevů a úspěšnost aktivit	85
13	Vyhodnocení výzkumného šetření	90
	ZÁVĚR	93
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	95
	SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ	97
	ZDROJE OBRÁZKŮ	98

ÚVOD

Matematika je neoddělitelnou součástí nás samotných a světa, jež nás obklopuje po celý náš život. Setkáváme se s ní v každodenních situacích a bez ní bychom nebyli schopni provádět běžné činnosti a naplnit tak své základní potřeby, jež nám zajišťují kvalitní život. Proto by mělo být v zájmu každého dospělého, obzvláště pedagoga, zajistit dětem kvalitní a pozitivní náhled do světa matematiky a tuto oblast u něj úspěšně rozvíjet. Matematika je bohužel pro mnoha lidi náročnou a nepochopitelnou součástí vzdělávání, spíše o ní nejeví zájem a mají k ní negativní vztah. Součástí této skupiny lidí jsou budoucí pedagogové, kteří mohou nevědomě tento negativní vztah předávat dětem, které vzdělávají. Mnoha z nich neví, jak děti v této oblasti vzdělávat, a proto se tento strach a nechuť může takto předávat z generaci na generaci. Východiskem z této situace může být předávání matematických představ, již od nejúžšího věku, dětem pochopitelně, zábavně a s pozitivním přístupem. Dáme tak budoucí generaci možnost oblíbit si tuto základní součást jejich života a poskytnout jim podmínky k optimálnímu rozvoji.

Cílem teoretické části je odborné uvedení do problematiky osově souměrnosti, matematických představ a jejich vývoje u dětí předškolního věku. V první kapitole se proto zaměříme na vysvětlení základních pojmů, jež nás uvedou do tématu této diplomové práce. Druhá kapitola nám představuje, jak Rámcový vzdělávací program předškolního vzdělávání pohlíží na předmatematické představy a zahrnutí jich do vzdělávání. Druhá kapitola také popisuje „Desatero předškoláka“, které určuje, co by dítě mělo zvládat na konci předškolního vzdělávání. Dále se také budeme věnovat prostorové představivosti, a to orientaci v rovině a prostoru, jejich možnosti rozvoje či odchylky. Další kapitola popisuje předmatematické představy v předškolním období, jejich členění, vývoj, možnosti rozvoje, dílčí cíle, jež se na rozvoji podílejí a také možnosti odchylek vývoje, konkrétně dyskalkulii. Poslední kapitola popisuje shodná zobrazení, tedy středovou a osovou souměrnost, identitu, posunutí a otáčení.

Praktická část zahrnuje sborník deseti aktivit, které mají za cíl rozvíjet vnímání osově souměrnosti u předškolních dětí. Cílem praktické části je sestavení sborníku aktivit, jež budou inspirací či pomocí pro pedagogy mateřských škol, kteří si neví rady, jak tuto problematiku dětem zprostředkovat a zajistit jim tak optimální a celostní rozvoj. Všechny aktivity jsou určeny pro děti předškolního věku. Ke každé aktivitě je vytvořen metodický list, ve kterém jsou popsány cíle dané činnosti, její organizace a věková kategorie, pro kterou je konkrétní

aktivita určena. Dále jsou zde popsány pomůcky, návrh motivace a přípravu k této aktivitě, postup činnosti a případnou dopomoc ze strany učitelky.

Výzkumná část popisuje pedagogický experiment, který zkoumá čtyři vybrané aktivity – jejich průběh, úspěšnost a kvalitu. Výzkumná část má za cíl ověřit kvalitu vybraných aktivit, což umožní poskytnutí profesionálního rozvoje dětí v této matematické oblasti. Dalším cílem je ověřit, zda se děti již dříve setkaly s problematikou osově souměrnosti, také zda úspěšnost dětí v plnění aktivit závisela na jejich věku. Výzkumné šetření probíhalo v mateřské škole s osmi dětmi předškolního věku, tedy byly zkoumány také dovednosti a schopnosti dětí v matematické oblasti. Výzkumná část popisuje výsledky každého dítěte, postupně v každé jednotlivé aktivitě a poté také celkovou práci dítěte. Všechny aktivity jsou následně, dle výsledků respondentů, celkově zhodnoceny, což podává kvalitu a úspěšnost zkoumaných aktivit.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 Základní pojmy

První kapitola diplomové práce nám přiblíží význam pojmů, jež jsou specifické pro problematiku, kterou se bude celá práce zabývat. Jedná se o charakteristiku dítěte předškolního věku, problematiku předmatematických představ, osově souměrnosti, pedagogické diagnostiky, pozorování a vzdělávací nabídky, kterou poskytuje předškolní vzdělávání.

1.1 Dítě předškolního věku

Dítětem předškolního věku chápeme jednotlivce ve věku zpravidla od (2) 3 do 6 (7) let, kdy nejpřirozenější a nejoblíbenější aktivitou je hra. Lisá a Kňourková (1986) tvrdí, že předškolní období je základní vývojovou fází každého jedince, kdy dovednosti nabyté i vrozené dítě utváří a ovlivňují jeho budoucnost. Dle Vágnerové (2012) je to též období, kdy se dítě poprvé setkává se širší skupinou lidí, než je jeho rodina, tedy si musí osvojit nové role. Dítě v tomto věku vyjadřuje svůj pohled na svět, na sebe samého a pojmání reality pomocí hry. Hra je pro dítě v tomto období nejpřirozenější a nejoblíbenější činností, a dítě takto tráví nejvíce svého času.

1.2 Předmatematické představy

Období rozvoje předmatematické gramotnosti u dítěte v mateřské škole je chápáno jako přípravná doba pro získávání základů pro matematické vzdělávání ve vyšších stupních vzdělávání. Dle Kaslové (2010) můžeme zde pouze mluvit jen o předmatematické výchově či matematických představách, kdy dítě zpracovává zkušenosti a podněty rozdílně než žák i dospělý. Dítě se ale již v předškolním období učí třídít, porovnávat, hledat podobnosti, hodnotit, orientovat se v prostoru, analyticky přemýšlet a připravovat se tak na následné složitější matematické procesy.

Dle Novákové a Nováka (2019) se u dítěte matematické operace a představy vytvářejí již od nejranějšího období ve spojení s celostním rozvojem jeho osobnosti. Poskytováním dítěti podnětů k pochopení matematických vztahů se dítě učí myslet a kultivuje tak sebe sama.

1.3 Pedagogická diagnostika

Pedagogická diagnostika je cílená činnost prováděná učitelem, který zkoumá dítě a jeho vývojové schopnosti či dovednosti. V případě učitele mateřské školy se jedná o sběr informací a systematické pozorování projevů, výkonů a chování každého dítěte. Výsledek zkoumání dítěte je nejen hodnocením samotného dítěte, ale i analýzou vzdělávacích schopností učitele a účinnosti jeho práce. Na základě pedagogické diagnostiky by měl učitel určit prognózu, díky níž stanoví následné výchovně vzdělávací nabídky. Kromě toho cílem diagnostiky je také lepší porozumění a individuální přístup ke každému dítěti. (Opravilová, 2016)

Dle RVP PV (2021) může pedagog pedagogickou diagnostiku provádět formou pozorování dítěte, rozboru dětské kresby, rozhovoru s rodiči, analýzy hry a jinými způsoby komunikace s dětmi. Tento diagnostický nástroj nám poskytne informace o schopnostech, zájmech, potřebách, vlastnostech dítěte a možnostech jeho následného rozvoje.

1.4 Pozorování

Pozorování je dle Zelinkové (2001) nejdůležitější pedagogickou diagnostickou metodou, kdy učitel z chování dítěte může vypožorovat určitou část jeho aktuální vývojové úrovně, s tím spojené různé schopnosti či dovednosti dítěte. Jedná se tedy o systematické pozorování dítěte, během kterého si pedagog zaznamenává známky chování dítěte. Pozorování se dělí podle doby trvání, na krátkodobé a dlouhodobé, poté i na systematické či náhodné.

Dle Syslové (2018) se jedná o jednu z nejstarších metod pedagogické diagnostiky, během které může pedagog pozorovat dítě v klasických podmínkách třídy, v mateřské škole, během společných aktivit či akcí mimo školu a dle potřeby i v rodině. Pozorování je také potřeba skloubit s jinými pedagogickými nástroji, jako například rozhovorem s dítětem či rodiči nebo analýzou činností a prací dítěte.

1.5 Vzdělávací nabídka

Vzdělávací nabídka je pojem označující „učivo“ a zároveň způsob, jakým se požadované „učivo“ dítěti předkládá. Je to podmínka vzdělávání, která je pro učitele povinná a potřebná k tomu, aby vzdělávání bylo účinné a dodrželo určitou formu. Vzdělávací nabídka

je koncipovaná v podobě vědomostních a praktických aktivit. Zahrnuje také příležitosti, jež by měl každý pedagog v průběhu vzdělávání každému dítěti nabízet. Mělo by se zde jednat o pestrou a mnohostrannou sbírku činností a příležitostí, kterou pedagog v dostatečném množství dítěti předkládá. (RVP PV, 2021)

2 Předmatematické představy v pojetí RVP PV

Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání je závazným dokumentem pro všechny mateřské školy náležící do rejstříku škol MŠMT. Tento dokument určuje podmínky a přístupy, jež jsou potřebné ke kvalitnímu vzdělávání dětí v předškolním vzdělávání. V RVP PV nalezneme vzdělávací oblasti, které zahrnují dílčí cíle, vzdělávací nabídku a očekávané výstupy. Tyto části pedagogovi dopomohou dítě dostatečně vzdělávat a připravit jej na vstup do základní školy. (Novák a Nováková, 2019)

2.1 Předmatematické představy ve vzdělávací oblasti „Dítě a jeho psychika“

Rámcový vzdělávací program zahrnuje pět vzdělávacích oblastí, které rozvíjejí mnoho schopností, dovedností a představ potřebných k celkovému rozvoji dítěte. S matematickými představami a podmínkami, které musíme dítěti zajistit, aby došlo k jejímu rozvoji, se setkáváme ve vzdělávací oblasti „Dítě a jeho psychika“. Konkrétně v části „*Poznávací schopnosti a funkce, představivost a fantazie, myšlenkové operace*“. (RVP PV, 2001, str. 19) Matematických představ se týkají dva dílčí vzdělávací cíle, které uvádějí, co by měl pedagog u dítěte podporovat:

- „*rozvoj, zpřesňování a kultivace smyslového vnímání, přechod od konkrétně názorného myšlení k myšlení slovně-logickému (pojmovému), rozvoj paměti a pozornosti, přechod od bezděčných forem těchto funkcí k úmyslným, rozvoj a kultivace představivosti a fantazie*“
- „*osvojení si elementárních poznatků o znakových systémech a jejich funkci (abeceda, čísla)*“ (RVP PV, 2021, str. 19)

Na vzdělávací cíle navazují očekávané výstupy, jež popisují to, co by dítě mělo na konci předškolního vzdělávání zpravidla zvládat. V této oblasti RVP PV představuje očekávané výstupy, jež dítě celkově rozvíjejí, jako např. soustředěnost, umět řešit problémy, vyjadřovat svou představivost a jiné. Níže si představíme pouze ty, jež se blíže týkají rozvoje matematických představ:

- „*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)*“

- „postupovat a učit se podle pokynů a instrukcí“
- „chápat základní číselné a matematické pojmy, elementární matematické souvislosti a podle potřeby je prakticky využívat (porovnávat, uspořádat 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.), elementární časové pojmy (teď, dnes, včera, zítra, ráno, večer, jaro, léto, podzim, zima, rok), orientovat se v prostoru i v rovině, částečně se orientovat v čase“ (RVP PV, 2021, str. 20)

2.2 Předmatematické představy v následných vzdělávacích oblastech

Novák a Nováková (2019) blíže rozebírají vzdělávací oblasti a vjemy či podmínky rozvíjející u dětí předmatematické představy. Ve vzdělávací oblasti „Dítě a jeho tělo“ se zaměřují na fyzický rozvoj a pohybovou koordinaci, jež jsou podstatné pro rozvoj matematických představ. Tato oblast rozvíjí u dítěte orientaci v prostoru a uvědomění si změn v prostoru, ale také vnímání rytmu, což je podstatné pro vnímání pravidelnosti a jejich popisu či reprodukci. Objevuje se tam také schopnost manipulace s předměty, uvědomování si symetrie na vlastním těle a koordinace ruky a oka.

Následnou oblastí je „Dítě a ten druhý“, kde se dítě učí vzájemné spolupráci a kooperaci při manipulativních činnostech a hrách. Dítě se také učí porozumět a dodržovat pravidla. Vzdělávací oblast „Dítě a svět“ poskytuje dítěti orientovat se v čase a prostoru a díky vnímání okolního světa, dítě se učí třídit a vytvářet množiny díky znalostem o světě, ve kterém se pohybuje. Poslední vzdělávací oblastí je „Dítě a společnost“, díky které má pedagog mimo jiné dítě uvést do světa umění a estetiky. Pomocí výtvarných a pracovních činností se u dítěte rozvíjejí geometrické představy, jak vytvářet rozmanité vzory, vnímat shodnost a symetrii a jiné. Hudebně-pohybové či hudební činnosti přispívají k rozvoji sluchové analýzy a vnímání, také rytmu či rytmizace slov. Slovesně dramatické činnosti pak rozvíjejí u dětí řeč, kterou v následných letech využijí k řešení matematických úloh, k logickým a slovním vztahům, atd. (Novák a Nováková, 2019)

2.3 Desatero předškoláka

MŠMT (2012) uvádí desatero zásad pro rodiče dětí předškolního věku, jež vyplývají z konkretizovaných očekávaných výstupů, které jsou zahrnuty do Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání (RVP PV). Jedná se o cíle, ke kterým by se mělo každé dítě alespoň přiblížit a připravit se tak na vstup do základní školy. Toto desatero spojuje cíle rodiny a vzdělávací instituce, proto je důležité, aby se rodiče s nimi seznámili a pokud možno snažili se podílet na rozvoji dítěte v těchto oblastech. Dostatečně připravené dítě při vstupu do školy by mělo:

- být dostatečně pohybově a fyzicky vyspělé, samostatně zvládat sebeobsluhu a vědomě ovládat své tělo.
- být poměrně citově samostatné, schopné regulovat a řídit své chování
- ovládat jazykové, komunikativní a řečové dovednosti na přiměřené úrovni
- ovládat jemnou motoriku, koordinaci ruky a oka a pravolevou orientaci
- umět rozeznávat sluchové a zrakové podněty či vjemy
- ovládat myšlenkové a jednoduché logické operace a orientovat se v základních matematických pojmech
- být schopné udržet záměrnou pozornost, zapamatovat si nové poznatky a vědomě se učit
- být sociálně vnímavé, poměrně sociálně samostatné, mělo by být schopné soužití a spolupracovat s jeho vrstevníky
- mít vztah ke kultuře a všimnout si kulturních podnětů, být tvořivý
- ovládat orientaci v jeho prostředí, v běžném životě, ale i v okolním světě, jenž ho obklopuje

. V tomto věku se dítě naučí pojmenovat základní objekty každodenní potřeby a získává orientaci v časových pojmech (např. ráno – večer).

Kutálková (2005) upozorňuje na období kolem tří let věku dítěte, které je velmi citlivé na vznik velmi náročné vady řeči, a to koktavosti. Dítě si v této fázi života osvojuje velice mnoho výrazů a slovních spojení. Nadšeně se chce vyjádřit na dané téma, ale nemůže najít to správné oslovení ve stanoveném čase. Proto začne reprodukovat první slabiky a nemůže se pohnout dál. Zkomolenině se maminka zasměje, tato reakce může dítě znejistit a podporovat následné zadrhávání se. Měli bychom tedy dávat pozor a poklidně reagovat, tímto přístupem budou problémy dítěte časem překonány.

Na téma začátku **období kladení otázek** píše mnoho autorů jinak. Bytešniková (2007) tvrdí, že tato etapa začíná u dítěte v období kolem 1,5 až 2 roku života. Naopak v některých publikacích se autoři (Kutálková, 2005 a Kejkličková, 2011) shodují na názoru, že stádium kladení otázek můžeme u dítěte pozorovat v období kolem 3 až 4 roku. Dítě je velmi zvědavé a z důvodu potřeby komunikace a sdělování pořád opakuje ty stejné otázky: „*A proč?*“, „*Co je to?*“. I když se to může zdát náročné, měli bychom vytrvat a na tyto otázky odpovídat plnohodnotným vysvětlením, tak aby to dítě pochopilo. Kejkličková (2011) dodává, že v tomto čase se taky dítě naučí používat a vyslovovat sykavky (š, č, ž, s, z, v), díky čemu se srozumitelnost dětské řeči zase o něco víc zlepšuje.

Bytešniková (2007) píše o následném **procesu intelektualizace řeči**, který nastupuje okolo čtvrtého roku věku dítěte. Díky němu si dítě osvojí a rozvíjí řeč, co se týká logické stránky řeči, kdy se pojmy intelektualizují. Dítě pochopí obsah, rozlišuje pojmy konkrétní od abstraktních, specifikuje gramatické formy, zkvalitňuje souhrnný mluvní projev a rozšiřuje se u něho slovní zásoba.

RVP PV (2021) stanovuje tzv. komunikativní kompetence, které představují úroveň komunikativních dovedností, jež by mělo dítě zvládnout na konci předškolního vzdělávání. Tyto cíle nám usnadní diagnostiku jazykových dovedností dítěte, kterou provádíme před nástupem do ZŠ a započítím školní docházky. Pokud dítě tyto body nesplňuje, měli bychom zvážit odklad školní docházky a umožnit tak dítěti čas a prostor pro ovládnutí správného komunikačního projevu potřebného pro započítí jeho další životní etapy. Jedná se konkrétně o schopnost:

- ovládnutí řeči, hovoření ve správně formulovaných větách, samostatné vyjadřování vlastních myšlenek, schopnost tázat se a odpovídat, rozumět slyšenému, slovně odpovídat a vést plnohodnotný dialog
- dokázat se vyjadřovat a sdělovat vlastní prožitky, emoce a pocity různorodými prostředky (komunikačními, dramatickými, hudebními, výtvarnými, atd.)
- domlout se gesty i slovy, rozlišovat různé symboly, rozumět jejich smyslu i funkci
- komunikovat v obvyklých situacích bez ostychu či zábran s ostatními; chápat, že je výhodou být aktivní, vstřícný, komunikativní a iniciativní
- ovládat předčtenářské dovednosti a dovednosti předcházející psaní

- postupně rozšiřovat slovní zásobu a aktivně ji využívat ke zlepšování komunikativních dovedností s ostatními
- využívat komunikativní i informativní prostředky, které ho obklopují v běžném životě
- uvědomovat si, že se společnost dorozumívá různými jazyky, kterým se může učit

3 Prostorová představivost

Dle Divíška (1987) musí u dítěte předškolního věku nejprve dojít k orientaci na přímce a až poté bude schopno porozumět orientaci v prostoru. Nejprve je potřeba, aby děti pochopily, že v rámci orientace na přímce je například prvek a před prvkem b , pak určily první a poslední prvek v řadě a pochopily vztahy mezi těmito prvky („je za“ či „je hned před“). V případě, že si dítě osvojí orientaci na přímce, můžeme pokračovat na obtížnější úroveň, a to na orientaci v prostoru.

Dle RVP PV (2021) by měl pedagog do vzdělávací nabídky zařazovat hry a praktické činnosti rozvíjející prostorovou orientaci a orientaci v rovině. Dítě by se tak mělo naučit rozumět prostorovým pojmům, jako například vlevo, vpravo, nahoře, uprostřed, pod, nad.

3.1 Orientace v rovině

Dle Kuzmy a Reiterové (2017) je rovina běžný dvojrozměrný geometrický útvar. Představuje plochu, která je dána třemi body či přímkou a bodem, jež neleží na této přímce.

Dle Mruškovičové a Křížové (1988) během práce v rovině pro její znázornění využíváme podložku či tabuli, sestavujeme určité tvary do celků a doplňujeme je. S obrazci pohybujeme na podložce vpravo, vlevo, nahoru či dolů. Před prací v rovině a grafickém znázornění je potřeba, aby byla u dítěte rozvíjena orientace v prostoru, například formou manipulací s předměty či hrou se stavebnicemi. Během práce v rovině u dětí rozvíjíme postřeh, vizuální paměť, schopnost uvědomovat si umístění a rozložení tvarů a také možnost znázornit skutečnost, kterou dítě vnímá.

Lietavcová a Lišková (2018) udává, jež se vnímání orientace v prostoru znázorní v následné orientaci v rovině, jelikož zde přecházíme z trojrozměrné ke dvourozměrné realitě či vnímání.

3.1.1 Možnosti rozvoje orientace v rovině

Mruškovičová a Křížová (1988) doporučuje používat grafické listy, jež by měly být jednoduché a schopné kontrolovat znalosti dětí. Grafické listy by měl pedagog dítěti poskytnout v průběhu zaměstnání, a ne jako základní část práce dítěte. Následným vhodným způsobem je hledání cest v rovině a rozvíjení orientace v rovině pomocí jednoduchých

labyrintů. Cílem je poskytnout dítěti uvědomění, že mohou řešit danou situaci mnoha způsoby než jen jedním.

Pro rozvoj orientace v rovině doporučují práci dle pokynů učitelky, například „dej papírový trojúhelník do levého dolního rohu“ nebo „nakresli kruh uprostřed papíru“. V rámci přirozeného vývoje při těchto úkolech postupujeme od nejjednoduššího po složitější pokyny. (Lietavcová a Lišková, 2018)

3.2 Orientace v prostoru

Dle Lietavcové a Liškové (2018) je orientace v prostoru od nejnižšího věku dítěte spjata s rozvojem sluchového vnímání, zrakové percepce a manipulace. Podstatný je zde také celostní rozvoj pohybových schopností dítěte, díky kterým dítě poznává svět, své okolí a může vše pozorovat z různých vzdáleností či směrů. Vnímáním vlastního těla objevuje také pozici, jež zaujímá vzhledem k prvkům, kterými je obklopen. Výsledkem je uvědomění si vztahů mezi svým tělem a okolím, vlastními pohyby a těmi, které se vyskytují v jeho okolí.

Divíšek (1987) radí orientaci v prostoru procvičovat pomocí reálných situací odehrávajících se v běžném životě dítěte. Vhodné je používat trojrozměrné pomůcky a odehrávat s dětmi divadelních scénky, díky kterým si uvědomují umístění prvků v prostoru a rozvíjejí žádanou orientaci v prostoru. Je zde důležité, aby si děti vzniklou prostorovou orientaci na vlastní kůži prožily a samostatně modelovaly její prvky.

3.2.1 Možnosti rozvoje orientace v prostoru

Dle Havlíkové (2006) si děti pomocí manipulativních a spontánních činností s určitými předměty uvědomují vztahy mezi prvky, jež je obklopují. Je proto potřeba, aby pedagog pomohl dětem všimnout si všech objektů v okolním světě, určit jejich polohu či modelovat následné situace. Vhodné je také využívat přirozené situace, které se odehrávají v běžném životě dítěte a pomocí objektů, se kterými si dítě často hraje, u něj rozvíjet orientaci v prostoru.

Dále Havlíková (2006) uvádí způsoby a metody, kterými můžeme u dětí v předškolním období rozvíjet vnímání prostoru. U dětí ve věku od 3 do 4 let se jedná o první zkušenosti dítěte s okolním světem a prostorem, ve kterém žije a pohybuje se. Vhodné je zde prostorovou orientaci rozvíjet při běhu či chůzi, určovat polohu umístění objektů

orientováním se dítěte v jeho nejbližším okolí a seznamovat děti s místy k uchovávání jejich věcí. Práce s dětmi ve věku od 4 do 5 let umožňuje větší manipulaci s předměty a podrobnější zkoumání vztahů mezi objekty. Prostorovou orientaci dětí v tomto věkovém stádiu můžeme rozvíjet například řešením labyrintů a hledáním cesty, vyhýbáním se překážkám, či změnou směru běhu nebo také umisťováním předmětů do prostoru. U nejstarší věkové skupiny dětí, tedy ve věku od 5 do 6 let, se u dítěte výrazně uplatňuje prostorové vnímání, díky čemu je dítě schopno orientovat se v prostoru a určit polohu objektů.

3.2.2 Oslabení schopnosti orientace v prostoru

Lietavcová a Lišková (2018) uvádí, že orientace v mikroprostoru, makroprostoru či všech jiných osách, výrazně ovlivňuje vnímání dítětem životní reality a její pochopení, následně také jeho školní připravenost a úspěšnost. Dítě v období od 3 do 6 let a následným vstupem do základní školy se musí naučit prostorovému vnímání. Je podstatné, aby dítě předškolního období prostor vnímalo, orientovalo se v něm, umělo s ním zacházet a bylo schopné používat potřebné prostorové pojmy.

Dle Bednářové a Šmardové (2011) se můžou u dítěte ve školním věku objevovat potíže způsobené oslabenou orientací v prostoru, v těchto oblastech:

- Četba a psaní: náročná orientace v textu během psaní či čtení, obtížné uvědomování si směru, kterým psaná čára pokračuje
- Matematika: převrácení číslic v textu či pořadí písmen, potíže v geometrii, uspořádávání
- Geografie: náročná orientace v mapách, kdy nejsložitější až nemožná je orientace ve slepých mapách
- Hudba: náročná orientace v notách a notových zápisech
- Tělesná výchova: obtížná orientace ve směru pohybu, v tanci, potíže ve sportu a kolektivních hrách, problémová manipulace s předměty, sebeobsluha a rukodělné aktivity

4 Předmatematické představy v předškolním období

Tato kapitola nás blíže uvede do samotných matematických představ, které jsou důležitou součástí předškolního vzdělávání. Jejich správný rozvoj u dítěte předškolního věku je jednou z důležitých faktorů plynulého vstupu do následného stupně vzdělávání a je neoddělitelnou součástí optimálního rozvoje dítěte. Zaměříme se zde na členění matematických představ, jejich vývoj a rozvoj, na faktory podílející se na rozvoji a také odchylky, které se mohou v této oblasti objevit.

4.1 Členění matematických představ

Lišková (In: Eduard Fuchs a kol., 2015) dělí předmatematické představy do tří oblastí na představy o kvantitě, geometrické představy a množinové představy. Tato diplomová práce se zaměřuje na osovou souměrnost, které jsou součástí geometrických představ. V této podkapitole si ale popíšeme všechny tři oblasti:

- **Představy o kvantitě**, pomocí kterých dítě ze začátku vnímá počet „dva“ a následně se u něj postupně rozvíjí vnímání množství. Autorka zde, ke správnému pochopení představ o množství, doporučuje využít deskové hry.
- **Geometrické představy**, jejichž rozvoj umožňuje rozvíjení představ o prostoru, tvarech, velikosti a míře a poskytuje geometrické modelování. Orientaci v rovině a v prostoru je potřeba záměrně procvičovat již od raného věku dítěte a takto poskytnout dítěti rozvoj jeho dispozic.
- **Množinové představy**, ke kterým náleží relace (uspořádání a ekvivalence), se také zabývají rozvojem podstatných myšlenkových operací. Jedná se zde konkrétně o třídění, uspořádání, kombinace, řešení problémů a učení.

4.2 Vývojové škály matematických představ

Proces osvojování si základů matematických představ začíná porovnáváním a následuje tříděním dle druhu, barvy, velikosti a tvaru. Poté je dítě schopno třídít dle dvou či více kritérií, rozeznat, co patří do určité skupiny a také řadit dle velikosti či množství. Tento proces by měl být ukončen uvědoměním si, že určení počtu je charakteristika sama o sobě a ne, že číslo záleží na uložení prvků, jejich tvaru, velikosti či barvě. (Bednářová a Šmardová, 2010)

Dle Mercera (1989) většina dětí ve věku od 5 do 7 let dokáže posuzovat předměty jako podobné nebo nepodobné na základě vlastností, jako je barva, tvar, velikost, struktura a funkce.

Inhelderová a Piaget (1997) dělí kognitivní vývoj do čtyř stádií, kterými si jedinec prochází od narození do dospělosti, kdy dochází k vývoji myšlení a řeči, a tedy i k rozvoji početních předpokladů. První fázi Piaget nazývá senzomotorickým stádiem, kdy si dítě v průběhu přibližně prvních 18 měsíců života vytváří soubor poznávacích podstruktur, jež se později stanou základem jeho intelektuálních a vjemových konstrukcí.

Vágnerová (2012) uvádí následné období, a to fázi předoperační, která u dítěte probíhá od 2 do 7 let a dělí se na dva stádia. Prvním je fáze symbolického a předpojmového myšlení, probíhá od 2 do 4 let, kdy si dítě už je schopno představit určitý objekt či aktivitu a jejich výsledek, i bez praktické manipulace s těmito předměty. Druhým stádiem je fáze názorného a intuitivního myšlení, kterým si dítě prochází v období od 4 do 7 let. Děti předškolního věku chápou trvalost bytí předmětu vnějšího světa, ale prozatím si nejsou vědomy trvalosti podstatných vlastností těchto předmětů. Od 7 do 11 let následně probíhá fáze konkrétních logických operací, a poté od 11 do 12 let nastává u dítěte stádium formálních a logických operací.

Novák (2004) uvádí výsledky vědecké práce L. Košče, který podrobně rozvedl vývojová stádia dle Piageta a vytvořil tak vývojová stádia matematických schopností. Osvojování si matematických schopností u dítěte probíhá v určitých obdobích, které jsou procesem k získání potřebných základních vědomostí a schopností v matematické oblasti. Tento vývoj u dítěte začíná manipulací s konkrétními předměty, kdy hra dítěti poskytuje zkušenosti s velikostí, tvarem, barvou, množstvím a jejich umístěním v prostoru. Následně se dítě učí porozumět významu slov a také je správně používat, co mu umožní třídění, porovnávání a párování předmětů. „Matematický slovník“, který se tak vytváří, s postupem času dítěti umožňuje vyjadřovat se stále přesněji a výstižněji. Poté nastupuje období osvojování množství předmětů, díky které se dítě učí pojmenovat číselnou řadu a slovy vyjadřovat strukturu, množství čísla a řadovou posloupnost. Na přelomu 5. a 6. roku věku dítěte se u něj objevuje stádium jednoduchého počítání, kdy si dítě uvědomuje, že se celek může dělit na části a je schopno počty tohoto procesu správně číselně pojmenovat.

4.3 Vývoj matematického myšlení a pojmů

Dle Fuchse a kol. (2015) se rozvoj matematického myšlení pojí s vývojem poznávání, na kterém se podílí rozvoj myšlení, řeči, pozornosti, znalosti o vnějším světě a slovní zásoby. Propojení vývoje myšlení, slovní zásoby a samotné řeči v dítěti formuje tzv. předčíselné představy, díky kterým si dítě osvojuje matematické schopnosti a dovednosti. Dítě se v tomto období učí vědomě používat slovní spojení a slova, díky kterým dítě může:

- porovnávat (např. malý x velký),
- orientovat se v prostoru (např. v, pod, uprostřed),
- orientovat se v čase (např. ráno a večer),
- určit pořadí (např. vpředu x vzadu)
- určit počet, čísla (např. dvě nohy)

Dítě se také v tomto období učí schopnosti vnímat vztah symbolu a reality, kdy pochopí, že daný předmět může určovat samotný předmět, ale být také symbolem jiného objektu.

Podle Bednářové a Šmardové (2011) si dítě porovnáváním osvojuje pojmy jako například více x méně, stejně, hodně x málo, menší x větší, menší x větší, o jednu více či kratší x delší. Dítě se také učí pojmům, které mu pomáhají specifikovat konkrétní věc, například dlouhý x krátký, prázdný x plný, malý x velký či úzký x široký. Neodlučitelnou řečovou schopností dítěte je také pojmenování geometrických tvarů typu čtverec, trojúhelník, kruh, obdélník.

4.4 Faktory rozvoje matematického myšlení a jejich nedostatky

Dle Bednářové a Šmardové (2010) se na rozvoji matematických představ u dítěte v předškolním období podílí sluchové, hmatové, zrakové a prostorové schopnosti, a také dovednosti, jako například časové vnímání, motorika a řeč.

Dle Pavlíčkové (2018) nauka počítání souvisí s dílčími funkcemi, které jsou nezbytně nutné pro nauku nejen počítání, ale i čtení a psaní. Jedná se zde o smyslové vnímání, funkce pohybové a poznávací, kdy je důležitá souhra těchto jednotlivých funkcí.

V oblasti zrakového vnímání se jedná o pravolevou orientaci, orientaci v prostoru, vizuální postřeh, zrakovou analýzu, syntézu a paměť a zrakovou diferenciaci. U sluchového vnímání je podstatná sluchová paměť, analýza a syntéza, sluchová diferenciaci, vnímání

rytmu a jeho reprodukce. V oblasti kognitivních funkcí je důležitý rozvoj pozornosti, myšlení, řeči, předčíselných a číselných představ a paměti. U motorických funkcí se dbá na rozvoj hrubé a jemné motoriky, vizuomotorické a senzomotorické koordinace a grafomotoriky.

Bednářová a Šmardová (2011) představuje negativní dopady v případě oslabení matematických schopností a dovedností. Potíže v oblasti zrakového vnímání se mohou projevat záměnou matematických symbolů, problémy v pořadí čísel a také rozeznávání části a celku. V případě nedostatků v oblasti sluchového vnímání může mít dítě problém porozumět instrukcím, a proto i pochopit matematické pojmy, vnímat rytmus a na ně navazující číselné řady či násobky. Pokud má dítě omezenou krátkodobou paměť, ta ovlivňuje počítání z paměti při běžných operacích a sériové operace. Nedostatky v oblasti motorické mohou dítěti způsobovat problémy při manipulaci s předměty a grafomotorické obtíže ovlivňují zápisy početních operací či rýsování. V případě problémů s prostorovým vnímáním můžeme u dítěte pozorovat nižší výkony v aritmetice či geometrii a také určení prostorových vztahů. Pokud dítě trpí nedostatky ve vnímání času může mít potíže s následností postupu, učení sledu událostí či vnímání minulých či budoucích událostí.

4.5 Odchytky ve vývoji matematického myšlení

Podle Portešové (2015) vývoj matematického myšlení probíhá u všech dětí velmi individuálně, zvláště v předškolním období se často objevují vývojové nerovnosti. I přes to je naopak možné u některých dětí vyzorovat specifickou poruchu učení, jež může být projevem dyslexie či dyskalkulie.

Dle Mercera (1989) se u dětí předškolního věku objevují nejčastěji problémy s tříděním předmětů podle velikosti, přiřazováním, porozuměním řeči aritmetiky nebo pochopením konceptu racionálního počítání. Uvádí také, že problémům s učením v matematice je obecně věnována menší pozornost než jiným akademickým oblastem. Nepochopení základních pojmů v počáteční výuce matematiky značně přispívá k pozdějším problémům s učením aritmetiky.

Jednou ze specifických poruch učení je dyskalkulie, která se projevuje obtížemi s řešením matematických úloh a celkovým narušením schopností a dovedností v matematické oblasti. Tato porucha může být podmíněna mnoha faktory a příčinami, a to psychickými, sociálními, organickými a didaktickými. V průběhu řešení matematických úloh dítě uplatňuje faktor prostorový (orientace v prostoru a rovině), verbální (mluvené či psané pojmenování

matematických vztahů), numerický, usuzování (matematická logika) a jiné. Z toho důvodu zde můžeme hovořit o různých typech dyskalkulie, jež vyžadují různé přístupy pedagoga k dítěti. (Zelinková, 2015)

Blažková a spol (2000) zde dodává, že dyskalkulie je založena na specifickém narušení dovednosti počítat, kdy důvodem není nevhodný způsob vyučování či mentální retardace dítěte. Tato porucha narušuje spíše schopnost odčítání, sčítání, dělení, násobení než potíže v oblasti algebry, geometrie či jiných abstraktnějších matematických dovedností.

4.5.1 Chování dítěte s dyskalkulií

Děti s poruchami v oblasti matematických schopností poznáme dle projevů, které jsou pro ně typické. Dítě může různé matematické úlohy řešit pomocí primitivnějších schématických provedení, při jejichž užívání nemusí zadané úloze rozumět. Pro něj nepochopitelné matematické úlohy může také řešit hádáním odpovědí a podáním náhodného výsledku. U dítěte s dyskalkulií se může také objevovat „neochota“ porozumět. Máme pocit, že se dítě na zadaný úkol nesoustředí, otevřeně proti učiteli bojkotuje, odvádí svou pozornost jinam a když něčemu nerozumí, neprosí o vysvětlení. Důvod spočívá v tom, že dítě mnohokrát nepochopilo již dřívější základy matematických úloh, a proto se už nenamáhá pochopit následné složitější úkoly. (Simon, 2005)

5 Shodná zobrazení

Shodných zobrazení je celkově pět, jedná se o osovou a středovou souměrnost, identitu, posunutí a otáčení. V této kapitole se zaměříme na problematiku samotné osové souměrnosti, jelikož se diplomová práce týká pouze této matematické oblasti.

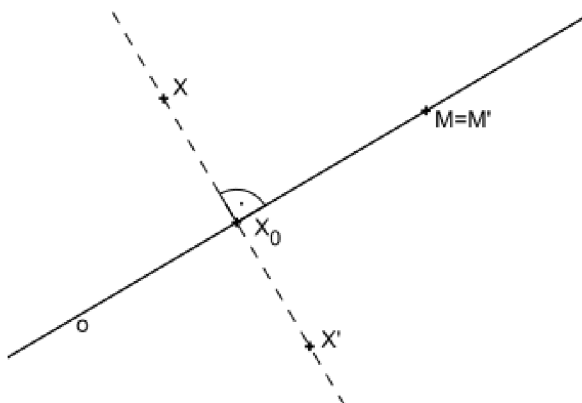
Herman a kol. (1995) považují za shodné útvary takové útvary, jež můžeme přemístit tak, aby se vzájemně kryly. Více útvarů je shodných, v případě, že jsou shodné každé dva z nich. Přímo shodné útvary stačí pouze „natočit“ či „posunout“ v rovině, pokud daný útvar je potřeba „překlopit“ v prostoru, jedná se o útvar, který nazýváme nepřímou shodným.

Dle Kouřima a kol. (1985) je shodným zobrazením útvar, jenž přemístíme na jiné místo a změní se jen jeho poloha, nemůže se změnit jeho rozměr či tvar. Určitému bodu A útvaru odpovídá bod A' a můžeme jej vyjádřit shodností úseček, jež určíme odpovídajícími si dvojicemi bodů. V případě shodného zobrazení obrazem polopřímky je polopřímka, roviny je rovina, úsečky je úsečka, středu úsečky je střed úsečky, a tak dále.

Shodnost útvarů zapisujeme symbolem \cong , kdy zápis $A \cong A'$ čteme: „útvary A je shodný s útvarem A' “ nebo také „útvary A a A' jsou shodné“. (Herman a kol., 1995)

5.1 Osová souměrnost

„V rovině E_2 je dána přímka o . Osovou souměrností O v rovině E_2 se nazývá množina všech takových uspořádaných dvojic $[X, X']$, že pro každý bod $X \notin o$ je $X' = X$ a pro každý bod $X \in o$ je úsečka XX' kolmá k ose o a zároveň střed X_0 úsečky XX' náleží přímce o . Přímka o se nazývá osa osové souměrnosti.“ (Stopenová, 2004, str. 24)

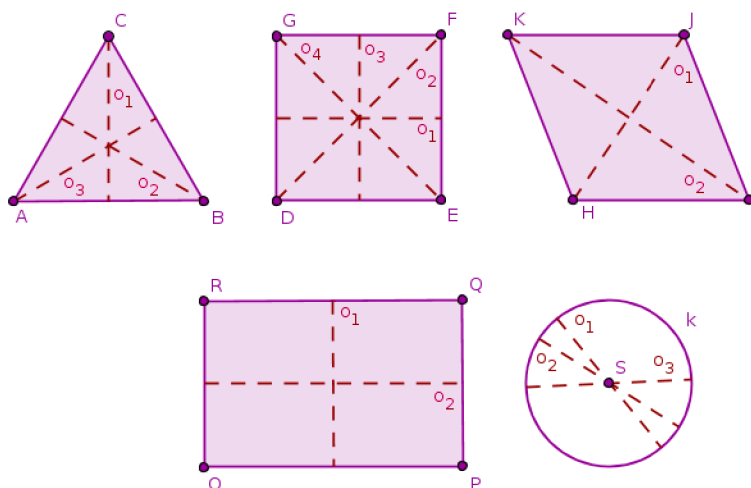


Obrázek č. 1 – Osová souměrnost (zdroj: www.home.pf.jcu.cz)

Osová souměrnost, také nazývána zrcadlovým obrazem, je určena osou objektu o , která je totožným geometrickým zobrazením v rovině. Obraz znázorněn v osově souměrnosti nazýváme osově souměrným v případě, že je v určité osově souměrnosti útvarem sebe sama. Bod či útvar v osově souměrnosti, který splyne se svým útvarem, pojímáme za samodružný bod či útvar. (Kuzma a Reiterová, 2017)

Samodružným bodem určité osově souměrnosti nazýváme každý bod splývající se svým obrazem. Samodružným osově souměrným bodem s osou o je tedy jakýkoliv bod osy o . Osová souměrnost žádné další samodružné body nemá. (Herman a kol. 1995)

Osově souměrné útvary nazýváme útvar, zobrazující se sám na sebe dle své osy. Mezi tyto útvary řadíme například čtverec, obdélník, kosočtverec, rovnostranný trojúhelník či kružnici.



Obrázek č. 2 – Osově souměrné útvary (zdroj: www.karlin.mff.cuni.cz)

Čtverec je osově souměrný dle čtyř os, obdélník dle dvou, kosočtverec dle dvou os stanovených úhlopříčkami, rovnostranný trojúhelník dle tří os stanovených těžnicemi trojúhelníka. Kružnice je zde výjimečná, jelikož je osově souměrná dle všech přímek, jež protínají její střed. (zdroj: www.karlin.mff.cuni.cz, [citováno 2024-04-10])

II. PRAKTICKÁ ČÁST

ÚVOD DO PRAKTICKÉ ČÁSTI

Praktická část diplomové práce obsahuje soubor aktivit, které rozvíjejí vnímání osové souměrnosti. Jedná se o deset aktivit, ze kterých byl proveden výběr čtyř aktivit, jež byly ve výzkumné části následně zkoumány. Ke každé aktivitě byl vytvořen metodický list zahrnující cíle, které daná aktivita u dítěte rozvíjí a věkovou kategorii, pro kterou je aktivita určena. Následně v nich najdeme organizaci, motivaci a postup při činnosti, poté také případné náměty pro dopomoc ze strany učitelky v případě, že dítě není schopno tuto aktivitu plnit samostatně. Soubor aktivit má za cíl být příručkou či námětem, jak u dítěte předškolního věku rozvíjet vnímání osové souměrnosti. Metodické listy jsou určeny pro pedagogy mateřských škol a jsou napsány tak, aby byly přehledné a nápomocné. Všechny aktivity jsou vhodné pouze pro děti předškolního věku, mají jim tak pomoci ke kvalitnější a rychlejší nauce jedné z matematických oblastí, se kterou se dítě setkává v následném vzdělávání na základní škole.

6 Seznam metodických listů k aktivitám:

Aktivita č. 1: „Najdi 8 rozdílů“

Aktivita č. 2: „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Aktivita č. 3: „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Aktivita č. 4: „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Aktivita č. 5: „Symetrické nanukové paličky“

Aktivita č. 6: „Dokonči lišku se zažehlovacími korálky“

Aktivita č. 7: Pohybová hra „Na zrcadlo“ s mřížkou

Aktivita č. 8: „Origami loďka“

Aktivita č. 9: „Zázračné kreslení s uhlovým papírem“

Aktivita č. 10: „Najdi symetrii všech obrázků“

6.1 Aktivita č. 1: Najdi 8 rozdílů

Cíle: rozvoj vnímání osové souměrnosti, správný úchop psacího náčiní (špetkový úchop), hledání rozdílů, srovnávání, určení počtu, koordinace ruky a oka, rozvoj jemné motoriky, rozvoj soustředění

Věková kategorie: dítě předškolního věku

Organizace: individuální práce u stolečku

Pomůcky: černý fix nebo pastelka, vytištěný pracovní list „Najdi 8 rozdílů“

Motivace: „*Děti, podívejte se na tyto dva obrázky. Zdají se vám podobné, jsou stejné nebo na nich něco chybí?*“

„Je na nich jeden velký rozdíl a to takový, že jsou obráceně – to znamená, že například na levém obrázku je domek vlevo a na pravém vpravo. Levá část obrázku je jakoby překlopena na tu pravou. Vaším úkolem teď bude hledat malé rozdíly, které na těch obrázcích opravdu jsou. Vidíte třeba nějaký rozdíl hned na první pohled?“

„Ano, máte pravdu, na pravém obrázku například chybí sluneční paprsky. Co je naopak jinak na levém obrázku? Všimnete si?“

„Ano, na levém obrázku není začerněný malý strom. Nyní bude vaším úkolem tyto obrázky doplnit, aby byly co nejvíce stejné. Vezměte si fix a zkuste každý ve svém pracovním listu najít co nejvíce rozdílů a poté nalezené rozdíly domalujte tam, kde chybí. Díky tomu budou obrázky stejné, až na to, že budou obráceně.“

Postup: Úkolem dětí je najít 8 rozdílů ve dvou obrázcích, které jsou osově souměrné. Na levém i pravém obrázku něco chybí, děti by měly tyto rozdíly najít a dokreslit chybějící části tak, aby obrázky byly skoro stejné, zůstanou pouze souměrné.

Na levém obrázku by měly děti začernit:

- menší strom,
- vyšší schod na domku,
- střešní desku druhou odspoda,
- a kmen stromu.

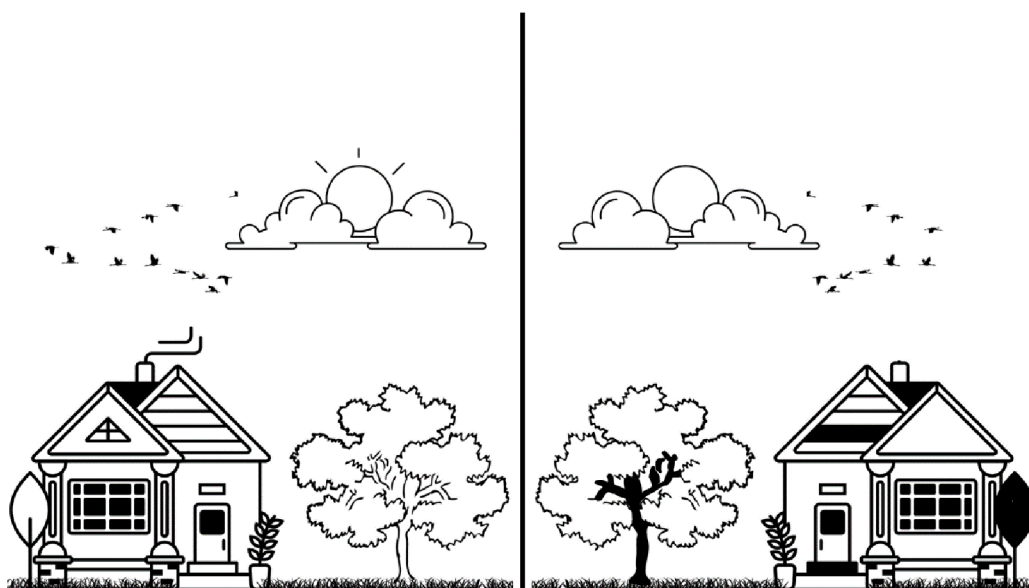
Na pravém obrázku je potřeba dokreslit:

- tři sluneční prameny,

- dva ptáčky,
- střešní okno na domě,
- dým.

Dětem poskytneme dostatečný časový prostor pro samostatnou práci s pracovním listem. Na konci se děti zeptáme, jaké rozdíly a kolik jich tam našly a pak je společně spočítáme. Pokud je děti neodhalily všechny, snažíme se dětem napovědět, kde by mohly hledat nenalezené rozdíly. Aktivitu uzavřeme tím, že se společně podíváme na oba obrázky a upozorníme děti na jejich podobnost, která vznikla doplněním chybějících rozdílu.

Doporučení/ dopomoc ze strany učitelky: Nejprve můžeme dětem poradit, ať si obrázek rozdělí na určité části a hledají rozdíly postupně v částech obrázků. Můžou začít například od zaměření se na nebe, na strom a na konci budou hledat rozdíly na domě. Pokud dítě bude potřebovat větší dopomoc při hledání rozdílu na domku, poradíme jim, ať si i dům rozdělí na menší části a ty postupně prozkoumají.



Obrázek č. 3 – „Najdi 8 rozdílu“ (vlastní zdroj)

6.2 Aktivita č. 2: Symetrické otiskování dřevěných kostek

Cíle: rozvoj vnímání osově souměrnosti, rozvoj zručnosti, poznávání (určování?) barev a geometrických tvarů, rozvoj trpělivosti, rozvoj schopnosti manipulace s kostkami, rozvoj jemné motoriky, správný úchop štětce, rozvoj soustředěnosti

Věková kategorie: dítě předškolního věku

Organizace: individuální práce u stolečku

Pomůcky: dřevěné barevné stavební kostky, temperové barvy, voda, štětec, kelímky na barvy, tvrdý bílý papír A3, vzor pro uložení kostek

Motivace: „Děti, znáte takové dřevěné kostky? K čemu se používají?“

„Ano, můžete z nich stavět různé domky, věže, labyrint a třeba i nějakou dráhu. Už jste si s kostkami hráli jinak? Dneska je využijeme k něčemu jinému, k otiskování s barvou. Chcete to zkusit?“

„Děti, víte, kdo to je pan stavař? Čím se zabývá?“

„Pan stavař neboli stavitel často staví domy, různé budovy a třeba i věže nebo mosty. Má velmi důležitou práci, protože jeho úkolem je postavit tyto objekty podle plánu a tak, aby nespadly. Podívejte se na tento pas, který je uložený ze stavebních kostek. (učitelka dětem ukáže předem připravený papír s uloženými kostkami) Tento pán stavař nám tady postavil věž, které chybí druhá polovina. Jelikož už nemá víc kostek, tak ho napadlo, že druhou polovinu této věže udělá jinak. Pomocí barvy a kostek, které tvoří věž, je otiskne na papír, a tak bude jeho věž úplná. Myslíte, že byste mu s tím pomohli?“

„Vaším úkolem bude vzít vždy jednu z kostek, pomalovat ji barvou, pořádně se podívat, kde byla položena, a otisknout ji na druhé polovině papíru. Musíte dávat ale pozor, abyste neopakovali úplně to stejné, co vidíte nahoře, ale celý tento pas překloupili na pravou polovinu papíru. Pamatujte také na to, abyste kostky otiskly stejnou barvou, kterou má vybraná kostka. Otisknutý pas, který vytvoříte, napojte na pas ze dřevěných kostek, tak aby společně tvořily jednu věž.“

Příprava pomůcek k aktivitě: Na začátku si připravíme vzor pro uložení stavebních kostek. Nejvhodnější je uložit si určitý pas či polovinu věže na papír, a poté obkreslit každou kostku zvlášť. Takhle si vytvoříme vzor a děti budou vidět, kde patří kostka, kterou si vzali k potřebnému otisknutí. Na takto předem připravený vzor následně uložíme dřevěné kostky.

Postup: Úkolem dětí je postupně otisknout dřevěné kostky, které tvoří polovinu věže na papír tak, aby vytvořily její druhou polovinu. Dítě si vždy vezme jednu kostku a dle barvy kostky zvolí barvu, kterou kostku pomaluje. Důkladně se podívá, kde kostka ležela a otiskne ji symetricky na pravé polovině papíru. Celý pas uložený z kostek dítě po ose překllopí na druhou stranu papíru. Je dobré dětem zmínit, že je potřeba, aby se otisknutý pas napojil na pas z kostek, díky čemu se tak vytvoří jeden útvar. Můžeme taky dětem poradit, ať vždy začínají od prostředního pasu kostek a poté následují kostkou, která leží nad ní.

Aktivita rozvíjí u dětí hravost a umožňuje využít netypickou pomůcku k výtvarnému procesu, což je podkladem pro zájem ze strany dětí a chuť zkusit něco nového.

Doporučení/ dopomoc ze strany učitelky: V případě, že si dítě s úkolem moc neví rady, můžeme dětem sdělit následující postup. Dítě zvolí barvu kostky a pomocí štětce barvu nanese na celou vrchní plochu kostky. Kostku se poté snaží překllopit na druhou stranu papíru, jako by převracelo stránku knížky. Je zde důležité upozornit na to, aby se nevytvořila určitá mezera mezi otisknutým a uloženým pásem.



Obrázek č. 4 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“ (vlastní zdroj)

6.3 Aktivita č. 3: Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky

Cíle: rozvoj vnímání osově souměrnosti, rozvoj jemné motoriky, správný úchop psacího náčiní (špetkový úchop), rozpoznávání (určení) barev, rozvoj vnímání proporcí, rozvoj kresebného projevu, rozvoj mluveného projevu, rozvoj soustředěnosti

Věková kategorie: dítě předškolního věku

Organizace: individuální práce u stolečku

Pomůcky: oblíbené hračky, fotoaparát nebo telefon, počítač, vytištěná upravená fotografie hračky na A4, pastelky

Motivace: *„Děti, řekněte mi, s jakou hračkou si v naší mateřské škole nejraději hrajete? Je to plyšová hračka nebo nějaká stavebnice? Teď vás poprosím, aby každý z vás vaši oblíbenou hračku tady donesl. Připravila jsem si pro vás aktivitu, ve které s ní budeme pracovat.“*

„Skvěle, děti, máme tady plno krásných hraček. Teď, kdo chce, nám může svoji oblíbenou hračku ukázat a v pár slovech říct, proč ji má nejvíce rád a jak si s ní hraje.“

„To je krásné, děti, vidím, že všechny máte svoje hračky opravdu rády. Já si je tady teď nechám a zítra se dozvíte, co s nimi budeme dělat dál.“

„Děti, včera jsme si povídaly o vašich oblíbených hračkách z naší mateřské školy, vzpomínáte si na to? Zajímá vás, proč jsem si je tady včera nechala a co s nimi budeme dneska dělat? Dneska si zahrajeme na malíře. Víte, kdo to je?“

„Ano, malíř maluje barvičkami krásné obrazy. My se taky dneska proměníme na malíře a budeme kreslit naše oblíbené hračky. Jelikož je dobře znáte, nebude to pro vás tak složité. Abychom věděli, jak je správně nakreslit, aby vypadaly co nejvíce podobně, tak jsem je pro vás vyfotografovala a vytiskla. Podívejte se na tyto obrázky, myslíte, že vaši hračky něco chybí?“

„Ano, jak jste si všimly, vytiskla jsem vám jen polovinu vaší hračky. Teď bude vašim úkolem dokreslit druhou polovinu hračky, která na obrázku chybí. Dávejte si ale pozor, abyste nakreslily úplně stejnou polovinu tohoto obrázku, a tuto polovinu pouze překlápely na druhou stranu. Nekreslíme hračku, podle toho, jak normálně vypadá. Dokreslenou polovinu napojte na již vytištěnou polovinu, aby společně tvořily jeden celek.“

Příprava pomůcek k aktivitě: Část motivace proběhne den dříve, jelikož si musíme pomůcky pro aktivitu teprve připravit. Den předem děti poprosíme, aby nám donesly jejich oblíbenou hračku z mateřské školy. Poté hračku vyfotíme tak, abychom byli později schopni najít její symetrii a fotografii mohli oříznout přesně v polovině. Hotový obrázek poloviny hračky vytiskneme barevně na papír A4 a na druhý den vytištěné obrázky dětem rozdáme.

Postup: Úkolem děti je dokreslit úplně stejnou, symetrickou polovinu jejich hračky tak, aby společně s půlkou obrázku tvořila celek. Je důležité podotknout, aby děti nekreslily hračku tak, jak doopravdy vypadá, ale dokreslily stejnou druhou polovinu, kterou vidí na obrázku. Díky tomu bude hračka na obrázku symetrická.

Doporučení/ dopomoc ze strany učitelky: V případě potřeby dopomoci ze strany učitelky můžeme dětem vysvětlit, že vytištěnou polovinu hračky musí po její ose překlopit na druhou polovinu papíru. Mohou začít od dokreslení zbývajících částí – nosu, pusy, hlavy nebo těla. Následně děti mohou dokreslit náročnější část, a to, v našem případě, chybějící pár uší, nohou či tlapek. Pokud dítě neví, jak hračku dokreslit, tak, aby byla symetrická, můžeme jim poradit následovně. Děti si vezmou do ruky pastelku a ve vzduchu nebo lehce na papíře obkreslí problematické části obrázku. Poté se tyto pohyby snaží opakovat a překlopit na druhou polovinu papíru. Upozorníme děti na přesnost a všimání si detailů hračky, díky čemuž bude dokreslená polovina co nejvíce podobná té vytištěné.



Obrázek č. 5 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“ (vlastní zdroj)

6.4 Aktivita č. 4: Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami

Cíle: rozvoj vnímání osově souměrnosti, rozvoj jemné motoriky, rozvoj manipulace s menšími předměty, poznávání barev, rozvoj dodržování přesnosti, koordinace ruky a oka, rozvoj soustředěnosti

Věková kategorie: dítě předškolního věku

Organizace: individuální práce u stolečku nebo na zemi

Pomůcky: barevné nanukové paličky, vzor pro uložení paliček, bílé papíry, vytištěný obrázek s odrazem ve vodě

Motivace: „*Děti, kdy jste naposledy byly u vody? Někde u moře nebo u jezera v přírodě? Jak si rády ve vodě hraje?*“

„*Vidím, že máte hodně zážitků s vodou v létě, kdy je teplo a voda vás příjemně chladí. Podívejte se na tento obrázek, co na něm vidíte?* (učitelka dětem ukáže obrázek představující symetrický odraz ve vodě)

„*Správně, na fotografii vidíme jezero, stromy a hory. Všimli jste si něčeho zajímavého na tomto obrázku? Jste schopny určit, která část představuje jezero? Pokud ne, proč to je tak složité?*“

„*Voda je totiž tak speciální, že odráží všechno, co je kolem ní. Na tomto obrázku například vidíme stromy, které rostou hned vedle jezera a tedy, když se podíváme z dálky, můžeme vidět ve vodě odraz těchto stromů.* (ukážeme dětem na obrázku celou část jezera, kterou vidíme a celý odraz, který se díky vodě vytvořil) *Všimli jste si toho někdy, když jste se byli koupat někde v přírodě?*“

„*My si teď vyzkoušíme něco podobného. Znáte tyto paličky? Kde jste je už viděly a k čemu se používají?*“

„*Ano, na takových paličkách můžeme koupit nanuky, a díky těmto paličkám můžeme držet nanuk a pohodlně ho sníst. Dnes tyto paličky použijeme k něčemu jinému. Všimnete si, v čem jsou rozdílné?*“

„*Ano, paličky jsou v různých barvách. Jaké barvy mají?*“

„*Správně, paličky jsou v šesti barvách. Vidíme, že mají barvu černou, bílou, červenou, modrou, zelenou a žlutou. Připravila jsem si pro vás pas, který jsem uložila z těchto paliček.*“

Paličky jsou uloženy v různých tvarech a polohách. Dnes vaším úkolem bude pomoci paliček uložit stejný pas. Musíte ale dávat pozor, abyste neuložily úplně to stejné, co vidíte na hoře, ale všechny paličky uložíte vzhůru nohama. Stane se tedy úplně to stejné, co jste viděly na obrázku, kde jezero odráželo přírodu, která byla hned u jezera. My budeme tvořit právě tento odraz pasu ze dřevěných paliček jakoby v jezeře, které v našem případě tvoří spodní část z bílého papíru.“

„Taky se snažte, aby se váš pas napojil na ten již připravený, díky čemu vytvoříme jeden velký oboustranný pas. Pas se má opakovat nejen podle stejných tvarů nebo polohy paliček, musíme taky dodržet stejné barevné uložení. Všimněte si tedy, jaké barvy je palička na vzoru, poté jaké barvy paličku zvolíte a kde ji položíte.“

Příprava pomůcek k aktivitě: V případě, že nemáme dostatečný počet barevných paliček, můžeme si vytvořit vzor, dle kterého děti budou paličky ukládat. Paličky uložíme na papír, důkladně vyfotíme a poté vytiskneme v reálných rozměrech. Spodní část, na kterou děti budou ukládat paličky, můžeme vytvořit slepením tří bílých papíru A4 vedle sebe. Je potřeba, aby spodní část tvořila jednotná plocha, jinak se během manipulace s paličkami budou děti papíry rozjíždět.

Postup: Cílem této aktivity je pomoci barevných nanukových paliček uložit druhou symetrickou polovinu stejného pasu, který učitelka předem připraví. Děti paličky ukládají na spodní bílou část plochy, dle vzoru, který vidí na horní části. Musí dodržet stejné barvy a stejnou polohu paličky, které společně tvoří různé tvary či vzorce. Děti necháme samostatně pracovat.

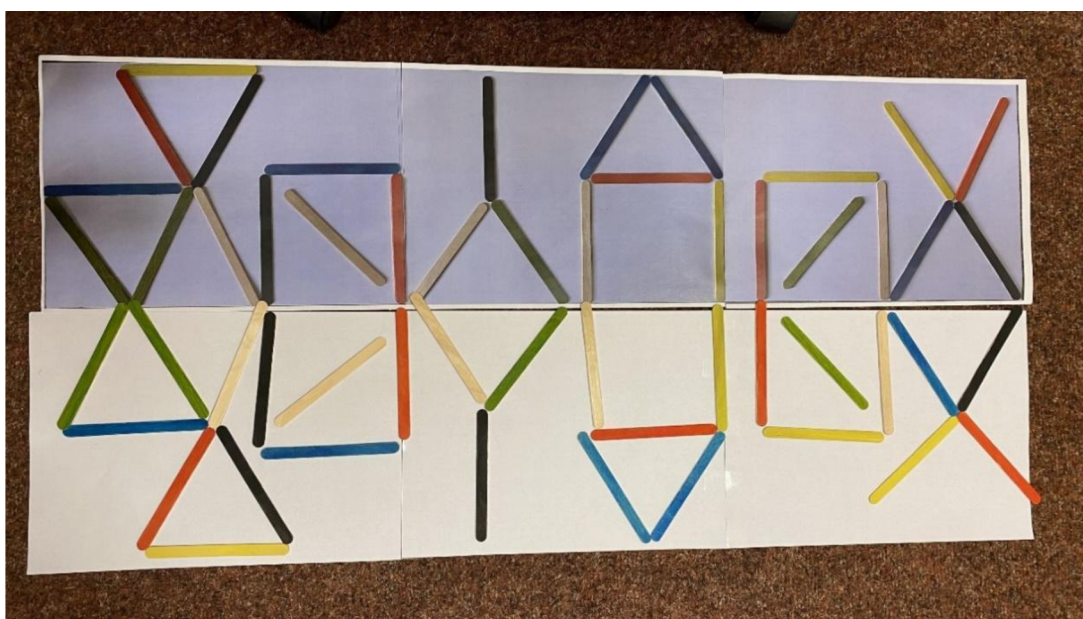
Důležité je dětem zde zmínit, že nemají opakovat úplně stejný pas, ale musí ho uložit vzhůru nohama, tedy symetricky. Uloží tak druhou osově souměrnou polovinu pasu, která společně s vrchním pásem vytváří jednotný útvar.

Dopomoc ze strany učitelky: Může se stát, že dítě opakuje stejný pas, který vidí nahoře. Cílem je, aby dítě vytvořilo symetrický útvar, tedy musí vytvořený pas napojit na ten vzorný, ale zároveň ho musí překlomit přes osu. V tomto případě můžeme dětem poradit, aby všechny tvary a vzory ukládaly jakoby vzhůru nohama a doplnily tak druhou polovinu již vytvořeného pasu. Připomeneme taky dětem jezero, o kterém jsme si dříve povídali, v němž se odbíjí to, co je vedle něj. Můžeme dětem pro připomenutí ukázat fotografii s odrazem ve vodě a na tomto příkladu vysvětlit, co má dělat.

Dítě může mít taky problém jen s určitými částmi pasu. Například poslední část pasu může být pro děti složitější, jelikož je zde spojení více tvarů. Konečná část je uložena z mnoha paliček, což může dítě vidět jako jeden nepochopitelný útvar. V tomto případě může být pro dítě nápomocné, když si rozdělí celý složitý útvar na menší části celku a postupně tyto části ukládá. Rukou si může přikrýt zbylé části a zaměří se pouze na jednu část, kterou uloží a následně pokračuje na další. Například na konci zde máme tři trojúhelníky, které společně tvoří jeden útvar. Dítě postupně uloží jeden, poté druhý trojúhelník a na konci doloží dvě paličky, které vytvoří třetí trojúhelník.



Obrázek č. 6a – fotografie se symetrickým odrazem ve vodě (zdroj www.pixnio.com)



Obrázek č. 6b – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“ (vlastní zdroj)

6.5 Aktivita č. 5: Symetrické nanukové paličky

Cíle: rozvoj vnímání osově souměrnosti, hledání správné dvojice, rozvoj třídění, poznávání barev, poznávání tvarů, rozvoj jemné motoriky, rozlišování, rozvoj paměti, rozvoj soustředěnosti, rozvoj trpělivosti, třídění, rozvoj manipulace s menšími předměty

Organizace: práce ve dvojici, skupinová nebo individuální; u stolečku

Věková kategorie: děti předškolního věku

Pomůcky: dřevěné nanukové paličky, barevné fixy, pytlík na paličky

Motivace: „Děti, hrajete rády pexeso? Jaká to je hra a jak se ji hraje? Pamatuje si to někdo?“

„Ano, správně. / Nevadí, já vám to vysvětlím. K této hře použijeme tyto nanukové paličky, na které jsem vám dříve něco nakreslila. Poznáte tyto geometrické tvary? Nechybí jim něco? (učitelka ukáže dětem pouze jednu paličku). Podívejte, co se stane, když dám tyto dvě paličky k sobě. Paličky jsou stejné a společně vytvoří celý vzor nebo geometrický tvar. Tyto paličky jsou velmi smutné, že ztratily svoji dvojičku, a tak mně napadlo, že bychom jim pomohli. Vaším úkolem teď bude všem těmto samotným nanukovým paličkám najít jejich dvojici, aby už nemusely být samy. Zkusíte to a pomůžete jim?“

Učitelka následně dle počtu dětí a varianty hry vysvětlí pravidla, které jsou popsány níže.

Příprava pomůcek k aktivitě: Učitelka si předem připraví nanukové paličky, se kterými děti budou pracovat. Nachystá si vždy dvojici nanukových paliček a barevné fixy. Na dvojici paliček fixou namaluje určitý vzor tak, aby na každé paličce byla jedná symetrická polovina vybraného vzoru či tvaru. Je potřeba taky vybrat vzor či geometrický tvar, který je symetrický, abychom splnili osovou souměrnost, jejíž vnímání chceme touto aktivitou u dětí rozvíjet.

Postup: Úkolem dětí je takto připravené symetrické nanukové paličky ukládat jako pexeso. Cílem bude najít správnou dvojici paliček, které když položíme vedle sebe, budou společně tvořit symetrické geometrické tvary či různé vzory. Děti si s paličkami mohou hrát samostatně, ve dvojici nebo ve skupině, a proto je zde více možností, jak tuto hru hrát.

Možnost č. 1: Tato varianta je určena pro skupinku dvou až šesti dětí a pravidla zde platí stejně jako pro hru „Pexeso“. Děti mají před sebou na stolečku položené paličky rubem čili

tak, aby neviděly, co je na nich nakreslené. Postupně vždy obrátí dvojici paliček, hledá jejich symetrii a pokud jsou shodné, tak si dvě paličky vezme, položí na stůl vedle sebe a dostává bod. Pokud jsou paličky rozdílné, otočí je zpátky rubem navrch a pokračuje další hráč. Vyhrává ten, kdo našel nejvíce symetrických dvojic, a tedy získal nejvíce bodů.

Možnost č. 2: Tuto variantu lze hrát spíše ve dvojici nebo samostatně. Průběh této možnosti je trochu jiný, děti zde nedostávají body, ale rozvíjejí svou všímavost a trpělivost. Paličky jsou na stolečku obráceny rubem navrch. Děti si postupně vždy tahají jednu paličku, položí si je před sebe na stůl tak, aby viděly vzory či geometrické tvary, které jsou na nich namalovány. Následně si tahají v každém následném kole další paličku a pokud je to možné, musí najít její dvojici mezi obrácenými paličkami ležícími na stolečku. Hra skončí, až dítě přiřadí všechny paličky správně, tedy najde jejich dvojici.

Možnost č. 3: Tato varianta je vhodná pro samostatnou práci, kde děti rozvíjejí svou všímavost a třídění. Dítě si na stoleček vysype paličky a všechny obrátí vzorem nahoru tak, aby vidělo všechny vzory a tvary. Následně si vždy vezme jednu paličku, hledá její dvojici, ostatní paličky třídí a všímá si rozdílů.



Obrázek č. 7 – „Symetrické nanukové paličky“ (vlastní zdroj)

6.6 Aktivita č. 6: Dokonči lišku se zažehlovacími korálky

Cíle: rozvoj osově souměrnosti, rozvoj manipulace s malými předměty, rozvoj jemné motoriky, rozlišování barev, rozvoj soustředěnosti, rozvoj trpělivosti, určení počtu

Věková kategorie: dítě předškolního věku

Organizace: samostatná práce u stolečku

Pomůcky: zažehlovací korálky, podložka pro zažehlovací korálky, žehlička, v případě potřeby pinzeta, vzor z korálků pro polovinu lišky, vytištěný obrázek lišky

Motivace: „*Děti, jaká znáte lesní zvířátka? Co o nich víte? Jsou zvířátka, pro která je něco typické a dělají určité věci, které ostatní ne. Co by to třeba bylo?*“

„Ano, v lese můžeme potkat třeba medvěda, který v zimě spí dlouhým spánkem nebo sovu, která v noci houká po celém lese. Najdeme tam třeba i lišku. Víte, jak vypadá? Jaké je barvy? Jak vypadá její obličej?“

„Ano, liška je podobná pejskovi, má dlouhou zrzavou a v některých místech i bílou srst. Na obličejí jí nesmí chybět oči, nos a na vrchu hlavy má špičaté zrzavo-bílé uši. Pro ty, kteří takovou lišku zatím neviděli, jsem přinesla obrázek lišky, na kterém můžete vidět, jak taková liška vypadá.“

„Teď si, děti, pořádně prozkoumejte, jaký má liška obličej, protože to budete v dnešní aktivitě potřebovat. Dnes si budeme hrát se zažehlovacími korálky a s jejich pomocí si uložíme obličej lišky. Máte zde předem připravenou jednu polovinu obličejí lišky a vašim úkolem bude z korálků uložit druhou. Druhá polovina, kterou vytvoříme nemůže být ale jakákoliv. Musíme uložit úplně to stejné, co vidíme na levé straně, ale tak, abychom se napojili na již hotovou polovinu lišky. Tedy to, co je na levé straně jakoby překlápíte na stranu pravou.“

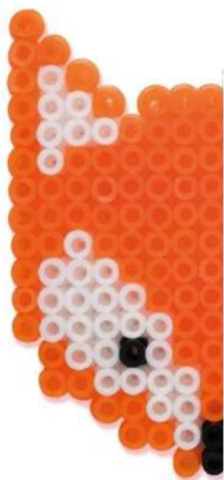
Příprava pomůcek k aktivitě: Učitelka si předem připraví jednu polovinu obličejí lišky, dle které děti budou později ukládat její druhou symetrickou polovinu. Je potřeba pouze uložit zažehlovací korálky dle vzoru níže a poté tuto polovinu obličejí lišky zažehlit, ať se korálky při manipulaci nerozsypou a drží pohromadě.

Postup: Děti budou pracovat s předem připravenou polovinou lišky, dle které budou ukládat její symetrickou druhou polovinu. Dětem, které budou mít problém s úchopem malých korálků můžeme nabídnout pinzetu. Můžeme zde dětem taky poradit, ať korálky začnou

ukládat od středu (tedy od pravé strany levé poloviny lišky) a pokračují tento stejný obraz obráceně na pravé polovině podložky. Poté, co dítě uloží celou lišku, jejíž obličej bude osově souměrný, můžeme korálky zažehlit. V tomto případě je potřeba, aby učitelka připravila více poloviček obličeje lišky, se kterými budou děti následně pracovat. Důležité je také děti upozornit na to, aby neopakovaly úplně to stejné, co vidí na levé straně, ale aby vytvořily druhou polovinu lišky, která bude na levou napojena.

Dopomoc ze strany učitelky: Dětem vysvětlíme, že levou polovinu musí jakoby překlopit na tu pravou a pravá polovina bude obrácenou levou polovinou lišky. Děti můžou taky korálky ukládat v řadách nebo ve sloupcích. Spočítají si, kolik je na levé straně korálků v určité barvě a tento stejný počet, v řadě nebo sloupci, uloží na pravé straně. Můžou taky svou polovinu ukládat postupně po jednom korálku.

Na konci aktivity je důležité, aby učitelka děti pobídla k uvědomění si osově souměrnosti v obličeji lišky. Můžeme si s dětmi popovídat o tom, co se opakuje na pravé straně a jak obě strany jsou stejné, pouze obrácené. Dětem uvědomíme, že dotvořením druhé poloviny obličeje lišky vytvořily celý symetrický obličej.



Obrázek č. 8 – Dokonči lišku se zažehlovacími korálky (vlastní zdroj)

6.7 Aktivita č. 7 – Pohybová hra „Na zrcadlo“ s mřížkou

Cíle: rozvoj vnímání osové souměrnosti, pohybová koordinace, udržení rovnováhy, rozvoj pozornosti, rozvoj spolupráce, rozvoj hrubé motoriky, správné držení těla

Věková kategorie: děti předškolního věku

Organizace: hra ve dvojici, v herně nebo tělocvičně

Pomůcky: malířská papírová páska, nůžky, magnetofon nebo telefon a bednička, velké zrcadlo

Motivace: „*Děti, tančíte rády? Řekněte mi, kdy jste si naposledy zatancovaly a s kým? Líbilo se vám to?*“

„To muselo být skvělé, vidím, že máte všichni mnoho vzpomínek. Víte, proč se vás na to teď ptám? Protože si teď spolu zatančíme a pustíme si k tomu vaši oblíbenou hudbu. Nebudeme všichni tančit společně v kroužku, ale dnes se rozdělíme do dvojic. Znáte hru „Na zrcadlo“? Kdo nám řekne, jak se hraje?“

„Ano, správně. Jedno dítě ukazuje určité pohyby a další děti tento pohyb musí opakovat. To stejné budeme dělat dnes, ale použijeme k tomu speciální prostor a určitou pomůcku. Všimli jste si něčeho jiného na naší herně/tělocvičně?“

„Ano, připravila jsem tady pro vás na zemi takové taneční mřížky, představují prostor, na kterém dneska budete tančit. První dítě bude tančit na jedné mřížce a druhé si stoupne naproti prvnímu, kde se nachází druhá mřížka. Jak jsme si dříve řekli, pravidla jsou zde stejná jako ve hře „Na zrcadlo“, kde je úkolem zrcadlit to, co dělá váš kamarád ve dvojici. Stoupnete si naproti sobě, jeden udělá určitý pohyb a my musíme opakovat to stejné tak, jak bychom viděli náš obraz v zrcadle. Pojděte se podívat! (učitelka přinese do třídy velké zrcadlo).“

„Teď si může postupně každý z vás vyzkoušet, co se odráží v zrcadle. Zkuste se různě pohybovat a podívejte se, co vidíte v zrcadle. Během této hry bude jeden z vás právě takovým odrazem v zrcadle a bude opakovat to stejné, co dělá jeho kamarád ve dvojici. Pohyby toho, kdo opakuje, musí být zrcadlením pohybu našeho kamaráda tak, jak jsme to viděli v zrcadle.“

„Pro začátek vám řeknu, jaké pohyby máte dělat a až vám to půjde, tak budete moci tančit dle vlastní fantazie. Vždy bude jedno dítě určovat a ukazovat pohyby a druhé bude jeho pohyby zrcadlit. Nakonec vám ještě malinko poradím. Je zde důležité, abyste pokládaly

nožičky na stejný čtverec jako dítě, které ukazuje pohyby. Proto se pořád zaměřujte na to, kde vás kamarád pokládá nožky, a to taky zrcadlově na své mřížce na zemi opakujte. Pojďme to zkusit!“

Příprava pomůcek k aktivitě: Na začátku musí učitelka připravit speciální podložku, na které děti budou aktivitu vykonávat. Učitelka na podlahu nalepí malířskou papírovou pásku tak, aby nalepením pásky vytvořila mřížku ve tvaru například šesti čtverců. Čtverce by měly být veliké, tak akorát pro dětskou nožku. Stejnou mřížku nalepí symetricky naproti již hotové mřížky.

Před započítím pohybové hry se dětem snažíme pomocí zrcadla přiblížit cíl a průběh této hry. Můžeme do třídy přinést velké zrcadlo a nabídnout dětem, aby se každý zkusil různě pohybovat před zrcadlem a všiml si odrazu v zrcadle. Takto děti možná lépe pochopí, co je jejich úkolem a jak ho mají splnit.

Postup: V této pohybové hře se zaměříme na to, kam dítě pokládá nožky a co se odehrává na ploše. Všimáme si symetrie, která se na zemi takhle vytváří a snažíme se na to děti upozornit. Děti rozdělíme do dvojic podle toho, kolik mřížek se nám na podlaze podařilo vytvořit. V případě, že nám herna nebo tělocvična neposkytuje dostatečný prostor, a tedy máme méně mřížek, než je potřeba, můžeme děti rozdělit do více skupin. Ostatním skupinám můžeme zadat jinou aktivitu či úkol, než na ně přijde řada.

Na začátku zkusíme s dětmi ne příliš komplikované základní pohyby, jako například úkrok stranou vpravo, úkrok stranou vlevo, krok dopředu pravou nohou a tak dále. Na těchto lehkých úkonech je důležité, aby děti pochopily jejich zadání a všiml si symetrie, která se tak na ploše vytváří. Až tyto kroky děti začnou ovládat, následně jim zadáme složitější úkony, kdy mohou například snožmo skočit dopředu nebo zároveň skočit pravou nohou vpravo a levou vlevo. Až po tuto část děti opakují, co jim učitelka řekne a v případě, že to všichni chápou a pohybují se správně, můžeme přejít na improvizaci.

Nyní určíme, které dítě z dvojice má být iniciátorem a které má opakovat pohyby. Iniciátor následně může dle své fantazie vymýšlet různé pohyby a jeho dvojička tyto pohyby musí symetricky opakovat. Pro lepší taneční atmosféru můžeme dětem pustit jejich oblíbenou hudbu.



Obrázek č. 9 – Pohybová hra „Na zrcadlo“ s mřížkou (zdroj www.hrajemesijinak.cz)

6.8 Aktivita č. 8 – Origami loďka

Cíle: rozvoj vnímání osově souměrnosti, rozvoj přesnosti, rozvoj trpělivosti, rozvoj vnímání geometrických tvarů, rozvoj jemné motoriky, opakování postupu dle instrukcí učitelky, rozvoj soustředění

Organizace: individuální práce nebo práce se skupinkou, u stolečku

Věková kategorie: děti předškolního věku

Pomůcky: měkké barevné papíry A4

Motivace: „Děti, máte rády prázdniny? Co o prázdninách v létě nejraději děláte? S kým a jak trávíte tento čas?“

„Všichni máte tolik skvělých nápadů, jak trávit letní čas. Jste rádi i u vody, kde se můžete v teplé dny zchladit, zaplavat si nebo se prostě vyřadit ve vodě?“

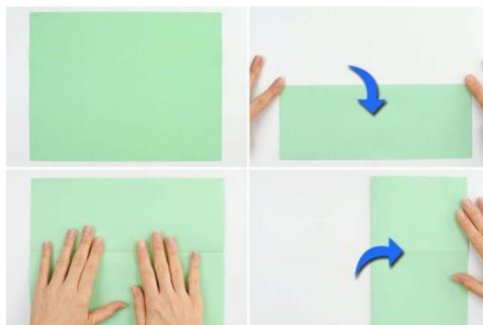
„Znáte nějaký dopravní prostředek, kterým se můžeme pohybovat právě po moři nebo řece? Ano, jmenuje se loď. Vyrobit takovou loď, která nás bezpečně dopraví na jiné místo, je velmi náročné. Víte, z čeho se vyrábí?“

„Ano, ty menší se vyrábí z dřeva, ale taky se můžeme setkat s většími loděmi a ty jsou naopak ze železa. My dneska budeme takové menší loďky vyrábět z papíru, a to stylem Origami. Každý dostane svůj papír, ten budeme různě skládat a z toho nám vznikne naše vlastní loďka. Už jste někdy něco podobného dělali? Chcete si to zkusit?“

„Teď ale děti budete muset dávat velký pozor a dělat přesně to, co vám řeknu. Je tady určitý postup, který musíme dodržet, abychom z toho papíru složili loďku, která tak bude opravdu vypadat. Proto mně důkladně poslouchejte, dívejte se, jak skládám papír, a zkuste to po mně opakovat.“

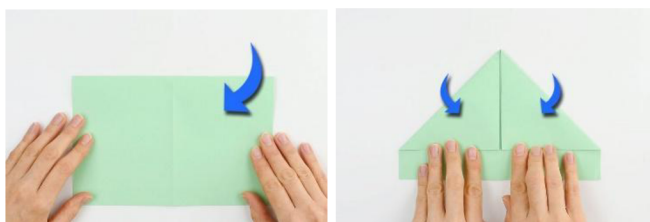
Postup: Dětem rozdáme měkké papíry velikosti A4 a v různých barvách. Sedneme si s nimi ke stolečku a postupně jim sdělujeme postup. Instrukce musíme zadávat v jazyce pro děti pochopitelným a v průběhu vysvětlování vytváříme taky vlastní loďku, aby mohly tento postup i vidět.

1. Papír složíme v polovině po její **delší ose**, poté zpátky rozložíme a složíme jej po **kratší ose** papíru. Nyní už papír necháme složený a takto pokračujeme dále.



Obrázek č. 10a – krok č. 1 Origami (zdroj www.onelittleproject.com)

2. Následně papír otočíme tak, aby byl záhyb na hoře. Oba z horních rohů přehneme dolů tak, aby okraje byly zarovnané se středovým ohybem. Středový ohyb **tvoří osu**, a obě poloviny složeného papíru jsou zde **symetricky stejné**.



Obrázky č. 10b a 10c – krok č. 2 Origami (zdroj www.onelittleproject.com)

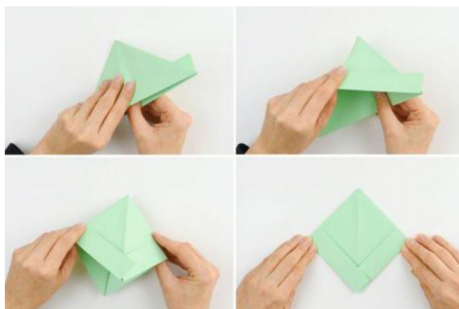
3. Nyní jednu vrstvu spodní části přehneme nahoru. Složený papír otočíme a uvidíme dva malé **symetricky stejné trojúhelníky**, které by měly vyčnívat z velkého trojúhelníku. Tyto dva malé trojúhelníky přeložíme šikmo tak, aby nečíhaly z velkého trojúhelníku. Poté přeložíme zbývající spodní obdélník pod trojúhelníkem směrem nahoru.



Obrázky č. 10d, 10e, 10f – krok č. 3 Origami (zdroj www.onelittleproject.com)

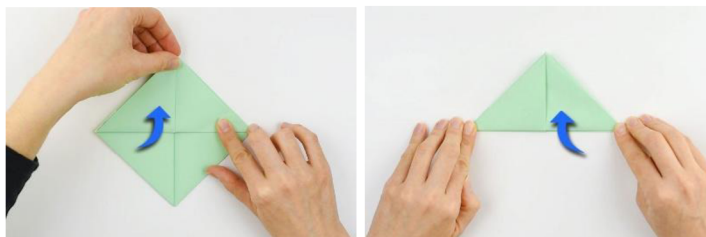
4. Vezmeme složený papír do rukou, lehce pootevřeme trojúhelník a vložíme palce do spodní části otvoru. Pomalu palce od sebe oddalujeme a dvě stěny trojúhelníku tak od sebe oddělujeme. Trojúhelník co nejvíce rozevřeme a vytvoříme tak nový tvar –

symetrický kosočtverec s novou osou. Následně převedeme prsty po nových záhybech, vytvoříme tak plochý kosočtverec a ujistíme se, že okraje jsou přeložené.



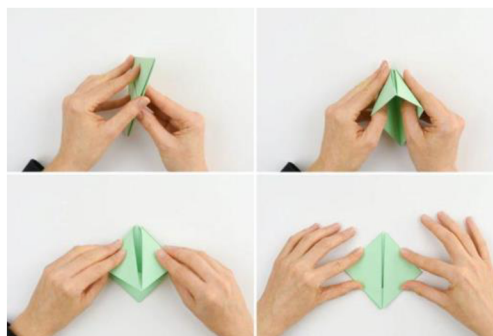
Obrázek č. 10g – krok č. 4 Origami (zdroj www.onelittleproject.com)

5. Vrchní volný okraj kosočtverce, který se nachází ve spodní části, přehneme směrem **nahoru přes osu a vytvoříme tak symetrii.** Otočíme složený papír a druhý volný okraj přehneme stejně jako ten první složíme **přes osu směrem nahoru.** Dbáme na to, aby okraje lícovaly, díky čemu budou **osově symetrické** a přesné. Převedeme prsty po spodní části, a tak vytvoříme nový záhyb.



Obrázky č. 10h a 10i – krok č. 5 Origami (zdroj www.onelittleproject.com)

6. Následný krok je stejný jako čtvrtý. Opět chytíme trojúhelník, palce vložíme doprostřed trojúhelníku a trojúhelník prsty pomalu rozevíráme. Trojúhelník rozevřeme co nejvíce to je možné a opět vytvoříme už menší kosočtverec. Převedeme prsty po nových záhybech, aby náš nový **symetrický kosočtverec** byl plochý.



Obrázek č. 10j – krok č. 6 Origami (zdroj www.onelittleproject.com)

7. V posledním kroku složený papír opět vezmeme do rukou. Na hoře se spojují dvě strany, které následně od sebe odtáhneme, co nejvíc to jde. Úplným roztažením složeného papíru se tak kosočtverec rozloží do hotové **symetrické origami loďky**, jehož osa jde přes polovinu loďky ve vertikální poloze.



Obrázek č. 10k – krok č. 7 Origami (zdroj www.onelittleproject.com)

Dopomoc ze strany učitelky: V případě, že dítě má problém s následováním kroků postupu, bylo by vhodné sednout si ve skupince hned vedle dítěte, které má se skládáním větší problém. Dítě uvidí kroky skládání z blízka a můžeme mu v případě potřeby přímo pomoci se skládáním tak, aby mohlo dále pokračovat samo. Pokud by dítě mělo s aktivitou problém i po velké dopomoci ze strany učitelky, bude potřeba zvolit lehčí verzi skládání papíru stylem „Origami“. Můžeme dítěti nabídnout skládání kytičky nebo kočičky, kde je postup snadnější, jehož skládání bude pro dítě možná lepší začátek.



Obrázek č. 10 – „Origami loďka“ (vlastní zdroj)

6.9 Aktivita č. 9 – Zázračné kreslení s uhlovým papírem

Cíle: rozvoj vnímání osově souměrnosti, správný úchop psacího náčiní, rozvoj kreativity a fantazie, rozvoj jemné motoriky, rozvoj přesnosti v kreslení

Organizace: práce s celou třídou (řízená činnost), u stolečku

Věková kategorie: děti předškolního věku

Pomůcky: uhlový (kopírovací) papír A4, bílá pastelka, obyčejný bílý papír A5, lepidlo

Motivace: „*Děti, kreslíte rády? Co jste naposledy kreslily? Darovali jste někomu svůj obrázek nebo jste si jen tak kreslily pro zábavu?*“

„To je skvělé, vidím, že rády kreslíte a určitě jste svými obrázky udělaly obdarovaným velkou radost. Běžně kreslíme na běžném bílém nebo barevném papíře, ale dneska jsem vám donesla takové speciální zázračné papíry. Napadlo mně, že bychom si na ně dneska kreslili a zjistili, v čem jsou tak zázračné. Co vy na to? Jdeme to zkusit?“

Dětem v motivaci o papírech nic víc neříkáme, aby si zažily moment překvapení během ukončení aktivity. Až složený papír rozevřou, uvidí, že to, co nakreslily, se otisklo na druhé straně papíru.

Postup: Dětem rozdáme uhlové papíry velikosti A4 a obyčejný papír A5. Uhlový papír složíme na půl tak, aby barvicí strana byla po složení uvnitř. Uhlový papír rozložíme a doprostřed na jednu polovinu uhlového papíru nalepíme obyčejný papír. Po opětovném složení vidíme nebarvicí stranu uhlového papíru, na kterou budou děti kreslit. Nyní můžeme děti motivovat různými způsoby a zadat jim více možností splnění úkolu.

Možnost č. 1: Úkolem dětí bude na uhlový papír nakreslit cokoliv chtějí, zapojí zde svou kreativitu a kreslí dle své fantazie. Pro ty děti, které neví, co by nakreslily, můžeme připravit různé vzorové práce. Pobídneme je k tomu, aby kreslily různé geometrické tvary, rovné či vlnité čáry a třeba i konkrétní osoby či věci. Tato varianta by měla děti pobídnout k rozvoji jejich kreativity a prostému objevování a zkoumání jejich uměleckého ducha. Neměli bychom děti nijak omezovat, ale nechat je, ať si s touto aktivitu pohrají.

Možnost č. 2: Touto variantou můžeme děti více podnítit ke vnímání osově souměrnosti v běžném životě a v objektech, se kterými se v reálném životě běžně setkávají. Nyní učitelka zadá dětem určitou tematiku nebo konkrétní objekt (věc či postavu), kterou mají děti nakreslit. Například učitelka děti poprosí, ať nakreslí svou rodinu, svou oblíbenou hračku nebo

vybranou věc z jejich mateřské školy. Děti tak pochopí, že i v běžném životě se může objevit osová souměrnost.

Možnost č. 3: Tato varianta je spíše pro zdatnější děti, které dokážou rozdělit objekty na dvě poloviny a poté nakreslit jen jednu vybranou polovinu. Tentokrát mají děti za úkol nakreslit jen jednu polovinu svého obličeje tak, aby se střed obličeje napojil na osu, která vznikla složením úhlového papíru.

Ukončení aktivity je pro všechny možnosti stejné. Nyní přichází objevení zázraku, ve kterém celá tato aktivita spočívá. Až všechny děti dokreslí vše, co chtěly, učitelka poprosí děti, aby otevřely svůj složený papír. Po rozevření uvidí, že vše, co nakreslily, se otisklo na obyčejném papíru, který jsme dříve nalepili doprostřed. Při kreslení se uhlík otiskuje na obyčejný papír, který je pod ním. Uhlík, který se otiskl, na druhé straně úhlového papíru chybí, díky čemu se vytvoří symetrie kresby, kterou děti nakreslily. Po rozevření složeného papíru tedy vidíme na pravé polovině otisknutou kresbu na obyčejném papíře a na levé polovině kresbu, která vznikla chybějícím uhlíkem, jenž se otiskl na obyčejný papír.

Cíl spočívá v tom, že nakreslené vzory a objekty se otiskly na druhou polovinu symetricky. Složením papíru jsme udělali záhyb, který vytvořil osu a ta rozdělila obdélník z papíru na dva osově souměrné obrazce. Při kreslení poloviny obličeje a následném rozevření složeného papíru si děti mohou všimnout symetrie, dle které je náš obličej stvořen.

Při hodnocení aktivity se můžeme s dětmi sdílet o různých symetrických tvarech či objektech. Například jak obličej tvoří dvoje uši, oči, ale i jeden nos či rty, které jsou symetricky překlopené na druhou polovinu našeho obličeje.

Dopomoc ze strany učitelky: Pro děti, pro které je kreslení obličeje náročné, si můžeme nachystat fotografii obličeje nebo jim takový obličej nakreslit na tabuli. Následně jednu polovinu obličeje přehneme nebo zakryjeme tak, aby šlo vidět jen jednu polovinu, kterou děti následně mají za úkol nakreslit. Budou tak mít předlohu toho, co mají kreslit a lépe pochopí zadaný úkol. Pokud nadále budou mít problém, můžeme pro ně zvolit pouhé kreslení dle jejich vlastní fantazie.



Obrázek č. 11 – „Zázračné kreslení s uhlovým papírem“ (vlastní zdroj)

6.10 Aktivita č. 10 – Najdi symetrii všech obrázků

Cíle: rozvoj vnímání osově souměrnosti, rozvoj vnímání barev, určení počtu, správný úchop psacího náčiní, určení rozdílů či podobností, hledání osy, správný mluvený projev, koordinace ruky a oka, rozvoj jemné motoriky, rozvoj soustředěnosti

Organizace: samostatná práce u stolečku, celá třída

Věková kategorie: děti předškolního věku

Pomůcky: barevně vytištěný pracovní list A4, pastelka či tužka, červené srdce vystřížené z papíru

Motivace: „*Děti, které z těchto obrázků poznáváte? Je tam něco, co jste například ještě nikdy neviděly?*“

„Skvělé, hezky vám to šlo, ale vidím, že některé děti neznají všechny názvy věcí, které vidí na obrázku, tak proto si je teď společně pojmenujeme. Zkusíte to se mnou?“

„Správně, všechno jste hezky pojmenovali, neznaly jste pouze jedno jídlo, které tam vidíte. Toto jídlo se jmenuje preclík. Je to slané pečivo, které je často posypané solí, různými oříšky nebo semínky. Ted' pozorně poslouchejte, protože vám vysvětlím, co budete s tímto pracovním listem dělat.“

Vaším úkolem teď bude rozdělit všechny tyto obrázky tak, aby po rozdělení tvořily dvě stejné poloviny. Najdeme tedy jejich osu a tu pastelkou či tužkou na každý obrázek nakreslíme.“

„Nejspíš nevíte, co to je osa, proto vám to hned vysvětlím. Podívejte se na toto papírové srdce, vidíte na něm nějaké dvě stejné poloviny?“

„Ano, všimli jste si správně (učitelka složí srdce po její ose). Vidíte, co se stane, když srdce složím na tomto místě? Srdce se nám rozdělí na dvě stejné poloviny a taky se nám tak hezky ukáže místo složení. Je to právě ta osa, tedy linie, která dělí toto srdce na dvě stejné poloviny.“

„Právě tuto osu zkusíte najít na všech jídlech, které jsou na pracovním listě.“

Příprava na aktivitu: Učitelka si pro motivační část připraví srdce vystřížené z červeného papíru, díky kterému bude dětem vysvětlovat, co to je osa.

Na začátku učitelka dětem vysvětlí, co to je osa a jak ji můžeme najít, jaký je její úkol. Tento nový pojem učitelka může dětem přiblížit pomocí obyčejného symetrického srdíčka vystřiženého z papíru. Složením srdíčka na dvě stejné poloviny, vznikne osa, která rozděluje srdíčko na dvě poloviny. Může dětem taky vysvětlit, že se zde jedná o jakousi hranici, která rozděluje srdíčko na dvě symetrické poloviny. Učitelka dětem zdůrazní, že pochopení smyslu osy bude potřebné v následné práci s pracovním listem.

Postup: Úkolem dětí bude najít osu každého z těchto symetrických objektů, které jsou znázorněny v pracovním listu. Děti budou muset najít podobnost na každém obrázku, opakující se tvary či detaily, díky kterým budou moci lépe najít jejich osu. Poté, co požadovanou osu najdou, znázorní jí nakreslením souvislé linie, která rozdělí obrázky na dvě osově souměrné poloviny.

Obrázky s osou v šikmé poloze:

- Koláč

Pokrmy s osou ve vertikální poloze:

- Srdce
- Klonový list
- Motýl
- Brýle
- Preclík

Obrázky s více osami:

- Sněhová vločka
- Mořská hvězda

Dopomoc ze strany učitelky: V případě, že by si dítě nevědělo rady, poradíme mu, ať si všímá různých detailů či zvláštností na určitém obrázku. Může se zde například jednat o opakující se záhyby, detaily či tvar objektů. Pokud se tento detail někde opakuje, děti tak mohou najít potřebnou osu přesně mezi těmito rozdíly. V případě, že si nejsou jisté umístěním osy, mohou taky spočítat, pokud se na obou vzniklých polovinách objevuje stejný počet určitých elementů daného obrázků.

Jak bys tyto jednotlivé obrázky rozpůlil/a, aby vznikly dvě stejné poloviny? Najdi jejich osu a na každém obrázku ji tužkou či pastelkou nakresli.



Obrázek č. 12 – „Najdi symetrii všech obrázků“ (vlastní zdroj)

III. VÝZKUMNÁ ČÁST

7 Vymezení výzkumného problému

Ve výzkumné části této diplomové práce se zaměříme na zkoumání a ověření vybraných aktivit rozvíjejících předmatematické představy týkající se osově souměrnosti. Aplikací činností v mateřské škole byla ověřena a zjištěna nejen jejich účinnost, ale taky schopnosti dětí v matematické oblasti, specifické pro jejich předškolní věk. Během výzkumného šetření byla pozorována a zkoumána přiměřenost aktivit, míra zvládnutí, závislost výkonu na čase a následné schopnosti

či dovednosti zkoumaných dětí. Vybrané aktivity by měly u dětí rozvíjet vnímání osově souměrnosti, což je cílem celé této kvalifikační práce.

Výzkumným šetřením ověříme účinnost aktivit, což umožní pedagogům mateřských škol poskytnout kvalitní vzdělávací nabídku rozvíjející tuto matematickou oblast. Osová souměrnost je jedním z témat vzdělávání předmětu matematiky na základní škole. Proto se domníváme, že rozvíjet vnímání osově souměrnosti u dětí předškolního věku je zcela nápomocné a potřebné pro plynulejší přechod dětí do základní školy. Sestavený sborník ověřených aktivit, který je součástí této diplomové práce, má za cíl poskytnout pedagogům náměty aktivit podporující u dětí rozvoj vnímání této matematické oblasti již v mateřské škole.

8 Stanovení výzkumných otázek

1. **Výzkumná otázka:** *Setkali se respondenti již dříve s problematikou osově souměrnosti?*
2. **Výzkumná otázka:** *Závisela úspěšnost respondentů na jejich věku?*
3. **Výzkumná otázka:** *Při které realizované aktivitě byli respondenti nejúspěšnější?*
4. **Výzkumná otázka:** *Jaká byla procentuální úspěšnost respondentů v aktivitě „Vytvoř symetrický obraz s barevnými políčkami“?*

9 Metody výzkumného šetření

Zkoumání bylo provedeno kvalitativním výzkumným šetřením a jednalo se o pedagogický experiment. V každém vědeckém výzkumu potvrzujeme správnost vztahů mezi proměnnými, se kterými můžeme různě manipulovat nebo naopak ne. V případě

pedagogického experimentu ovlivňujeme nejméně jednu nezávisle proměnnou a díky dohledu výzkumníka můžeme zde získat věrohodné výsledky. Experiment je určen pro zkoumání postupu či procesu vzdělávání, což v této diplomové práci se jedná o rozšíření vzdělávací nabídky o nové aktivity, které je potřeba ověřit. Jedná se tedy o kvalitativní výzkum, který oproti kvantitativnímu výzkumu pracuje s malou skupinou osob a je zde prostor pro větší pochopení a vcítění se do zkoumaného člověka. (Chráska, 2016)

Kvalitativní výzkum probíhal ověřováním vybraných aktivit u osmi dětí předškolního věku. Výzkum se nezabýval pouhým splněním nebo nesplněním zadaného úkolu či aktivity. Samotný průběh a následné výsledné práce byly podrobně zkoumány, díky čemuž byla ověřována nejen kvalita aktivity, ale také schopnosti a dovednosti dětí. Bylo možné se zde zaměřit na každé dítě zvlášť a zkoumat zralost dítěte v různých oblastech. Výzkum se zaměřoval na pozorování soustředěnosti, samostatnosti, zájmu o aktivitu či doby plnění aktivity jednotlivých dětí. Výzkumné šetření se také zaměřovalo na pozorování matematických schopností typických pro danou aktivitu, kde hlavní bylo dodržení osové symetrie, ale také dodržení velikosti při dokreslování, určení počtu či barvy, vytvoření celku napojením poloviny obrazce na druhý nebo také hledání rozdílů.

10 Popis výzkumného vzorku a podmínek výzkumného šetření

Výzkumné šetření, formou ověřování aktivit, proběhlo ve vybrané mateřské škole v Českém Těšíně. Výzkumné šetření probíhalo v průběhu ledna 2024 v době spontánních a odpoledních činností. Jednalo se vždy o práci v malých skupinách se třemi až čtyřmi dětmi, případně výzkum proběhl i individuální formou pouze s jedním dítětem. Výzkumným vzorkem zde byly děti předškolního věku, docházející do vybrané mateřské školy. Výzkumného šetření se zúčastnilo 8 dětí, 5 chlapců a 3 dívky, ve věku od 5 do 6 let, dva chlapci mají odklad povinné školní docházky. Průběh a zpětné hodnocení výzkumného šetření bylo konzultováno s oběma třídními učitelkami.

Tabulka č. 1		Počet dětí ve věku 5 let	Počet dětí ve věku 6 let
Počet zkoumaných dětí	8		
Počet zkoumaných dívek	3	2	1
Počet zkoumaných chlapců	5	2	3
Počet dětí s OŠD	2		

Tabulka č. 1 – Charakteristika výzkumného vzorku

11 Popis realizace výzkumu

Výzkum byl proveden plněním aktivit v malých skupinách dětí či individuální práci s dítětem. Každé dítě konalo vždy jednu vybranou aktivitu, během níž byla pozorována jejich úspěšnost při plnění úkolu, která byla zaznamenána do hodnotící tabulky. Následně byla zhodnocena celková činnost dítěte odpovídající zralosti a věku dítěte, a poté byly srovnány výsledky všech dětí v každé aktivitě. Díky výsledkům dětí bylo možné určit účinnost samotné aktivity, tedy zda byla činnost koncipována správně a zda rozvíjí požadovanou osobovou souměrnost.

Tato část zahrnuje charakteristiku každého dítěte, podrobnější popis průběhu a výsledků každé aktivity, zhodnocení celkové práce dítěte u všech činností. Následně jsou zde porovnány výsledky dětí, což umožnilo zhodnocení celkové úspěšnosti dané aktivity.

11.1 Respondent č. 1

Věk dítěte: 6 let a 2 měsíce

Pohlaví dítěte: dívka

Charakteristika dítěte

Holčička je živá, ráda řídí hru a je dominující, velmi nápaditá ve vymýšlení her i aktivit, do kterých následně zapojí ostatní děti. K dětem i učitelkám je přátelská, se všemi dětmi si ráda hraje a každého vždy přijme. Dívka je pouze vědomostně slabší. Naopak grafomotorické úkoly zvládá výborně, kreslí obrázky i postavy s přesnými detaily. Holčička si ráda hraje s různými hračkami a jelikož je velmi kreativní, ráda si vymýšlí i vlastní hry či

využití různých předmětů a hraček. Má dva sourozence a je prozatím nejmladším dítětem v rodině.

Výsledky aktivity č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“

Dívka již na začátku projevila velký zájem o aktivitu a ráda se do ní zapojila. Na aktivitu se soustředila od začátku do konce, byla velice aktivní a spolupracovala s ostatními dětmi. Dívka se mnou ochotně komunikovala a správně odpovídala na otázky. Často se dívala na řešení u ostatních dětí ve skupině, ale pokud by úkol plnila samostatně, určitě by ho splnila sama. Stejně jako ostatní děti ve skupině, dívka samostatně našla šest rozdílů. a stejný počet také dokreslila. Po dopomoci a nabídnutí oblasti, ve které by mohla hledat, našla poslední dva rozdílů, které následně i dokreslila. Chybějící části obrázku dokreslila ve větších rozměrech a při dokreslování nedodržela osovou symetrii, jako například u paprsků a dýmu. Neuměla dokreslit ptáčky, a proto na pravé i levé polovině obrázku dokreslila dvě velké tečky. Pomocí teček pouze znázornila, kde by se ptáčci měli nacházet. Dokreslení rozdílů bylo pro dívku náročnější, ale naopak chybějící rozdílů na levé polovině začernila důkladně. Dívka pracovala velmi klidně, pečlivě a potichu. Vyřešení úkolu jí trvalo 12 minut.

Výsledky aktivity č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Dívka se opět ochotně zapojila do aktivity a těšila se na její průběh. Na začátku měla problém s pochopením aktivity, ale po následném vysvětlení vše pochopila a začala pracovat. Úkol následně plnila samostatně, aktivitu dokončila a její výsledná práce byla z větší části hodnocena správně. Osovou symetrii dodržela všude, kromě jedné kostky ve tvaru trojúhelníku, který úplně obrátila a otiskla její podstavu, tedy obdélník. Dívka vždy volila správnou barvu, kterou kostku pomaluje. Správně otiskla 11 kostek z 16, nepodařilo se jí otisknout ani jeden ze tří trojúhelníků. Následně pochybila i v otisknutí žlutého válce a žlutého obdélníku, který na třetí pokus otiskla správně. Po otisknutí zeleného válce spatřila v otisknutém kruhu strom, co jí udělalo velkou radost. Dívka, až na chybně otisknuté kostky, dodržela celkovou osovou symetrii. Její práce byla poměrně čistá, pracovala klidně a aktivita se jí líbila. Plnění aktivity jí trvalo 19 minut.

Výsledky aktivity č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Dívka aktivitu splnila rychle, ale i přesto kreslila celkem dobře. Na aktivitu se opět velmi těšila a zvládla ji, s menší dopomocí, sama. Nosík a mašli dokreslila špatně (dokreslení druhé mašle a nosu), po upozornění však mašli samostatně a zcela dobře osově symetricky dokreslila, nosík pouze částečně opravila. Mašli zjednodušila, dokreslila pouze tenké hnědé pásky, neopakovala tloušťku a vzor mašle. Oko a tělo králíčka dokreslila osově symetricky, vynechala pouze tlapku, kterou nedokreslila. Ucho i noha je dokreslena na správném místě, nedodržela však stejnou velikost. Ucho i nožku dokreslila menší, dodržela však všechny detaily na nožce. Stejná velikost těla králíčka, mašle, nosu i oka byla dodržena. Barvy volila správně, mohla králíčka naopak vybarvit důkladněji. Druhá polovina hračky je zcela napojena na levou polovinu, tedy obě části tvoří jeden celek. Osová symetrie zde nebyla dodržena, pouze u dokreslení ouška a nohy. Aktivitu splnila za 10 minut.

Výsledky aktivity č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Dívka se opět těšila na aktivitu a ochotně plnila tuto aktivitu již jako druhou z řady. Dívka aktivitu splnila velmi rychle, ale i přes to byla velmi důkladná a šikovná. Svůj úkol bez problému pochopila a osovou symetrii začala dodržovat již od začátku. Na průběh aktivity se soustředila od začátku do konce a po menší dopomoci aktivitu dokončila. Druhý útvar uložila daleko od osy, u následného se však zpátky na osu napojila a pokračovala správně. Ve všech částech pásu osovou symetrii z větší míry dodržela. Problematické byly pouze šikmé paličky uprostřed čtverců, které nepoložila osově souměrně. Některé paličky neuložila dostatečně rovně a důkladně, některé útvary jsou tedy křivé. Největší problém jí způsobila konečná část, kde dívka nebyla schopna uložit horní trojúhelník. Po dopomoci úkol však dokončila. Dívka volila všechny barvy dle vzoru a položila 22 z 27 paliček správně. Její výsledný čas byl celkem 10 minut.

Zhodnocení celkové práce dítěte

Dívka se do všech aktivit vždy ráda zapojila a těšila se na její průběh. Po celou dobu vždy soustředěně a pečlivě pracovala, aktivity většinou brzy dokončila. V případě, že potřebovala dopomoc, na dotazy odpověděla správně, vše hned pochopila a chyby opravila. Dívka je velmi chytrá a při plnění aktivit byla šikovná, což se projevilo v jejích výsledných

pracích. Její matematické dovednosti a schopnosti jsou na dobré úrovni. Její výsledky byly spíše průměrné, dívka udělala stejné menší chyby jako ostatní děti. Dívka osovou symetrii ve všech aktivitách spíše dodržela, což dopomohlo k rozvoji vnímání požadované osové souměrnosti.



Obrázky č. 11a, 11b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 1 (vlastní zdroj)

11.2 Respondent č. 2

Věk dítěte: 5 let a 11 měsíců

Pohlaví dítěte: chlapec

Charakteristika dítěte

Chlapec je často veselý a má k dětem pozitivní přístup, na svůj věk se ale chová dětinsky. Během plnění aktivit nebo při řízených činnostech se má problém soustředit, často myšlenkami odbíhá nebo se zabaví jinou aktivitou. Někdy vyrušuje ostatní kamarády v době, kdy má každý plnit svou aktivitu či úkol. Chlapci plnění většiny aktivit trvá dlouho, což může být výsledkem nesoustředěnosti a následným věnováním se jiné aktivitě. Oblast vědomostní i grafomotorika je u chlapce na slabší úrovni. Jeho oblíbenou činností je hra s auty a stavebnicemi. Chlapec je nejstarším dítětem v rodině a má jednoho sourozence.

Výsledky aktivity č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“

Chlapec se s nadšením zapojil do aktivity a v průběhu jejího konání neodbíhal. Nad svým úkolem klidně a soustředěně pracoval a nepotřeboval žádnou pomoc, vše rychle sám našel. Chlapec byl velmi šikovný v hledání rozdílů, které ale následně již tak důkladně nedokreslil. Rozdíly na levé polovině obrázku chlapec začernil spíše nedbale. Osovou symetrii ve výsledné práci dodržel, až na dým, který chlapec dokreslil stejně jako na levé polovině obrázku, tedy osově nesymetricky. Nevěděl, jak dokreslit ptáčky, a proto je na obrázku pouze zaznačil větší čmáranicí. Chybějící části chlapec dokreslil ve větší velikosti (paprsky a střešní okno), pouze u kreslení dýmu dodržel stejnou velikost. Nalezl všech osm rozdílů sám a následně i stejný počet dokreslil. Aktivitu dokončil s výsledným časem 10 minut.

Výsledky aktivity č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Aktivita chlapce hned na začátku velmi zaujala a neobvyklá práce s dřevěnými kostkami ho bavila. Výtvarnou činnost vykonával ve stejném čase jako jeho kamarád, a z důvodu vzájemného vyrušování se doba plnění úkolu velmi prodloužila. V průběhu aktivity chlapec často odbíhal, ale to mu nezabránilo úkol plnit důkladně a pečlivě. Ke splnění úkolu nepotřeboval žádnou pomoc, aktivitu dokončil a všude dodržel požadovanou osovou symetrii. Chlapec volil zcela jiný postup než většina dětí. Kostky si nejprve uložil na místo otisknutí tak, aby dodržel osovou souměrnost. V průběhu aktivity se ujišťoval, zda má kostky uložené správně. Následně kostky na místo, kde je položil, otiskl, což mohlo být důvodem skoro bezchybné výsledné práce. Chlapec jako jediný ze všech dětí všechny kostky, kromě jedné, osově symetricky otiskl na správném místě, díky čemuž je výsledný obrazec skoro osově souměrný. Chlapec taky správně volil barvy, a i v této rovině nechyboval. Aktivitu plnil dlouho, ale důkladně a klidně. Jeho výtvarná práce je čistá, může být pouze méně přehledná z důvodu nedostatečné sytosti barev. Této výtvarné aktivitě chlapec věnoval 30 minut.

Výsledky aktivity č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

O tuto aktivitu už chlapec neměl moc velký zájem, ale i přesto se ochotně rozhodl k jejímu plnění. Aktivitu dokončil velmi rychle a tentokrát ale více nedbale, na její plnění se moc nesoustředil. Chlapec aktivitu dokončil, ale byla zde potřebná pomoc. Nejprve kostky

kreslil pouhým čmáráním zhruba na místě, kde by kostky měly být dokresleny. Po dopomoci dokreslil kostkám potřebný obrys, aby čmáranice aspoň byly ohraničeny ve tvaru obdélníku. Následně jsem mu nabídl, ať se kostky snaží pečlivěji vybarvit. Výsledek však nebyl tak důkladný a v dokreslených kostkách je mnoho „bílých míst“. Osová symetrie je zde pouze částečně dodržena, dokreslená druhá polovina písmena „A“ má podobný tvar, ale samotné kostky jsou větší a její stěny nejsou moc rovné. Dokreslené linie obrázku se na vzor spíše nenapojují. Chlapec však dodržel správnou barvu, poslušně splnil zadaný úkol či doporučené kroky a byl velmi klidný. Aktivita mu trvala 10 minut.

Výsledky aktivity č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Do této aktivity se chlapec rád zapojil, zadaný úkol se mu líbil. Aktivita ho velmi bavila, což také bylo vidět na výsledné práci. Chlapec se na práci plně soustředil od začátku do konce a nepotřeboval žádnou pomoc, vše zvládl sám. Paličky ukládal velmi důkladně a výsledné tvary jsou rovné a osově symetrické. Zachyboval pouze na konci pásu, poté si ale chyby všiml, opravil ji a na konci měl chybně pouze dvě paličky. Problém chlapci způsobila palička šikmo položena uprostřed čtverce. Tuto stejnou chybu opakoval ještě jednou v druhém čtverci. Při výběru volil vždy správnou barvu paliček. Chlapec úkol na začátku brzy pochopil, aktivitě věnoval dostatek pozornosti a času, díky čemu vytvořil výsledný osově souměrný obrazec. Chlapec správně položil 25 paliček z 27. Aktivitu dokončil po 20 minutách.

Zhodnocení celkové práce dítěte

Chlapec se do aktivit většinou zapojil s nadšením, pouze v jednom případě ho aktivita zaujala spíše částečně. Na aktivity se však ve většině plně soustředil a zvládal je sám s dopomocí. Od jedné činnosti však často odbíhal, u druhé naopak potřeboval dopomoc k dokončení aktivity. Na aktivitách pracoval delší čas, ale všechny poté dokončil. Jeho práce byla spíše vždy důkladná a klidná, projevil zde své matematické schopnosti. Jeho výsledky jsou velmi dobré, pouze jedna aktivita se mu moc nevedla, což může být důvodem nedostatečných grafomotorických schopností. Osovou symetrii ve svých pracích spíše vždy dodržel, což může být důkazem rozvoje vnímání osově souměrnosti.



Obrázky č. 12a a 12b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 2 (vlastní zdroj)

11.3 Respondent č. 3

Věk dítěte: 6 let a 7 měsíců

Pohlaví dítěte: chlapec

Charakteristika dítěte

Chlapec má odklad povinné školní docházky z důvodu špatné výslovnosti a slabé koncentrace. Vědomostně je na slabší úrovni, má problémy se soustředit a často odbíhá od činností. Chlapec je líný a málo co ho zaujme a baví. V oblasti grafomotoriky je velmi zdatný, správně uchopuje psací náčiní a grafomotorické listy zvládá bez problémů. Chlapec je také pohybově zdatný, s čím souvisí jeho oblíbený způsob zábavy, a to pohybové hry. Nejraději si hraje s odrážedly, běhá, hraje fotbal a taky rád kreslí. Chlapec se narodil do velké rodiny, kde má pět sourozenců a je prozatím posledním dítětem.

Výsledky aktivity č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“

Chlapec již od začátku projevil zájem o aktivitu a s nadšením se do ní zapojil. Pracoval velmi soustředěně, jeho práce byla klidná a důkladná od začátku do konce. Chlapec byl velmi všímavý a s menší dopomocí našel všech osm rozdílů. Chlapec byl z této skupiny

děti nejvíce aktivní. Celá skupina našla stejných šest rozdílů, což mohlo být způsobeno tím, že v průběhu aktivity obě dívky na řešení aktivity koukaly k němu. Po dopomoci chlapec našel zbývající dva rozdílů a dívky ho následovaly. Nalezené rozdílů chlapec dokreslil a začernil všude, kde bylo potřeba. Při dokreslování dodržel osovou symetrii pouze částečně, jelikož jednoho ptáčka dokreslil správně, ale dým dokreslil osově nesymetricky. Druhého ptáčka dokreslil v místě, kde ani ptáček nebyl. Chybějící ptáčky, paprsky i střešní okno dokreslil ve větší velikosti, dým naopak menší. Rozdílů, které bylo potřeba na levém obrázku doplnit, mohl chlapec začernit důkladněji, je zde mnoho „bílých míst“. Chlapec našel všech osm rozdílů a stejný počet na obrázku začernil či dokreslil. Aktivitu dokončil s výsledným časem 13 minut.

Výsledky aktivity č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Aktivita chlapce velmi zaujala a neobvyklé využití dřevěných stavebních kostek ho nadchla, následně i velmi bavila. Hravé využití kostek ho zde více bavilo, nežli samotná aktivita a její výsledek. Dítě v průběhu aktivity odbíhalo a často jsem ho musela k plnění aktivity opakovaně motivovat. Chlapec se více soustředil na to, jak se barva všude kolem rozprskne než na to, aby kostku otiskl na správném místě a osově symetricky. Otisknuté kostky tedy spolu se vzorem netvoří osově souměrný obraz, jelikož chlapec nepracoval tak důkladně, ale spíše zábavně prožil její průběh. Jeho práce tedy není tolik čistá a jen polovinu kostek je správně otisknuta. Chlapec otiskl 9 ze 16 kostek správně. Na začátku pracoval v celku soustředěně, ale ke konci už pro něj byla práce náročná a postup osově symetrického otiskování se mu už pletl. S mou dopomocí však úkol splnil, v průběhu aktivity byl ochotný chyby opravit a nechat si poradit. Největší problém mu způsobilo správné a osově symetrické otisknutí geometrických tvarů a taky jejich správné umístění. Použití všech barev volil u všech kostek správně, a tedy výsledný obraz odpovídá barvám v předloze. Výsledná práce chlapce není z pohledu rozvoje osově souměrnosti tolik úspěšná, ale zážitek z jejího průběhu byl zde velmi pozitivní. Aktivita chlapci trvala 27 minut.

Výsledky aktivity č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Chlapec byl z aktivity již od začátku velmi nadšený z toho důvodu, že mohl pracovat se svou oblíbenou hračkou. Výsledkem toho byla důkladná a detailně nakreslená výsledná

práce. Chlapec soustředěně a klidně pracoval po celou dobu a úkol zvládl zcela samostatně. Bylo vidět, že svou hračku zná opravdu dobře, což ho přimělo k tomu, že dokreslil velmi důležitou část hračky, a to ocas. Byl si plně vědom, že ho tam dokreslit neměl, ale při popisu výsledné práce se nesměle přiznal, že ocas dokreslil, což mu ale udělalo velkou radost. Výsledný obraz z toho důvodu tedy není zcela osově souměrný. To naopak nevnímám jako problém, jelikož byl úkol dokreslit osově symetrickou druhou polovinu hračky chlapcem pochopen, a tedy došlo k rozvoji vnímání osově souměrnosti.

Jeho práce byla velmi kvalitní, a i když byl obrázek složitější, aktivitu dokončil. Chlapec kreslil velmi dobře a zaměřil se i na všechny detaily své hračky, jako například správné nakreslení břišních svalů, černého oka či různých detailů na břicho hračky. Všechny barvy chlapec taky volil správně a „vyhrál“ si i s barevným provedením svého obrázku, což také považuji za velmi kladné. Pokud se jedná o osovou symetrii, ta byla spíše dodržena, ale jsou zde určité části, které dokreslil jinak. Jedná se například o tlapu či pusu, která neodpovídá levé straně obrázku. Chlapec dokreslil druhou tlapu menší, ale jinak při dokreslování dodržel spíše stejnou velikost obrázku. Dokreslené linie obrázku splývají se vzorem a obrázek tvoří ve většině jeden osově symetrický celek. Chlapec mohl pouze tělo hračky více vybarvit, jelikož se zde objevují bílé, nevybarvené části. Tuto práci hodnotím jinak za velmi kvalitní, důslednou a hlavně, ve většině, osově symetrickou. Aktivitě chlapec věnoval 12 minut.

Výsledky aktivity č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Chlapec projevil o aktivitu spíše částečný zájem, ale i přes to od začátku do konce aktivitu soustředěně plnil. Úkol na začátku moc nepochopil, a tedy ukládal paličky špatně. Opakoval vše osově nesymetricky tak, jak to viděl na vzorné části, ne osově symetricky, což bylo cílem. Po menší dopomocí, chlapec vše pochopil a pokračoval již správně. Problém nastal opět v konečné části pásu, která je složitější částí, z důvodu spojení více tvarů v jeden společný celek. Chlapec si všiml chyby, a proto se snažil problém opravit, což se mu povedlo jen částečně. Levou polovinu konečné části chlapec opravil správně, ale pravá polovina byla pro něho i pro větší dopomocí problematická. Až na konečnou část chlapec osovou symetrii dodržel téměř všude. Správně tedy položil 23 z 27 paliček. Zvolit správnou barvu a dodržet barevné uložení paliček chlapci nedělalo žádný problém. I když výsledek nebyl stoprocentní a paličky neukládal zcela rovně, osovou souměrnost ve většině části

dodržel. Chlapec pracoval veľmi sústredene a klidne, od aktivity neodbíhal a v prípade chyby sa jej snažil opraviť. Aktivitu dokončil za 20 minút.

Zhodnocení celkové práce dítěte

Chlapec projevil o aktivity většinou velký zájem, u jedné aktivity byl zaujat pouze částečně. Na aktivity se vždy plně soustředil, až na jednu, kdy v průběhu odbíhal za kamarádem. Plnění aktivit většinou zvládal pouze s dopomocí, jednu činnost naopak zvládl zcela samostatně a kvalitně. Celkovou osovou symetrii, ve všech aktivitách, dodržel pouze částečně, dle čeho je možno posoudit, že se dříve s osovou symetrii nesetkal. Po dopomoci však nejspíše došlo k rozvoji vnímání osově souměrnosti, jelikož jeho výsledky jsou velmi dobré. Chlapec zde projevil dobré matematické a grafomotorické schopnosti, které můžeme vidět na jeho výsledných pracích. Více chyboval pouze v jedné aktivitě, kde se může jednat o důvod vyrušování kamarádem, a tedy i pouze částečné soustředění na aktivitu.



Obrázky č. 13a a 13b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 2 (vlastní zdroj)

11.4 Respondent č. 4

Věk dítěte: 5 let a 11 měsíců

Pohlaví dítěte: dívka

Charakteristika dítěte

Dívka je velmi chytrá a má hodně vědomostí. Je kamarádká a ráda si hraje se všemi dětmi. Je naopak velmi pomalá a potřebuje delší čas na vyjádření i plnění aktivit či úkolů. Má problém s koncentrací, je potřeba jí často připomínat, co má v určité aktivitě dělat. Grafomotorika i výtvarné schopnosti a výsledná výtvarná práce jsou na slabší úrovni. Nejčastěji si volí formu tematických her, kdy si hraje „na obchod“, „na rodinu“ nebo taky v kuchyňce. Dívka má jednoho sourozence a je nejstarším dítětem v rodině.

Výsledky aktivity č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“

Dívka projevila o aktivitu částečný zájem, což se ukázalo i v tom, že aktivitu samostatně nezvládala a byla potřebná moje trvalá dopomoc. Způsob konání a cíl aktivity zcela nepochopila, a tedy její výsledná práce nespĺňuje vyžadovaná kritéria. Osovou symetrii dívka při dokreslování nedodržela, chybějící rozdíly dokreslila jinak, než měla. Výsledkem je osově nesymetrický a neshodný obraz. Chybějící části na pravé polovině obrázku dívka nedokreslila, ale začernila. Například nedokreslila paprsky, ale začernila slunce, stejně tak střešní okno. Komín začernila na obou obrázcích, což nebylo vůbec v zadání. Ptáčky nedokreslila, ale spojila jednoho s druhým ptáčkem pod ním, dokreslila pouze dým.

Levou polovinu obrázku dívka doplnila správně, až na dvě chyby, kdy začernila dva schody a nesprávnou desku na střeše. Chybějící rozdíly mohla začernit důkladněji, kladné alespoň je, že zde pochopila zadaný úkol. Dívka zvládla najít pouze čtyři rozdíly a s mou dopomocí našla i zbývající čtyři. Správně začernila pouze 4 rozdíly a dokreslila jeden, kdy naopak nedodržela osovou symetrii. Při dokreslování tohoto jediného rozdílu zvolila správnou velikost. Dívka věnovala aktivitě 11 minut.

Výsledky aktivity č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Dívku aktivita moc nezaujala, a tedy se i na ni tolik nesoustředila, v průběhu jejího plnění často myšlenkami odbíhala. Při aktivitě moc nespolečnicovala a nedodržovala pravidla, dělala si, co chtěla. I přes upozornění a snahu vysvětlit jí, jak aktivitu správně vykonat, na doporučení neprojevila zájem. Nerespektovala pravidla s barvami a kostky otiskovala v jiných barvách. I přes dopomoc a rady, jak chyby opravit otisknutím kostky správně, na vhodném místě i stejnou barvou, radu neocenila. Nechtěla překrývat již otisknou kostku opětovným otisknutím. Určité kostky otiskla na zcela jiných a nesprávných místech. Správně otiskla 8 ze 16 kostek. Její výsledná práce je velmi nepřehledná a nepořádná. Dívka aktivitu i přes mou častou dopomoc nezvládla, chyběl jí zájem a motivace k plnění aktivity. Dívka aktivitu dokončila po 20 minutách.

Výsledky aktivity č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Dívka projevila o aktivitu částečný až velmi malý zájem, a proto splnění úkolu bylo pro dívku náročné. Aktivitu zvládla pouze díky trvalé dopomoci, sama by nic nenakreslila. Nevěděla, jak dokreslit hlavu hračky, a to proto, že měla jiný tvar než obvyklý kulatý. Na kreslení se vůbec nesoustředila, což se změnilo až ke konci, kdy najednou začala pracovat samostatně. Pro dívku bylo velmi náročné pochopit, co má dělat, což jsem jí musela taky často připomínat. Z toho důvodu dívka chtěla po chvíli kreslení začít od znova, to jsem jí taky umožnila. Ve druhém pokusu, který už dokončila, osovou symetrii částečně dodržela. Nos, oko, tlapka a celé tělíčko hračky je osově symetrické. Ke stejnému obrazu chybí nedokreslené ucho a dodatečná noha, která se na vzorné polovině obrázku vůbec neobjevuje. Tělo a tlapka je dokreslena v menší velikosti a spodní část těla se nenapojuje na vzor. Barvy dívka volila zcela vhodně a ty následně použila k pečlivému vybarvení hračky, bez „bílých míst“. Dívka hračku dokreslila po 22 minutách.

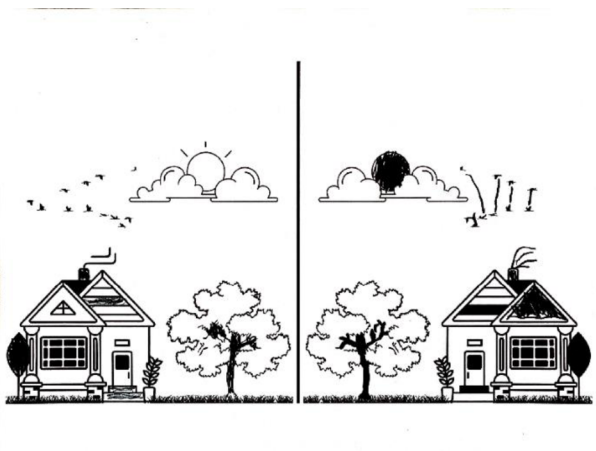
Výsledky aktivity č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Aktivita dívku velmi zaujala a na plnění zadaného úkolu se moc těšila. Aktivitu zvládala plnit samostatně, až na menší dopomoc na začátku a konci. Úkol začala špatně, ale po dopomoci již vše pochopila, chybu opravila a pokračovala správně. Konec pásu vytvořeného z paliček, z důvodu náročnosti způsobil dívce problém. Společně jsme jednu část

opravily, druhá už byla příliš náročná. Dívka soustředěně pracovala od začátku do konce, v případě potřeby si nechala poradit a poté opravila všechny chyby. Osová symetrie byla tedy dodržena všude, až na šikmé paličky uprostřed čtverců a konečnou část pásu. Dívka samostatně uložila 18 ze 27 paliček správně, po dopomoci opravila další čtyři paličky. V této aktivitě si dívka vedla mnohem lépe než v předešlých, což také projevila větším zájmem a důkladnou prací vedoucí ke splnění úkolu. Takto skoro stejný obraz dívka uložila za 23 minut.

Zhodnocení celkové práce dítěte

Dívka o aktivity projevila spíše částečný zájem, o jednu aktivitu v průběhu jejího plnění jakýkoliv zájem ztratila. U dvou aktivit se plně soustředila po celou dobu, u následných dvou měla velký problém se soustředit a často myšlenkami odbíhala. Dvě aktivity zvládla pouze s dopomocí, u následných nepomohla ani dopomoc, dívka je zcela nezvládla. Měla problém se soustředit a pochopit zadaný úkol, bylo potřeba jí věnovat více pozornosti. Její výsledné práce proto nejsou tolik kvalitní. Dívka projevila spíše částečné až nízké matematické dovednosti, její grafomotorické dovednosti jsou již na vyšší úrovni. Celkovou osovou symetrii dodržela pouze částečně jen v polovině činností, ve druhé polovině jí zcela nedodržela. Z důvodu nesoustředěnosti a přílišné obtížnosti úkolu u ní spíše nedošlo k rozvoji vnímání osově souměrnosti.



Obrázky č. 14a a 14b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 4 (vlastní zdroj)

11.5 Respondent č. 5

Věk dítěte: 6 let a 6 měsíců

Pohlaví dítěte: chlapec

Charakteristika dítěte

Chlapec má odklad povinné školní docházky z důvodu nedostatečné emoční zralosti. Chlapec je jinak velmi chytrý a šikovný, aktivity zvládá příkladově a samostatně bez dopomocí. Je taky velmi aktivní a přátelský, rád všem pomáhá a zapojuje ostatní děti do hry. Chlapec má taky bohatou slovní zásobu a dobrou paměť, tedy po stránce vědomostní je více než dostatečně zralý. Grafomotorika je pro něj naopak náročná a má problém se správným úchopem psacího náčiní. Jeho oblíbenou hrou a nejčastější volbou jsou stavebnice LEGO. Chlapec patří do větší rodiny, kde je nejstarším dítětem a má tři sourozence.

Výsledky aktivity č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“

Chlapec projevil o aktivitu částečný zájem, ale ochotně se do ní zapojil a aktivitu dokončil. Aktivitu plnil spíše ve spolupráci s kamarádem, kde byl ten více aktivní a vše vždy našel. Ke splnění potřeboval dopomoc, jelikož si všiml rozdílů pouze na pravém obrázku a našel pouze dva rozdílů. S mou dopomocí následně našel zbývající rozdílů a poukázal taky na to, že obrázky jsou obráceně, všiml si osově symetrie. Velikost při dokreslování spíše dodržel, popřípadě kreslil ve větší velikosti. Chlapec mohl kreslit důkladněji, střešní okno je spíše čmáranice a nevěděl, jak nakreslit ptáčka. Naopak na levém obrázku začernil vše velmi pečlivě a na výsledném obrázku se neobjevují skoro žádná „bílá místa“. Chlapec tedy samostatně našel pouze 2 rozdílů, po dopomocí však všech 8 a ty následně dokreslil. Pochopení osově symetrie bylo pro něj náročné, jelikož špatně dokreslil směr dýmu a půlkruh pod střechou, který tam nemá být. Výsledný celkový čas plnění aktivity je 15 minut.

Výsledky aktivity č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Aktivita chlapce velmi zaujala a při tvoření i po ukončení aktivity byl nadšený, sám se pochválil. Chlapec po dobu plnění aktivity neodbíhal od práce a pracoval soustředěně a velmi důkladně. Aktivitu dokončil s menší dopomocí. Chlapec byl nejšikovnější ze všech dětí, což je vidět na jeho výsledné práci. Práce je napohled hezká, pečlivě a velmi čistě provedena. Až

na jeden chybně otisknutý žlutý trojúhelník chlapec zvládl práci skvěle. Aktivita ho velmi bavila a nebyla pro něj vůbec náročná. Barvy volil u všech kostek správně. Osovou symetrii dodržel u všech kostek, až na jednu, kdy otiskl žlutý trojúhelník na správném místě, ale osově nesymetricky. Místo otisknutí volil u všech, kromě jedné kostky, správně. Chlapec tedy otiskl 15 ze 16 kostek správně. Výtvarnou práci měl hotovou za 18 minut.

Výsledky aktivity č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Chlapec projevil pouze částečný zájem o aktivitu, z toho důvodu, že aktivita pro něj nebyla moc náročná. Úkol zvládl bez problému, dokreslil vše potřebné a pochopil cíl splnění osově souměrnosti. Aktivitu splnil rychle a samostatně, nepotřeboval žádnou pomoc. Pracoval soustředěně od začátku do konce. Osovou symetrii dodržel pouze částečně a dokreslená polovina obrázku spolu se vzorem netvoří shodný obraz. Dokreslené kostky mají jinou velikost a v některých případech i jiný tvar. Počet dokreslených kostek chlapec dodržel. Mohl však věnovat více času důkladnému vybarvení kostek, jsou vidět „bílá místa“. Jejich umístění je spíše správné, ale problémem je, že dokreslený obrázek je výrazně odloučen od vzoru. Z toho důvodu na výsledné práci nevidíme jednotný a osově souměrný obraz. Chlapec aktivitě věnoval pouhých 10 minut.

Výsledky aktivity č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Aktivita chlapce ze začátku zaujala, ale jelikož se mu tolik nedařilo, po čase ztratil počáteční nadšení. Chlapec začal ukládat paličky od středu a poté pokračoval na strany. Část vždy uložil správně a část ne. Problém mu způsobilo uložení trojúhelníku, s čím si ani po dopomoci nevěděl rady. Aktivita byla pro chlapce náročnější a v průběhu jejího plnění koukal na řešení ke kamarádovi, na aktivitu se plně nesoustředil. Počáteční úsek pásu uložil osově symetricky, poté v polovině chyboval a následný úsek až ke konečné části uložil opět osově souměrně. S konečnou částí jsem mu trochu pomohla, ale i přes to jej neudělal celou správně. Jeden trojúhelník uložil na vzoru a ne dole, na bílé části určené k osově symetrickému ukládání paliček. Osová symetrie je zde pouze z poloviny dodržena a výsledný obraz není souměrný. Barvy volil správně. Chlapec správně položil 15 z 27 paliček a aktivitu dokončil s výsledným časem 15 minut.

Zhodnocení celkové práce dítěte

Chlapec projevoval o dvě aktivity spíše částečný zájem, do dvou se s nadšením zapojil, z čeho jedna ho velmi zaujala. V této aktivitě podal taky nejlepší výkony ze všech dětí a jeho výsledná práce je příkladová. Polovinu aktivit zvládal pouze s dopomocí, ostatní však zvládl samostatně. Pracoval vždy rychle, ale i přesto velmi soustředěně a pečlivě, na aktivity se po celou dobu plně soustředil. Požadovanou osovou symetrii u většiny aktivit dodržel spíše částečně, jeho jedná výsledná práce je naopak osově souměrná. Matematické schopnosti měl chlapec na vyšší úrovni a celkovou osovou symetrii vnímal, pouze do jedné aktivity nebyl schopen tuto matematickou schopnost aplikovat. Jeho grafomotorické schopnosti jsou na nižší úrovni a při kreslení nevnímal dokreslený obrázek jako celek. Dovednosti chlapce jsou, z důvodu vyššího věku, na dobré úrovni. Přesto oblast osově souměrnosti nebyla u chlapce na dostatečné úrovni, aktivity však pomohly k rozvoji jejího vnímání.



Obrázky č. 15a a 15b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 5 (vlastní zdroj)

11.6 Respondent č. 6

Věk dítěte: 6 let a 1 měsíc

Pohlaví dítěte: chlapec

Charakteristika dítěte

Chlapec je spíše introvertní povahy, je nesmělý a má strach z nových věcí. Bojí se taky změn, které nemá rád a těžce je snáší. Má rád řád a předvídatelné situace, ve kterých ví, co se od něj očekává a co nastane. Je naopak velmi kamarádský a rád se během volné hry připojí ke skupině dětí. Je velmi hodný a rád pomáhá vždy, když je potřeba. Jeho vědomosti jsou adekvátní jeho věku. Jeho oblíbenou formou hry je stavění s kostkami LEGO, kde využívá své konstruktivní myšlení a představivost, kterou má na vysoké úrovni. Chlapec je jedináček, nemá žádné sourozence.

Výsledky aktivity č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“

Chlapec projevil o aktivitu spíše částečný zájem a taky jejímu plnění věnoval méně pozornosti. Na hledání rozdílů se tolik nesoustředil, často koukal na řešení úkolu ke kamarádovi. Samostatně našel pouze dva rozdílů a ty i následně dokreslil. Na nápovědy ve formě dotazů nechal odpovídat kamaráda a poté vše od něj odkoukal. Aktivitu tedy zvládal pouze s dopomocí, ale kdyby pracoval na aktivitě individuálně, určitě by ji zvládl dokončit i samostatně. Chlapec tedy samostatně pouze dokreslil všech 8 rozdílů. Při dokreslování rozdílů zvolil spíše menší velikost, například u dýmu nebo střešního okna. Sluneční paprsky dokreslil stejně velké jako na vzoru, ale naopak zde zvolil větší počet – dokreslil pět paprsků místo tří. Nevěděl, jak dokreslit ptáčky, vyřešil to originálním způsobem. Osovou symetrii při dokreslování splnil pouze částečně. Začernění rozdílů na levém obrázku se mu naopak dařilo, vše začernil důkladně a pečlivě, bez „bílých míst“. Výsledné obrázky z důvodu osově nesymetricky dokreslených rozdílů nejsou zcela shodnými obrazy. Aktivita chlapci trvala 16 minut.

Výsledky aktivity č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Nabídka aktivity chlapce zaujala pouze částečně, v průběhu jejího plnění myšlenkami odbíhal a plně se na ni nesoustředil. Aktivita byla pro něj náročná, zvládal jí pouze s trvalou

dopomocí. Ze začátku nepochopil zadaný úkol a dřevěné kostky otiskoval osově nesymetricky. Po následném a příkladovém vysvětlení již vše pochopil. Pokračoval správně, ale s velkou dopomocí, nejednalo se zde o samostatnou práci. Osová symetrie tedy byla dodržena až od části, kdy jsem chlapci napomáhala, začátek není vůbec osově souměrný. Dvě kostky otiskl dál od osy, což bylo asi pokračování osově nesymetrického otiskování, které zvolil na začátku. Všechny barvy na malování kostky a následnému otisknutí, volil správně. Některé kostky se však neotiskly zcela viditelně, jelikož chlapec použil málo barvy na malování kostky. Chlapec správně otiskl 12 ze 16 kostek. Plnění aktivity mu trvalo dlouho, poté ji ale dokončil s výsledným časem 22 minut.

Výsledky aktivity č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Aktivita, oproti předchozím, chlapce nadchla a moc se na ni těšil. Z důvodu výběru náročné hračky na dokreslení, byla aktivita obtížnější, ale i přesto se do ní zapojil. Jednalo se o domeček poskládaný z kostek LEGO, kde je mnoho detailů a kostek různých barev. Ke správnému dokreslení této hračky bylo potřeba komplexně pochopit princip osově souměrnosti, což po menší počáteční dopomoci chlapec zvládl. Ze začátku koukal na hračku a kreslil ji tak, jak vypadá, tedy osově nesymetricky, a ne dle vzoru. Poté jsem hračku schovala, opětovně vysvětlila, jaký je jeho úkol, a následně chlapec vytvořil již osově souměrný obraz. Pracoval klidně, velmi soustředěně a dle vzoru dokreslil každý detail, jako například okno či rám dveří. Výsledná práce je tedy až na některé chyby osově symetrická. Druhou polovinu jeho oblíbené hračky a její části dokreslil spíše ve stejné velikosti a dokreslené linie zcela splývají se vzorem. Pouze spodní kostky dokreslil větší, díky čemuž boky domu nejsou zcela osově symetrické. Zachoval však stejné uložení a barvu kostek. Aktivitě, z důvodu náročnosti, bylo potřeba věnovat více času, ale i přesto ji chlapec po 20 minutách dokončil.

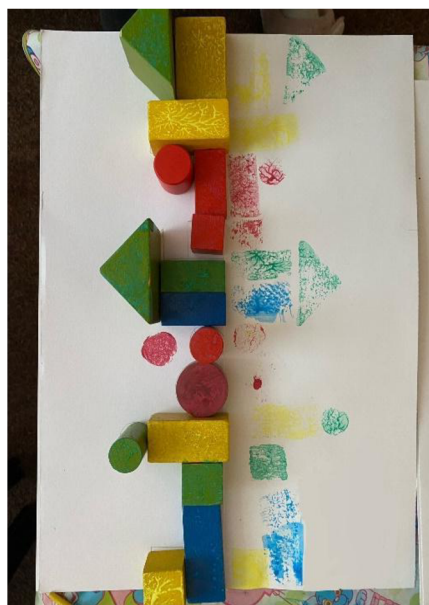
Výsledky aktivity č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Chlapec o aktivitu projevil velký zájem a bez váhání se do ní rychle zapojil. Pracoval velmi pečlivě, dbal na to, aby paličky uložil velmi důkladně, a aby se dotýkaly osy a napojily na vzor. Spolu s kamarádem, který tuto aktivitu dělal ve stejném čase, často po sobě koukali, ale i přesto se chlapec na aktivitu dostatečně soustředil. Pracoval velmi rychle a aktivita ho moc bavila. Paličky ukládal správně a osově symetricky, konečná část byla však pro něj

náročná, osovou symetrii zde nedodržel. Po dopomoci pochopil, jak má pokračovat, a následně aktivitu dokončil. Chlapec zde osovou symetrii dodržel, až na dvě chyby, kdy paličky umístěné šikmo ve čtverci, uložil osově nesymetricky. Barevná posloupnost je zde taky dodržena, chlapec volil všechny barevné paličky správně. Výsledná práce, kterou dokončil s mou dopomocí, je uložena z 25 ze 27 paliček správně. Tento kvalitně a osově symetricky uložený obraz dokončil s výsledným časem 11 minut.

Zhodnocení celkové práce dítěte

Chlapec se do poloviny aktivit zapojil s nadšením, u následných projevil spíše částečný zájem. Přes to se na většinu aktivit po celou dobu plně soustředil, pouze v jedné často odbíhal myšlenkami. V této aktivitě také potřeboval mou trvalou dopomoc, aktivita byla pro něj moc náročná a samostatně by ji nedokončil. Následné aktivity zvládal spíše samostatně, až na jednu, během níž často koukal na řešení ke kamarádovi. Jeho matematické dovednosti jsou spíše na dobré úrovni, požadovanou osovou symetrii ve všech aktivitách dodržel pouze částečně. Jeho výsledná kresebná práce byla příkladová, kde naopak prokázal své skvělé grafomotorické dovednosti. Splnění tohoto úkolu bylo velmi náročné, i přes to zde projevil důkladnost a plnou soustředěnost. U chlapce došlo k rozvoji vnímání osově souměrnosti a účinnost aktivit považuji za úspěšnou.



Obrázky č. 16a a 16b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 6 (vlastní zdroj)

11.7 Respondent č. 7

Věk dítěte: 5 let a 6 měsíců

Pohlaví dítěte: dívka

Charakteristika dítěte

Dívka je nejmladší ze skupiny zkoumaných dětí, a tedy i její věkový rozdíl odpovídá výrazně slabším výsledkům výzkumného šetření. Dívka je velmi hodná a vždy ochotná pomoci. Má naopak výraznou vadu řeči, které si všimneme při jejím každém mluveném projevu. Výtvarné schopnosti dívky, jsou na slabší úrovni a její kresba neodpovídá jejímu věku. Dívka je taky vědomostně slabší, pro pochopení úkolu potřebuje více času. V případě, kdy je úkol těžší, rychle ztratí zájem a někdy, ani s dopomocí, nechce aktivitu dokončit. Má ráda tematické hry, často si hraje „na divadlo“, „na obchod“ či „na rodinu“. Dívka má pouze jednoho staršího sourozence, tedy je nejmladší.

Výsledky aktivity č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“

Dívka projevila o aktivitu spíše částečný zájem, ale i přesto se na ni soustředila od začátku do konce. Aktivita byla pro ni náročnější, a proto často koukala na řešení ke kamarádovi. Bez spolupráce s kamarády a následné dopomocí by ji asi sama nezvládla. Díky spolupráci s ostatními dětmi našla celkově šest rozdílů, poslední dva našla s mou dopomocí. Všech 8 rozdílů následně dívka taky dokreslila, osovou symetrii dodržela pouze částečně. Jednoho ptáčka dokreslila osově symetricky, druhého už ne. Naopak dým dokreslila úplně jinak než ostatní děti. Při dokreslování spodní části dýmu nedodržela osovou souměrnost, ale u vrchní části ano. Paprsky dívka dokreslila větší, dým menší, a střešní okno ve stejné velikosti, jako na levé polovině obrázku. Dívka všechny rozdílů na levé polovině obrázku začernila správně, mohla to udělat pouze důkladněji, objevují se zde „bílá místa“. Dívka aktivitu dokončila s výsledným časem 12 minut.

Výsledky aktivity č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Nabídka aktivity se dívce velmi líbila a nadšeně se do ni následně i zapojila. Její zájem o aktivitu nepoklesl ani v průběhu plnění aktivity, i když byla pro ni opravdu náročná. Dívka úkol nezvládala ani s dopomocí. Pomalovala barvou vždy místo jedné stěny, celou plochu

kostky a poté kostku otiskla většinou na špatném místě. Kostky otiskovala moc daleko od osy nebo naopak moc blízko, někdy i na vzornou část. Z toho důvodu je možno na výsledné práci někdy vidět otisknutou pouze polovinu určitého geometrického tvaru, například žluté kolečko nebo červený čtverec. Barvy dívka v průběhu tvoření volila vždy správně. Dívce se s kostkou manipulovalo velmi obtížně. Otiskla pouze 5 kostek ze 16 správně a osovou souměrnost v této výsledné výtvarné práci proto stěží najdeme. Dívka aktivitu dokončila po 20 minutách.

Výsledky aktivity č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Dívka byla z nabídky aktivity nadšená a těšila se na práci s její oblíbenou hračkou. Po celou dobu pracovala soustředěně a klidně, kreslení ji bavilo, výsledek její práce je však nevystačující. Tato osově nesouměrná kresba odpovídá jejímu věku, dívka je totiž z celé skupiny respondentů nejmladší. V průběhu kreslení jsem dívce musela nabídnout mou pomoc. Dívka nejprve nakreslila ucho tak, že ho spojila s obličejem, což po upozornění opravila, čím se přiblížila k celkové osově symetrii hlavy a ucha hračky. Dívka chybně dokreslila bílou část obličeje hračky hnědou pastelkou. Oko nakreslila osově symetricky, pouze barvu zvolila jinou. Dokreslená tlapka hračky nevystupuje z těla, zdůraznila však detail, a to tři prsty na tlapce hračky, které dokreslila ve větší velikosti. Při dokreslení tlapky nedbala na dodržení osově souměrnosti. Dokreslené linie napojila na vzor. Celková velikost hračky byla dodržena, ale částečnou osovou symetrii zde splňuje pouze vrchní část obrázku. Osová souměrnost ve výsledné práci nebyla dodržena. Aktivitě dívka věnovala 12 minut.

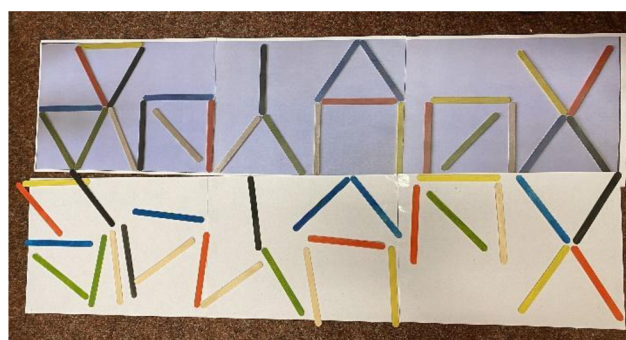
Výsledky aktivity č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Aktivita dívku zaujala pouze částečně, i přes to se do ní zapojila a snažila se zadaný úkol pochopit. Po chvíli jí ale unavovala, byla pro ni až moc složitá, a proto po určité době o ní ztratila zájem. Aktivitu chybně dokončila a ani nabídnutí pomoci a rady nepomohlo k tomu, aby chyby opravila. Začátek pásu uložila osově symetricky, poté už ale pokračovala bez dodržení osově souměrnosti. Paličky ukládala stejně jako vzorný vrchní pás, i přes to, že úkolem bylo celý pás z paliček uložit osově symetricky na spodní bílou část. Barevné uložení paliček zde dívka dodržela stejně jako na vzorném pásu. Dívka zcela nepochopila princip osově souměrnosti, a z důvodu přílišné náročnosti úkolu osovou souměrnost v tomto úkolu ani nechtěla pochopit. Velkou roli v neúspěchu dívky může hrát její nízký věk, proto by

vhodným řešením mohla být nabídka lehčího uložení paliček. Dívka uložila pouze 4 z 27 paliček správně a ani s dopomocí aktivitu nezvládla. Dívka se rozhodla nedokončenou aktivitu opustit po 10 minutách.

Zhodnocení celkové práce dítěte

Dívka se do dvou aktivit zapojila s nadšením, o ostatní projevila spíše částečný zájem. O jednu aktivitu, v průběhu jejího konání, ztratila zájem úplně a již v ní nechtěla pokračovat. Činnosti tedy dokončila s nízkým výsledným časem. Pro dívku byly aktivity náročnější, důvodem zde může být její nízký věk, jelikož se na aktivity i přesto vždy plně soustředila. U dvou činností proto potřebovala dopomoc, ostatní ani s dopomocí nezvládala. Její výsledky jsou tedy nedostačující a její matematické dovednosti, které byly na nízké úrovni, nebylo zcela možné objektivně zhodnotit. Její grafomotorické dovednosti jsou také na úrovni odpovídající jejímu věku. Osová symetrie v jejich pracích byla vždy spíše nedodržena, jednu činnost konala ve spolupráci s kamarády, zde osovou symetrii částečně dodržela. U dívky, z důvodu náročnosti úkolu, a tedy i nedostatečného zájmu o plnění aktivity, nedošlo k rozvoji vnímání požadované osově souměrnosti.



Obrázky č. 17a a 17b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 7 (vlastní zdroj)

11.8 Respondent č. 8

Věk dítěte: 5 let a 8 měsíců

Pohlaví dítěte: chlapec

Charakteristika dítěte

Chlapec je velmi schopný a zajímá se o aktivity, které rychle splní a poté se do následujících rád opět zapojí. Je velmi chytrý a má hodně vědomostí, aktivity úměrné jeho věku zvládá bez problému a má nadprůměrné výsledky. Chlapec je taky přátelský a má ve třídě hodně kamarádů, kterým rád pomáhá s plněním úkolů. Často ale sám sebe uráží a bojuje s nízkým sebevědomím. U chlapce se objevuje taky častá změna nálad a během různých činností je netrpělivý. Rád si hraje s různými stavebnicemi. Chlapec je nejstarším dítětem v rodině a má jednoho mladšího sourozence.

Výsledky aktivity č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“

Chlapec projevil o aktivitu pouze částečný zájem, hned se ale do ní zapojil a svůj úkol začal bez problému plnit. Samotné hledání a dokreslování rozdílů chlapec zvládal perfektně, spíš se mu tolik nechtělo. Na průběh aktivit se skoro vůbec nesoustředil, a i přes mou pomoc chtěl pořád dělat něco jiného, než co jsem mu zadala. Samostatně našel všech osm rozdílů, následné dokreslování bylo naopak chaotické. Ze začátku chtěl nalezené rozdíly na obou obrázcích spojit souvislou linií, v čem díky následnému vysvětlení nepokračoval. U dokreslování rozdílů mohl být důkladnější, vše nakreslil rychle a začerněné rozdíly mají mnoho „bílých míst“. Chlapec taky dokreslil jednoho ptáčka, tam kde nebylo potřeba, osově symetricky jej však dokreslil i na druhou polovinu obrázku. Rozdíly jsou dokresleny ve stejné velikosti a osová symetrie je zde dodržena pouze částečně. Chlapec dokreslil osově nesymetricky dým, ptáčky jsou naopak osově symetricky. Při společné konečné kontrole a počítání dokreslených rozdílů měl potřebu zapsat na papír každou číslici nalezeného rozdílu. Chlapec byl velmi všímavý a dle jeho přístupu se jevil, že je pro něj úkol až příliš lehký. Neustále hledal jiné aktivity, kterými by se zaměstnal. Chlapec aktivitu dokončil po 20 minutách.

Výsledky aktivity č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Aktivita chlapce velmi zaujala, líbila se mu netypická práce s kostkami, do které se nadšeně ihned zapojil. Chlapec se na aktivitu plně nesoustředil a v průběhu jejího konání koukal na strany, vypadal, že je pro něj aktivita opět až příliš lehká. Po celou dobu správně postupoval a až na menší dopomoc při otiskování trojúhelníků vše zvládl samostatně. Kostky neotiskoval postupně, jak jdou v řadě za sebou. Vždy si vybral kteroukoliv kostku z řady, tu otiskl, a poté postupoval stejně. Barvy volil vždy správně, byly jen víc rozředěné a z toho důvodu není jeho výsledná práce moc čistá. Důvodem může být také nevhodná práce se štětcem a nanášením velkého množství barvy na kostku. Chlapec otiskl 14 ze 16 kostek správně. Všechny kostky osově symetricky otiskl a až na dvě chyby je výsledná práce osově souměrná. Této výtvarné aktivitě chlapec věnoval 20 minut.

Výsledky aktivity č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Nabídka aktivity byla pro chlapce pouze částečně zajímavá, ale jako u ostatních aktivit se i do této rád zapojil. Aktivitu zvládal s mou menší dopomocí, a v průběhu kreslení často myšlenkami odbíhal. Chlapec na začátku kreslil hračku tak, jak reálně vypadá, a ne osovou symetrii její vytištěné poloviny, z toho důvodu jsem mu nabídla začít od znova. Druhý pokus se mu již povedl, pracoval důkladně a splnění úkolu nebylo pro něj vůbec náročné. Barvy volil vždy správně, až na spodní část hračky, kterou nejprve vybarvil modře, po upozornění opravil na červenou barvu. Každou kostku obkreslil hnědou barvou a pamatoval i na dokreslení vystouplých bodíků, které se na kostkách LEGO objevují. Dokreslená polovina obrázku má stejnou velikost, jako levá vzorná polovina hračky. Pravá polovina hračky je taky zcela napojena na její levou část, díky čemu společně tvoří celek. V dokreslování hračky chlapec dodržel očekávanou osovou symetrii a až na menší chyby je výsledná práce osově souměrná. Tento úkol chlapec splnil po 17 minutách.

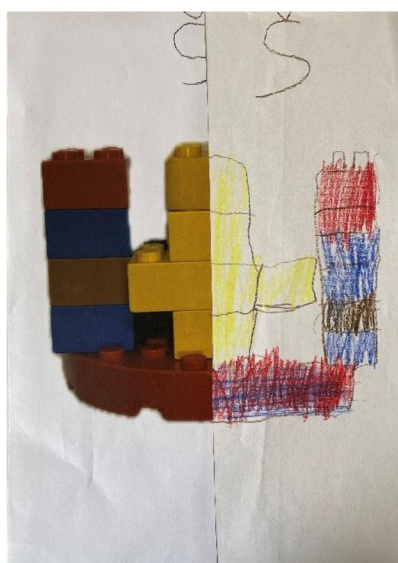
Výsledky aktivity č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Aktivita se chlapci velmi líbila a ihned se do ní nadšeně zapojil. Po celou dobu pracoval velmi soustředěně a paličky ukládal velmi pečlivě, ale pro správný postup potřeboval mou dopomoc. Začátek uložil osově symetricky, poté ale začal chybovat a zapomněl, jak postupovat. Dopomohla jsem mu najít chybu, následně vše opravil a pokud něco chybně

uložil, zpětně si toho všiml a sám přemýšlel, jak ji opravit. Chlapec začal osovou symetrii dodržovat až po dopomoci, uložení konečné části pásu i po dopomoci byla naopak pořád náročná. Osově nesymetricky uloženou počáteční část pásu chlapec však neopravil, kde zvolil také jednu paličku špatné barvy. U ostatních paliček volil chlapec barvu vždy správně. Pracoval velmi pečlivě a důkladně, aktivitu neskončil, dokud paličky nebyly dle jeho dojmu správně uloženy. Výsledná práce je bez koncové a počáteční části pásu osově souměrná. Chlapec aktivitě věnoval 18 minut.

Zhodnocení celkové práce dítěte

Chlapec se do dvou aktivit s nadšením zapojil, o následné dvě projevil spíše částečný zájem. Soustředit se na plnění aktivit bylo pro něj náročné, v průběhu dvou aktivit často myšlenkami odbíhal, na jednu se zcela nesoustředil, ale u poslední se naopak plně soustředil. Chlapec potřeboval u většiny aktivit trvalou dopomoc, jednu činnost dokončil však samostatně. V průběhu společné práce bylo naopak vidět, že úkoly byly pro něj až moc lehké, proto jim nevěnoval dostatečnou pozornost. Výsledkem proto byla dlouhotrvající a nesoustředěná práce. Osová symetrie byla v jeho dvou výsledných pracích dodržena, v následných dvou pouze částečně. Jeho matematické dovednosti jsou naopak na velmi dobré úrovni, taktéž grafomotorické dovednosti, které projevil na své, skoro bezchybné, výsledné kresbě. Rozvoj vnímání osové souměrnosti proto proběhl u něj velice plynule, je možné, že se již s touto problematikou dříve setkal.

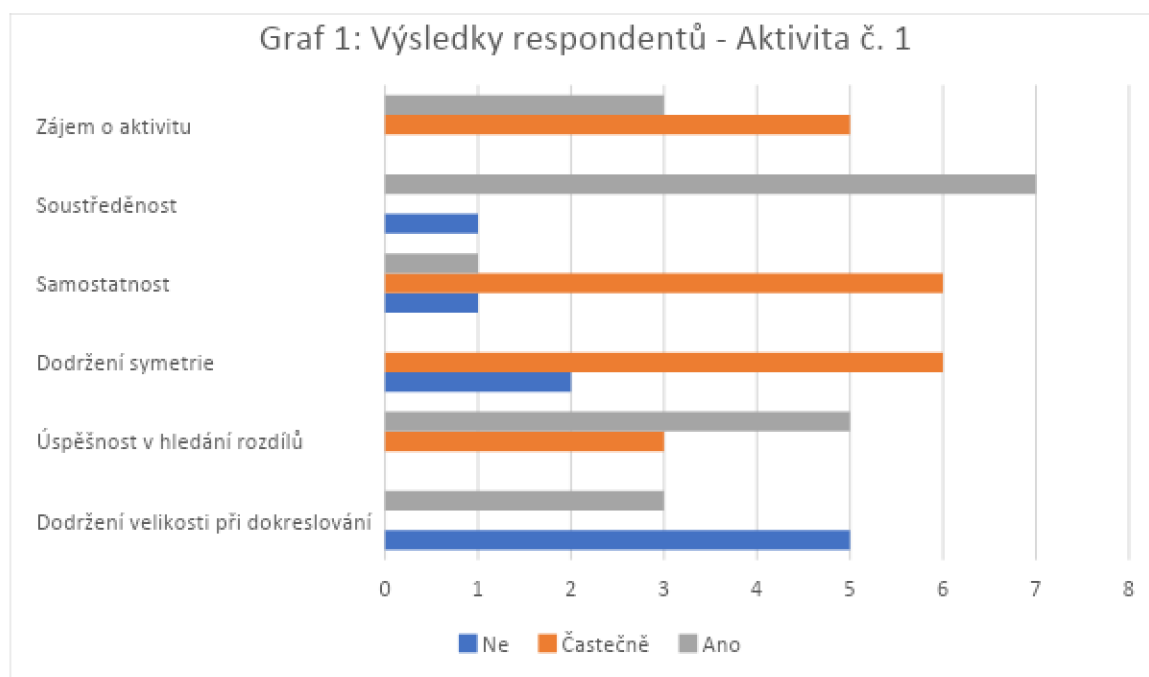


Obrázky č. 18a a 18b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 8 (vlastní zdroj)

12 Celkové zhodnocení zkoumaných jevů a úspěšnost aktivit

Tato část představuje celkové zhodnocení zkoumaných jevů, tedy úspěšnost a kvalitu každé aktivity, která byla zkoumána s dětmi v mateřské škole. Ke každé aktivitě byl vytvořen graf, ke kterému byly použity data z tabulky (Příloha č. 9). Tabulka zahrnuje data, jež byly sesbírány během výzkumného šetření, díky nimž můžeme zjistit, zda aktivita byla správně pojata a kvalitně zpracována pro následnou účinnou práci s předškolními dětmi. Z tabulky byly vybrány data, z nichž byl vytvořen graf a průměrný čas byl vypočten z výsledného času každého dítěte. Každý graf je níže podrobně popsán a popis také odkazuje na výsledné práce dětí, ve kterých můžeme pozorovat různá provedení, chyby či naopak úspěšné výsledky.

Aktivita č. 1 – „Najdi 8 rozdílů“



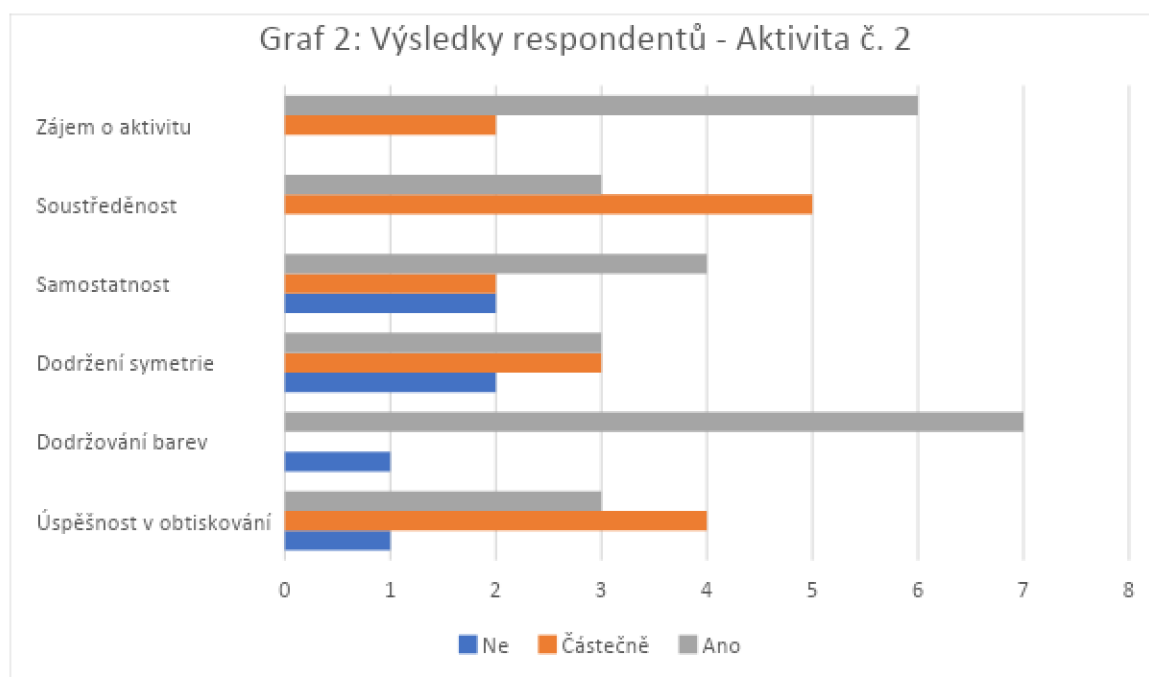
Graf č. 1 – Výsledky respondentů v aktivitě „Najdi 8 rozdílů“

Aktivita byla pro většinu dětí pouze částečně zajímavá, tři děti se naopak do ní s nadšením ihned zapojily. Na aktivitu se skoro všechny děti soustředily po celou dobu jejího konání, pouze jedno dítě se na plnění zadané činnosti zcela nesoustředilo. Většina dětí úkol samostatně nezvládala, a proto zde k dokončení aktivity byla potřebná dopomoc. Jednalo se spíše o počáteční dopomoc, kdy děti, i přes vysvětlení úkolu, potřebovaly radu, jak postupovat, poté plnily aktivitu samostatně. Jedno dítě aktivitu již od začátku plnilo zcela samostatně, druhé naopak činnost nezvládalo plnit ani s trvalou dopomocí. Osovou

souměrnost zde dodrželo šest dětí pouze částečně, kdy dokreslily pouze některé nalezené rozdíly osově symetricky vůči levé polovině obrázku. Výsledná práce následných dvou dětí je zcela nesouměrná, všechny rozdíly byly dokresleny osově nesymetricky (viz. Příloha č.1a a 4a). Až pět dětí našlo a dokreslilo všechny rozdíly, ostatní tři děti našly přibližně od tří do šesti rozdílů, které následně dokreslily. Při dokreslování pět dětí nedodrželo stejnou velikost, naopak tři děti nalezené rozdíly dokreslily ve správné velikosti (viz. Příloha č. 5a a 8a). Aktivitu děti splnily v průměrném výsledném čase 13 minut a 30 sekund.

Jelikož se tento pracovní list skládal ze dvou obrázků, kde jeden byl osově symetrický vůči druhému, děti zde osovou souměrnost spíše nedodržovaly. Vnímaly tyto obrázky jako dva stejné, které pouze leží vedle sebe, z toho důvodu zde většina dětí osovou symetrii dodržela pouze částečně. Tento pracovní list u dětí rozvíjí vnímání osové souměrnosti, pokud je tato aktivita a v ní obsažena osová symetrie dětem dostatečně vysvětlena.

Aktivita č. 2 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“



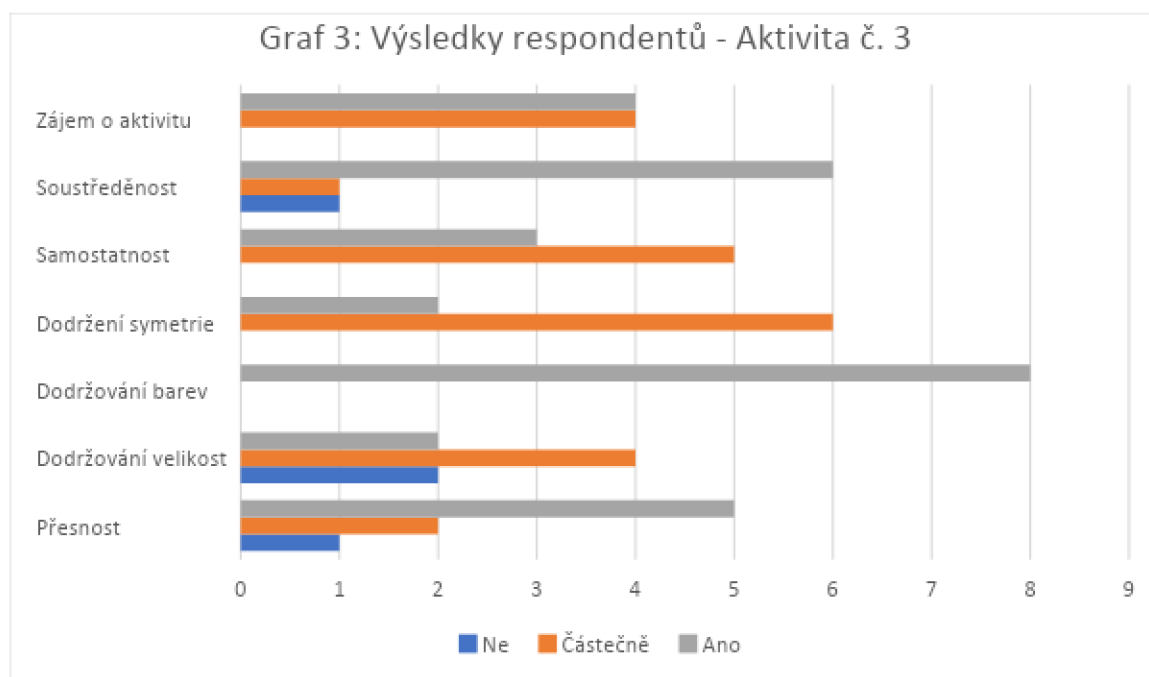
Graf č. 2 – Výsledky respondentů v aktivitě „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Aktivita většinu dětí velmi zaujala a s nadšením se do ní ihned zapojily, pouze dvě děti projevíly o ní spíše částečný zájem. Tři děti se na plnění této aktivity po celou dobu plně soustředily, naopak většina dětí se na aktivitu soustředila pouze částečně. U některých dětí se nejednalo o nesoustředěnost kvůli obtížnosti úkolu, ale spíše z důvodu vyrušování

kamarádem. Polovina dětí zvládala tuto činnost plnit zcela samostatně, dvě děti naopak potřebovaly určitou pomoc a u následných dvou dětí se jednalo o celkové nezvládnání úkolu. Důvodem byl nižší věk dítěte, a tedy přílišná náročnost zadaného úkolu. Většinou se naopak jednalo o počáteční pomoc, poté již pokračovaly spíše bezchybně. Tři děti v této výtvarné činnosti osovou symetrii skoro celkově dodržely a jejich práce jsou až na dvě chyby, zcela bezchybné (viz Příloha č. 2b, 5b a 8b). Následné čtyři děti osovou souměrnost zde dodržely pouze částečně, část kostek otiskly správně a část ne. Jedno dítě, jež úkol spíše nezvládalo, ve výsledné práci osovou symetrii taktéž zcela nedodrželo. Skoro všechny děti volily pro otiskování stejné barvy, které byly ve vzoru, pouze jedno dítě tuto barevnou posloupnost zcela nedodrželo a volilo nesprávné barvy. Výsledná práce tohoto dítěte je proto i zcela neúspěšná, nejsou zde dodrženy správné barvy ani požadovaná osová souměrnost (viz. Příloha č. 7b). Menší polovina dětí, až na jednu či dvě kostky, všechny správně otiskla. Výsledná práce poloviny dětí je pouze z části správně provedena, barvy dodržely, ale neobjevuje se zde všude osová souměrnost. Děti tuto výtvarnou aktivitu dokončily v průměrném čase 22 minut.

Aktivita byla pro děti velmi zajímavá a zábavná, jelikož zde měly možnost využít dřevěné stavební kostky jinak než obvykle, a to k výtvarné aktivitě. Práce s barvami je velmi bavila a aktivita je tak zábavným způsobem uváděla do problematiky osově souměrnosti. Aktivita pomohla novým a zajímavým způsobem rozvíjet u dětí vnímání osově souměrnosti a prohloubit tak i jiné matematické schopnosti.

Aktivita č. 3 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“



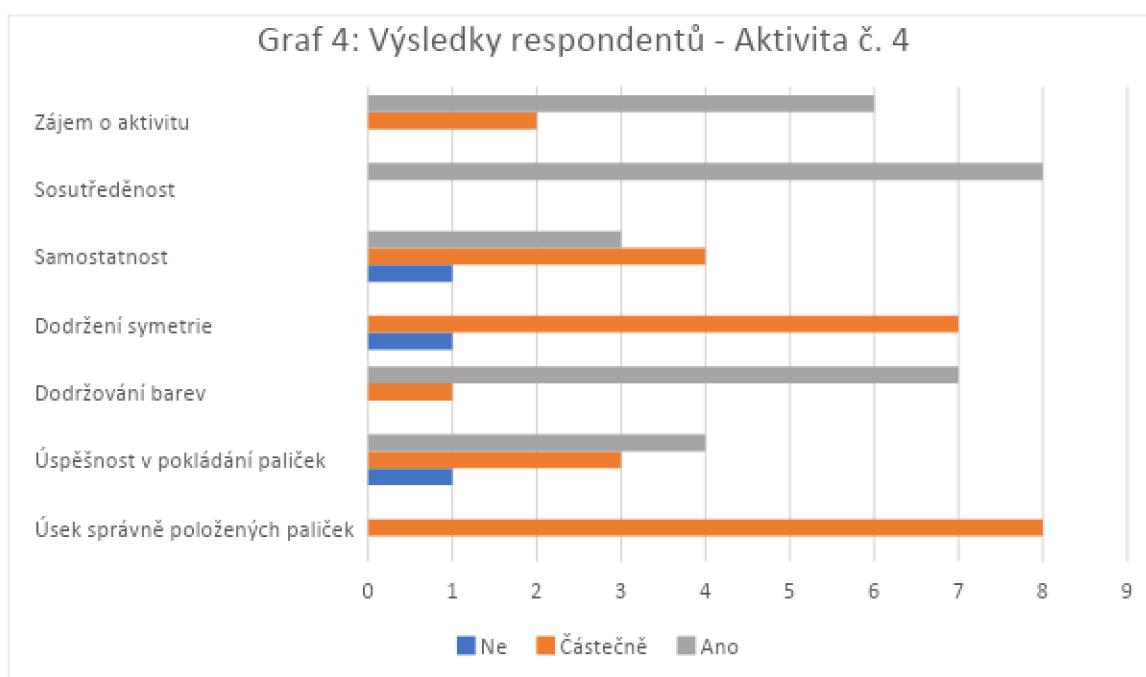
Graf č. 3 – Výsledky respondentů v aktivitě „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Pro polovinu dětí byla aktivita velmi zajímavá a ihned se do ní s nadšením zapojily, druhou polovinu zaujala spíše částečně. Na její plnění se naopak po celou dobu plně soustředilo šest dětí, jedno dítě od aktivity často odbíhalo a druhé se zcela nesoustředilo. Zcela samostatně úkol splnily pouze tři děti, větší polovina však potřebovala dopomoc, jednalo se vždy spíše o následné vysvětlení, jak úkol splnit. Děti měly potřebu kreslit hračku, tak, jak běžně vypadá, zadáním zde ale bylo dokreslit osově symetricky stejnou polovinu hračky, kterou měly vytištěnou. Většina dětí v tomto kresebném projevu dodržela osovou symetrii pouze částečně, problematické zde pro děti bylo dokreslit druhou polovinu hračky ve stejné velikosti a vnímat obrázek hračky jako celek. Výsledná práce dvou dětí je osově symetrická a obě poloviny tak tvoří téměř osově symetrický celek (viz. Příloha č. 6c a 8c). Všechny děti při jejich kresbě volily správné barvy, díky tomu jimi dokreslená polovina hračky s druhou polovinou tvoří celek. Polovina dětí při dokreslování volila správnou velikost prvků hračky pouze částečně, dvě děti dokreslily výrazně větší či menší části hračky (viz. Příloha č. 1c, 4c). Naopak dvě děti při kreslení volily správnou velikost, stejnou jako na levé polovině obrázku. Větší polovina dětí dokreslené linie poloviny hračky napojily na vzor, což spojilo obě poloviny v jeden celek. Ve výsledné práci dvou dětí dokreslené linie se spíše nenapojují na vzor (viz. Příloha č. 2c a 4c) a u jednoho dítěte je dokreslená polovina hračky

výrazně odloučena od vzoru (viz. Příloha č. 5c). Děti nakreslily svůj obrázek v průměrném čase 15 minut a 30 sekund.

Zapojit do činnosti práci s oblíbenou hračkou dětí bylo velmi vhodnou motivací, proto také se děti do aktivity s nadšením zapojily. Kresba je pro děti velmi přirozenou formou projevu a je také nejvhodnějším diagnostickým nástrojem. Na základě jejich výsledné práce dětí předškolního věku bylo proto možné pozorovat i vývojovou úroveň každého dítěte. Díky kresebnému projevu se tak u dětí velmi přirozeným a nevědomým způsobem rozvíjelo vnímání osově souměrnosti.

Aktivita č. 4 – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“



Graf č. 4 – Výsledky respondentů v aktivitě „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Většina dětí se do aktivity s nadšením zapojila, pouze dvě děti o ni projevily pouze částečný zájem, ale i přesto začaly všechny děti zadaný úkol ihned plnit a po celou dobu se na něj plně soustředily. Tři děti úkol hned pochopily a dokončily jej zcela samostatně, další čtyři děti potřebovaly v průběhu jejího plnění dopomoc a ostatní dítě úkol ani s dopomocí nechtělo dokončit (viz. Příloha č. 7d). Důvodem zde byl nízký věk dítěte a nedostatečné pochopení aktivity, a v ní obsažené osově souměrnosti. Skoro všechny děti dodržely osovou symetrii pouze částečně, ve výsledné práci jednoho dítěte osová symetrie je zcela nedodržena (viz. Příloha č. 7d). Až sedm dětí při výběru paliček volilo stejnou barvu jako na vzoru, pouze

jedno dítě zde barevnou posloupnost dodrželo pouze částečně. Úspěšnost v pokládání paliček zde závisí na počtu správně položených paliček, kterou až polovina dětí splnila. Tři děti položily již menší počet paliček správně, proto byly pouze částečně úspěšné (viz. Příloha č. 4d, 5d a 8d). Jedno dítě v pokládání velmi chybovalo, a proto nebylo moc úspěšné. Všechny děti v určitém úseku chybovaly, a proto uložily pas pouze částečně správně, většinou se jednalo o koncový úsek (viz. Příloha č. 1d, 2d, 3d a 6d). Děti tuto aktivitu plnily v průměrném čase 15 minut a 50 sekund.

Tento pas má různé úrovně náročnosti, a proto na konci pasu jsou paličky uloženy ve složitějších tvarech, což způsobilo všem dětem problém. (viz. Příloha č. 1d – 8d). Tuto koncovou část ani jedno dítě bez dopomoci neuložilo správně, což potvrzuje, že konec pasu byl, vzhledem k věku dětí a jejich věkových schopnostem, příliš náročný. Aktivita se dětem i přesto velmi líbila a lehčí část pasu pomohl dětem více pochopit požadovanou osovou souměrnost.

13 Vyhodnocení výzkumného šetření

V této části se zaměříme na výzkumné otázky, jež byly zkonstruovány před provedením výzkumného šetření v mateřské škole. Konkrétně se jedná o jejich zodpovězení, které dá závěr celému výzkumu, jež můžeme tímto zhodnotit. Byly zodpovězeny čtyři otázky, ze kterých tři se týkají všech aktivit a poslední je zaměřena pouze na jednu konkrétní aktivitu, a to „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“.

1. Výzkumná otázka: *Setkali se respondenti již dříve s problematikou osově souměrnosti?*

Dosud nedostatečné vnímání osově souměrnosti bylo možné dobře pozorovat během plnění aktivity „Najdi 8 rozdílů“ a také „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“. V těchto aktivitách děti vždy ze začátku velmi chybovaly a až po následovném vysvětlení, v čem spočívá osová souměrnost, děti začaly plnit úkol správně. V každé aktivitě bylo vždy potřebné dětem vysvětlit, jak úkol splnit, aby dodržely osovou souměrnost. Z reakcí respondentů bylo zřejmé, že **tato problematika je pro děti nová**, avšak díky zájmu o aktivitu děti jej plnily a plnění činností umožnilo tak rozvoj vnímání osově souměrnosti.

2. Výzkumná otázka: *Závisela úspěšnost respondentů na jejich věku?*

Ke zkoumání aktivit byli vybráni respondenti předškolního věku, konkrétně děti ve věku od 5 do 6 let. I přes to **bylo možné pozorovat změny ve zvládnání aktivit odvíjející se od věku respondentů**. Věkové rozdíly byly vnímány při plnění činností, ale také ve výsledných pracích respondentů. Například u respondenta č. 5 během zkoumání aktivity „Symetrické otiskování dřevěných kostek“ byly věkové rozdíly zaznamenány. Jeho výsledná práce je velmi čistá a pečlivá, respondent udělal pouze jednu chybu, jinak byl v aktivitě velmi úspěšný, což odkazuje na jeho vysoký věk a odklad školní docházky.

Druhým příkladem byl naopak respondent č. 7, jehož výsledky jsou velmi nízké a úkoly byly pro něj velmi náročné, jedná aktivita i přes dopomoc byla nezvladatelná. Respondent byl nejmladším dítětem ze skupiny, což bylo možné vypořadovat z nesamostatnosti, obtížného pochopení zadaného úkolu i jeho výsledných prací.

3. Výzkumná otázka: *Při které realizované aktivitě byli respondenti nejúspěšnější?*

Dle sebraných dat a následného porovnávání aktivit bylo vypořadováno, že **respondenti byli nejúspěšnější v aktivitě „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“**. V této aktivitě děti nejvíce dodržely požadovanou osovou symetrii, kdy dvě děti ji dodržely spíše úplně a šest dětí částečně. Tato aktivita děti také nejvíce zaujala, jelikož v ní pracovaly se svou oblíbenou hračkou, což děti k plnění úkolu hned od začátku velmi motivovalo. Osová symetrie je zde velmi přirozená, jelikož má dítě dokreslit druhou polovinu něčeho, co používá ve svém každodenním životě a ví, jak má jako celek vypadat.

4. Výzkumná otázka: *Jaká byla procentuální úspěšnost respondentů v aktivitě „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“?*

Aktivita „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“ zahrnuje více úrovní náročnosti, aby bylo možné zkoumat obtížnost a vhodnost aktivity pro děti předškolního věku. Tento fakt potvrdilo výzkumné šetření, kdy **děti zvládly úspěšně splnit tuto aktivitu pouze z 80 %**. Celý pas je uložen z geometrických tvarů, a to trojúhelníků a čtverců, konečná část spojuje tři trojúhelníky dohromady. Uložit konečnou, těžší část bylo pro všechny děti velmi náročné a bez dopomocí nezvládly celý pas uložit správně a osově symetricky. Tento

tvár byl již velmi náročný a děti nebyly schopny si jej rozdělit na tři trojúhelníky, viděly jej jako celek.

ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo prohloubení problematiky osově souměrnosti a jejího využití k rozvoji matematických představ. Osvojování matematických dovedností a schopností je podstatnou a neopomenutelnou součástí rozvoje dítěte v předškolním vzdělávání. Diplomová práce zahrnuje sborník aktivit, jež má dopomoci pedagogům mateřských škol prohloubit dětem znalosti ohledně matematických představ, konkrétně rozvíjet u nich vnímání osově souměrnosti. Stanovené cíle diplomové práce byly dosaženy.

Teoretická část práce nás odborně uvedla do problematiky rozvíjení matematických představ pomocí osově souměrnosti. První kapitola nám představuje popis základních pojmů, které jsou podstatné pro pochopení tématu této práce. V druhé kapitole jsme se zaměřili na to, jak Rámcový vzdělávací program pohlíží na zapojení matematických představ do předškolního vzdělávání. Následná kapitola nám přiblížila problematiku prostorové představivosti, konkrétně orientace v prostoru a v rovině. Ve třetí kapitole jsme se seznámili s matematickými představami v předškolním období a různými aspekty týkajícími se této matematické oblasti. V poslední kapitole jsme se zaměřili na shodná zobrazení, kde jsme se přiblížili osově souměrnosti, které se tato práce věnuje.

Praktická část diplomové práce poskytuje sborník aktivit, pomocí kterých můžeme u dětí předškolního věku rozvíjet vnímání osově souměrnosti a tím i samotných matematických představ. Sborník je určen pro pedagogy mateřských škol, jako pomoc a inspirace při vzdělávání dětí předškolního věku v matematické oblasti. Aktivity jsou sepsány do metodických listů, jež jsou sepsány přehledně, aby byly nápomocné a použitelné v praxi. Z těchto deseti aktivit byl proveden výběr čtyř, které byly následně v pedagogickém experimentu zkoumány.

Výzkumná část práce popisuje výsledky pedagogického experimentu, jež proběhl pomocí výzkumného šetření čtyř vybraných aktivit rozvíjejících vnímání osově souměrnosti. Tato část zahrnuje popis výsledků každého respondenta ve všech aktivitách, ale také jsou zde blíže popsány výsledky každé aktivity zvlášť. Na základě získaných dat byly aktivity porovnány, díky čemuž byla určena jejich kvalita a úspěšnost. Dle těchto výsledků byly aktivity určeny jako kvalitní, a tedy zaměřeny na rozvoj vnímání osově souměrnosti. Výzkumná část odpovídá také na výzkumné otázky, jež byly zformulovány před započítím výzkumného šetření. Bylo zjištěno, že se respondenti s problematikou osově souměrnosti dříve nesetkali. Tuto otázku potvrdilo opětovné vysvětlování zadaného úkolu a v ní obsažené

osové souměrnosti, jež měla být v aktivitách dodržena. Úspěšnost dětí v plnění aktivit spíše korespondovala s jejich věkem. Nedostatečné výsledky jednoho respondenta odpovídaly jeho nízkému věku, a naopak dle kvalitních výsledných prací dvou následných respondentů bylo zjevné, jež byli nejstarší ze skupiny. Dále bylo zjištěno, jež respondenti byli nejúspěšnější v aktivitě „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“, k čemu mohla dopomoci vhodná motivace k aktivitě a také fakt, jež osová souměrnost zde byla velmi přirozená. Poslední výzkumná otázka odpovídá na to, v jaké míře byli respondenti úspěšní v aktivitě „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“. Tato aktivita obsahuje úroveň náročnosti, což se potvrdilo tím, že poslední nejtěžší část aktivity děti spíše nezvládaly. Z toho důvodu respondenti zvládli splnit aktivitu pouze z 80 %.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a ŠMARDOVÁ, Vlasta. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-1829-0.

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a ŠMARDOVÁ, Vlasta. *Školní zralost*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2569-4.

BLAŽKOVÁ, Růžena; MATOUŠKOVÁ, Květoslava; VAŇUROVÁ, Milena a BLAŽEK, Miloslav. *Poruchy učení v matematice a možnosti jejich nápravy*. Brno: Paido, 2000. ISBN 80-85931-89-3.

Desatero pro rodiče [online]. Praha: MŠMT, 2012 [cit. 02.04.2024.] Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/21828/>

DIVÍŠEK, Jiří. *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole: učebnice pro 3. ročník středních pedagogických škol*. Praha: Státní Pedagogické Nakladatelství, 1987.

FUCHS, Eduard; LIŠKOVÁ, Hana a ZELENDOVÁ, Eva (ed.). *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku*. Praha: Jednota českých matematiků a fyziků, 2015. ISBN 978-80-7015-022-1.

HAVLÍKOVÁ, Zdena. *Jak učit děti orientovat se v prostoru*. Metodický portál: Články [online]. 20. 03. 2006, [cit. 2024.03.26]. Dostupný z WWW: <<https://clanky.rvp.cz/clanek/477/JAK-UCIT-DETI-ORIENTO VAT-SE-V-PROSTORU.html>>. ISSN 1802-4785.

HERMAN, Jiří; CHRÁPAVÁ, Vítězslava; JANČOVIČOVÁ, Eva a ŠIMŠA Jaromír. *Matematika: Osová a středová souměrnost*. Praha: Prometheus, 1995. ISBN 978-80-7196-258-8.

INHELDEROVÁ, Bärbel a PIAGET, Jean. *Psychologie dítěte*. Přeložil Eva VYSKOČILOVÁ. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-146-0.

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

KOUŘIM, Jaroslav; HEJL, Jiří; KUČEROVÁ, Jitka; KUŘINA, František a ŠEDIVÝ, Ondřej. *Základy elementární geometrie pro učitelství 1. stupně ZŠ*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1985. ISBN

- KUZMA, Josef a REITEROVÁ, Monika. *Matematika pro základní školy v kostce*. Praha: Universum, 2017. ISBN 978-80-242-5594-1.
- LIETAVCOVÁ, Martina a LIŠKOVÁ, Hana. *Rozvíjíme předmatematické myšlení dětí*. Praha: Raabe, 2018. ISBN 978-80-7496-388-9.
- LISÁ, Lidka a KŇOURKOVÁ, Marie. *Vývoj dítěte a jeho úskalí*, Praha: Avicenum, 1986. s. 174, ISBN 08-084-86.
- MERCER, Cecil D. a MERCER, Ann R. *Teaching students with learning problems*. 3rd ed. Columbus: Merrill, 1989. ISBN 0675210275.
- MRUŠKOVIČOVÁ, Lydie a KŘÍŽOVÁ, Jitka. *Rozvíjení základních matematických představ v mateřské škole*. Praha: Naše vojsko, 1988.
- NOVÁK, Bohumil; ŽENČÁKOVÁ, Růžena a ZAPLETAL, František. *Didaktika matematiky pro stud. učitelství I. st. ZŠ. I. Základy elementární geometrie s metodikou*. Olomouc: Rektorát Univerzity Palackého, 1984.
- NOVÁKOVÁ, Eva a NOVÁK, Bohumil. *Matematická pregramotnost a učitelé mateřských škol*. Brno: Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-210-9418-5.
- NOVÁK, Josef. *Dyskalkulie – specifické poruchy učení*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2004. ISBN 80-7311-029-6.
- OPRAVILOVÁ, Eva. *Předškolní pedagogika*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5107-8.
- PAVLÍČKOVÁ, Lenka. *Poruchy matematických schopností žáků s dyskalkulií a jejich vliv na řešení učebních úloh ve fyzice a v matematice*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. ISBN 978-80-210-9090-3.
- Portál středoškolské matematiky. *Geometrická zobrazení* [online]. Praha: Univerzita Karlova v Praze. [cit. 2024.04.10]. Dostupné z: https://www.karlin.mff.cuni.cz/~portal/geom_zobr/?page=vz9
- Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2021 [cit. 2024.03.19]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/56051/>
- SIMON, Hendrik. *Dyskalkulie: Kindern mit Rechenschwache wirksam helfen*. Stuttgart: J. G. Cotta'sche Buchhandlung nachfolger GmbH, geg.1659, 2005. ISBN 80-7367-104-2.

STOPENOVÁ, Anna. *Základy matematiky 3*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0917-8.

SYSLOVÁ, Zora; KRATOCHVÍLOVÁ, Jana a FIKAROVÁ, Táňa. *Pedagogická diagnostika v MŠ*. Praha: Portál, 2018. ISBN 978-80-262-1324-6.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie. II, Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.

ZELINKOVÁ, Olga. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*. Praha. Portál, 2001. ISBN 80-7178-544-X.

ZELINKOVÁ, Olga. *Poruchy učení*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0875-4.

SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

Tabulka č. 1 – Charakteristika výzkumného vzorku

Graf č. 1 – Výsledky respondentů v aktivitě „Najdi 8 rozdílů“

Graf č. 2 – Výsledky respondentů v aktivitě „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Graf č. 3 – Výsledky respondentů v aktivitě „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Graf č. 4 – Výsledky respondentů v aktivitě „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Obrázek č. 1 – Osová souměrnost (zdroj: www.home.pf.jcu.cz)

Obrázek č. 2 – Osově souměrné útvary (zdroj: www.home.pf.jcu.cz)

Obrázek č. 3 – „Najdi 8 rozdílů“ (vlastní zdroj)

Obrázek č. 4 – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“ (vlastní zdroj)

Obrázek č. 5 – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“ (vlastní zdroj)

Obrázek č. 6a – fotografie se symetrickým odrazem ve vodě (zdroj: www.pixnio.com)

Obrázek č. 6b – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“ (vlastní zdroj)

Obrázek č. 7 – „Symetrické nanukové paličky“ (vlastní zdroj)

Obrázek č. 8 – Dokonči lišku se zažehlovacími korálky (vlastní zdroj)

Obrázek č. 9 – Pohybová hra „Na zrcadlo“ s mřížkou (zdroj: www.hrajemesijinak.cz)

Obrázek č. 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g, 10i, 10j, 10k – kroky č. 1 - 7 Origami (zdroj: www.onelittleproject.com)

Obrázek č. 10 – „Origami loďka“ (vlastní zdroj)

Obrázek č. 11 – „Zázračné kreslení s uhlovým papírem“ (vlastní zdroj)

Obrázek č. 12 – „Najdi symetrii všech obrázků“ (vlastní zdroj)

Obrázky č. 13a, 13b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 1 (vlastní zdroj)

Obrázky č. 14a a 14b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 2 (vlastní zdroj)

Obrázky č. 15a a 15b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 2 (vlastní zdroj)

Obrázky č. 16a a 16b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 4 (vlastní zdroj)

Obrázky č. 17a a 17b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 5 (vlastní zdroj)

Obrázky č. 18a a 18b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 6 (vlastní zdroj)

Obrázky č. 19a a 19b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 7 (vlastní zdroj)

Obrázky č. 20a a 20b – Vybrané výsledné práce respondenta č. 8 (vlastní zdroj)

ZDROJE OBRÁZKŮ

Osová souměrnost [foto] In: home.pf.jcu.cz [cit. 2024. 04. 09] Dostupné z: <https://home.pf.jcu.cz/~hasek/ZS/prednaska7.pdf>

Osově souměrné útvary [foto] In: home.pf.jcu.cz [cit. 2024. 04. 09] Dostupné z: <https://home.pf.jcu.cz/~hasek/ZS/prednaska7.pdf>

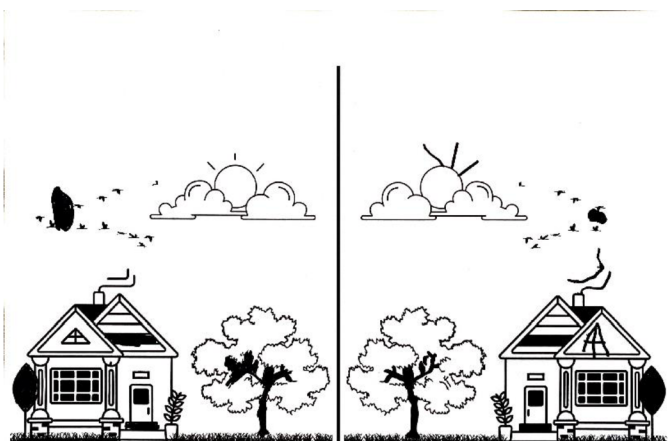
Odraz na vodě, slunce, hory, jezero, voda [foto] In: pixnio.com [cit. 2024. 04. 09] Dostupné z: <https://pixnio.com/cs/krajiny/jezero/odraz-na-vode-slunce-hory-jezero-voda>

Hra na zrcadlo [foto] In: hrajemesijinak.com [cit. 2024. 04. 09] Dostupné z: <http://www.hrajemesijinak.cz/2019/09/hra-na-zrcadlo.html>

How to Make a Paper Boat [foto] In: onelittleproject.com [cit. 2024. 04. 09] Dostupné z: <https://onelittleproject.com/how-to-make-a-paper-boat/>

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Výsledné práce respondenta č. 1



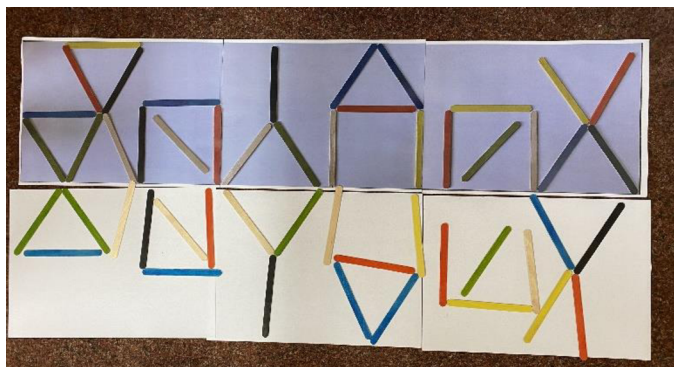
Příloha č. 1a – „Najdi 8 rozdílů“



Příloha č. 1b – „Symetrické otiskování dřevěných kostek“



Příloha č. 1c – „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“



Příloha č. 1d – „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

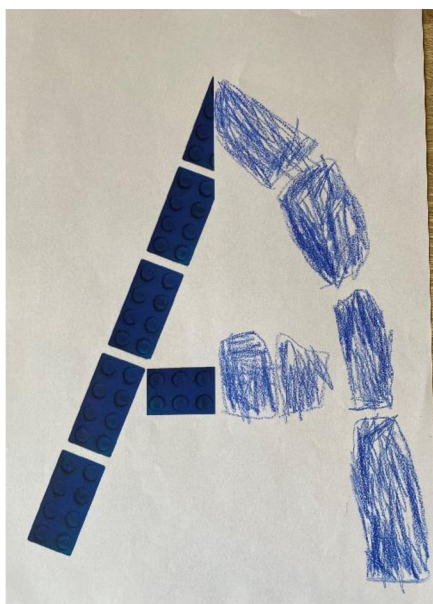
Příloha č. 2 – Výsledné práce respondenta č. 2



Příloha č. 2a



Příloha č. 2b



Příloha č. 2c



Příloha č. 2d

Příloha č. 3 – Výsledné práce respondenta č. 3



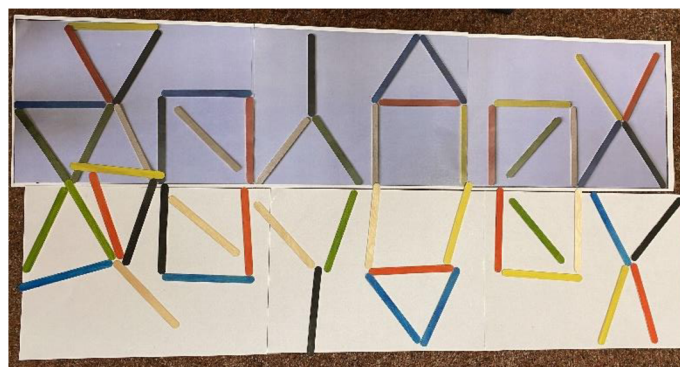
Příloha č. 3a



Příloha č. 3b

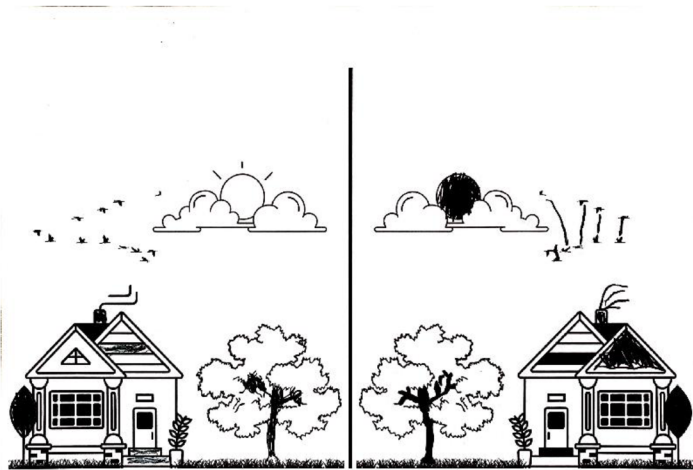


Příloha č. 3c



Příloha č. 3d

Příloha č. 4 – Výsledné práce respondenta č. 4



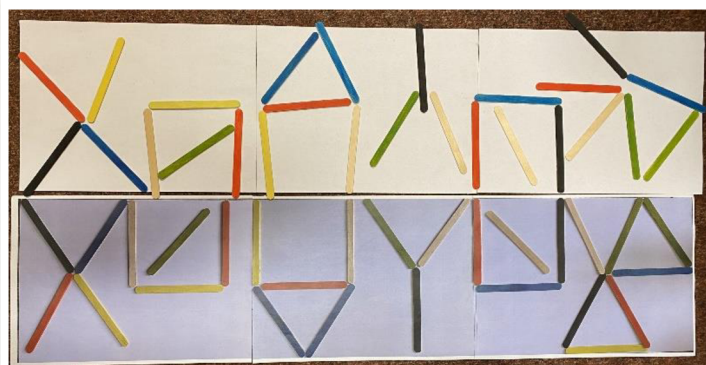
Příloha č. 4a



Příloha č. 4b

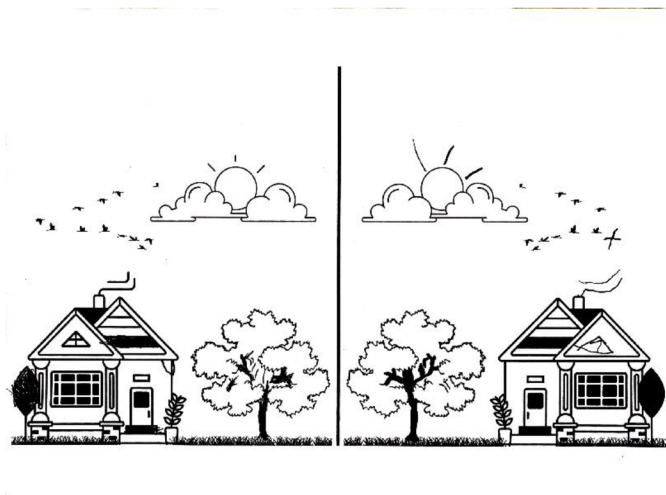


Příloha č. 4c



Příloha č. 4d

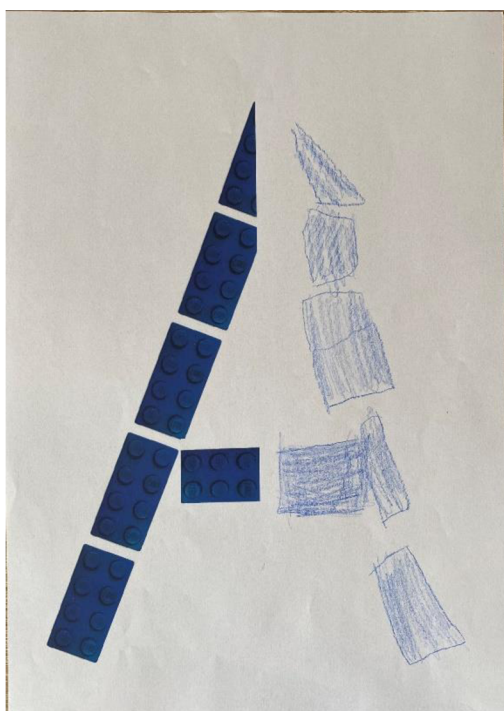
Příloha č. 5 – Výsledné práce respondenta č. 5



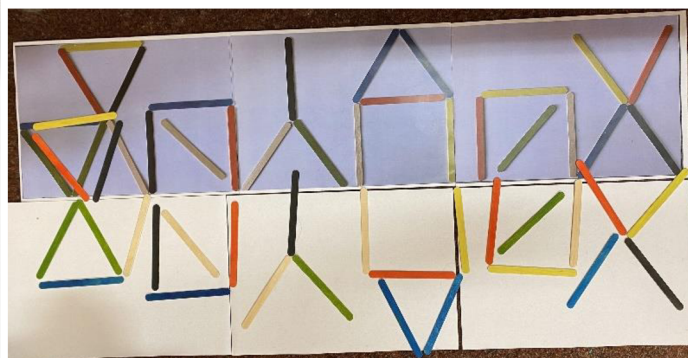
Příloha č. 5a



Příloha č. 5b

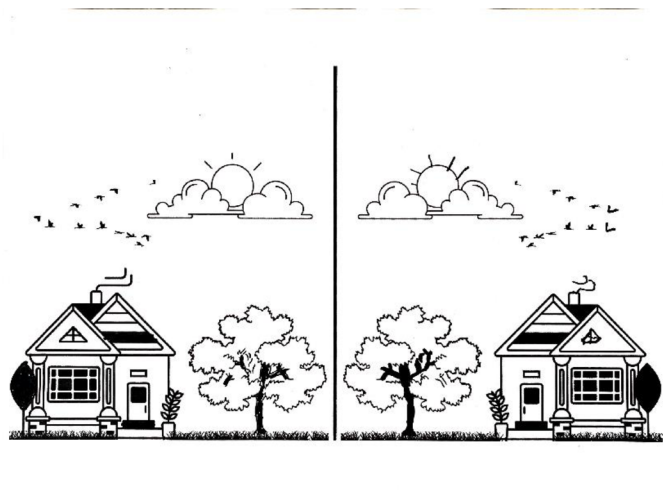


Příloha č. 5c



Příloha č. 5d

Příloha č. 6 – Výsledné práce respondenta č. 6



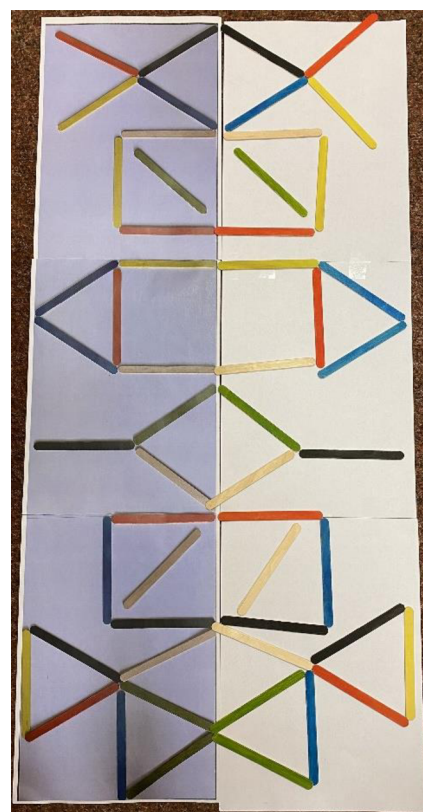
Příloha č. 6a



Příloha č. 6b



Příloha č. 6c



Příloha č. 6d

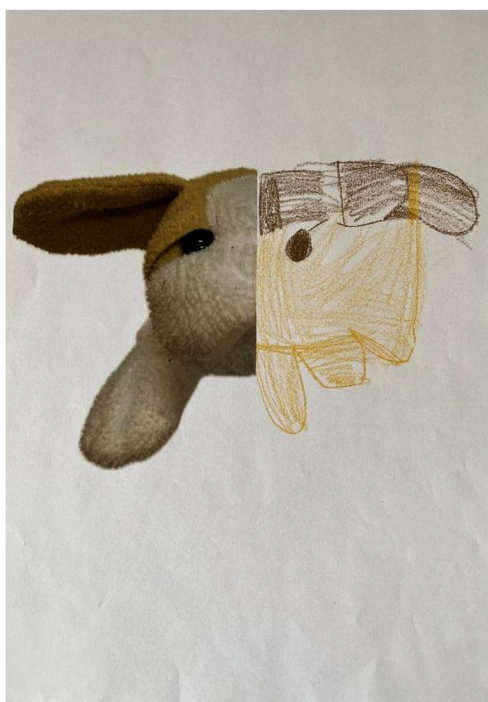
Příloha č. 7 – Výsledné práce respondenta č. 7



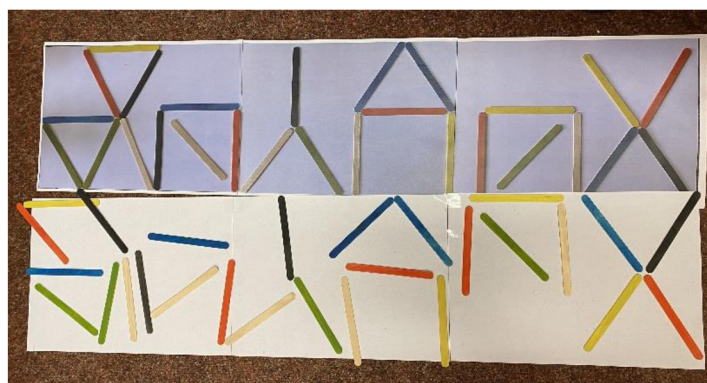
Příloha č. 7a



Příloha č. 7b



Příloha č. 7c



Příloha č. 7d

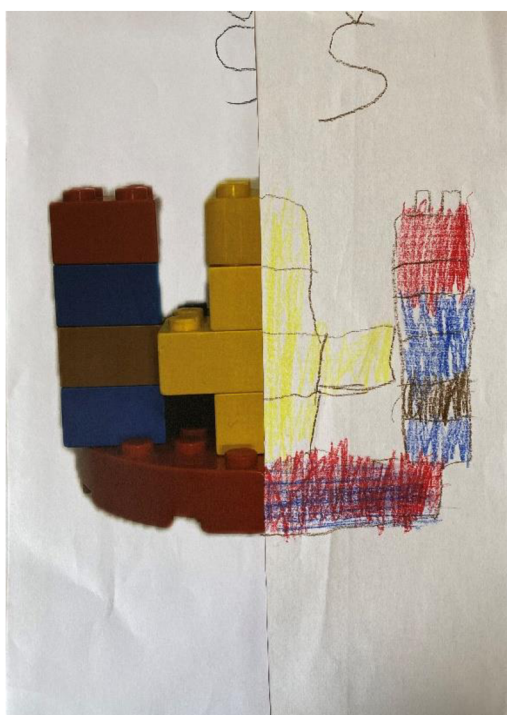
Příloha č. 8 – Výsledné práce respondenta č. 8



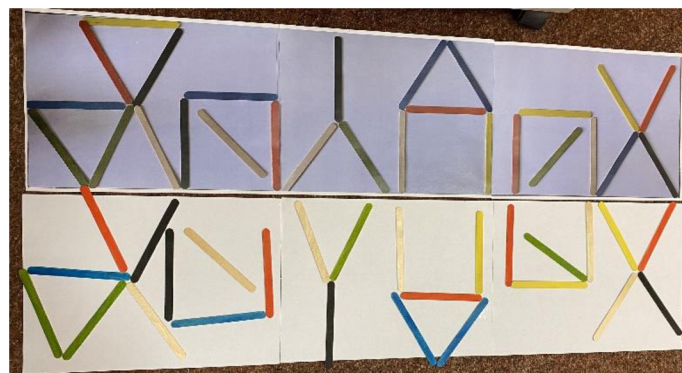
Příloha č. 8a



Příloha č. 8b



Příloha č. 8c



Příloha č. 8d

Příloha č. 9 – Tabulka „Celkové zhodnocení zkoumaných jevů“

OBLAST				
	Celkové zhodnocení	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
A1	Soustředěnost	6	0	1
	Samostatnost	1	6	1
	Dokončení aktivity	8	0	0
	Zájem o aktivitu	3	5	0
	Dodržení symetrie (v dokreslování)	0	6	2
	Dodržování barev	8	0	0
	Počet nalezených rozdílů	5	3	0
	Počet dokreslených rozdílů	5	3	0
	Dodržení velikosti při dokreslování	3	0	5
	A2	Soustředěnost	3	5
Samostatnost		4	2	2
Dokončení aktivity		8	0	0
Zájem o aktivitu		6	2	0
Dodržení symetrie		3	3	2
Dodržování barev		7	0	1
Počet správně otisknutých kostek		3	4	1
Rozpoznání geometrických tvarů		8	0	0
A3	Soustředěnost	6	1	1
	Samostatnost	3	5	0
	Dokončení aktivity	8	0	0
	Zájem o aktivitu	4	4	0
	Dodržení symetrie (při dokreslování)	2	6	0
	Dodržování barev	8	0	0
	Dodržování velikosti (při dokreslování)	2	4	2
	Přesnost	5	2	1
A4	Soustředěnost	8	0	0
	Samostatnost	3	4	1
	Dokončení aktivity			
	Zájem o aktivitu	6	2	0
	Dodržení symetrie		7	1
	Dodržování barev	7	1	0
	Počet správně položených paliček	4	3	1
	Úsek správně položených paliček	0	8	0

Příloha č. 10 – Hodnotící tabulka k aktivitě „Najdi 8 rozdílů“

Najdi 8 rozdílů (A1)

OBLAST			
Celkové zhodnocení	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
Soustředěnost	Po celou dobu	Dítě v průběhu aktivity odbíhalo	Vůbec
Samostatnost (K1)	zvládá samostatně	zvládá s dopomocí	nezvládá
Dokončení aktivity (K2)	ano		ne
Čas (K3)			
Zájem o aktivitu (nadšení	částečný zájem	nezájem
Dodržení symetrie (v dokreslování)	dodržena	Částečně dodržena	nedodržena
Dodržování barev	černá	barvy	černá i barvy
Počet nalezených rozdílů	8 – 7	6 - 3	2 - 0
Počet dokreslených rozdílů	8 - 7	6 – 3	2 - 0
Dodržení velikosti při dokreslování	stejná	větší	menší

Příloha č. 11 - Hodnotící tabulka k aktivitě „Symetrické otiskování dřevěných kostek“

Symetrické otiskování dřevěných kostek (A2)

OBLAST			
Celkové zhodnocení	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
Soustředěnost	Po celou dobu	Dítě v průběhu aktivity odbíhalo	Vůbec
Samostatnost	zvládá samostatně	zvládá s dopomocí	nezvládá
Dokončení aktivity	ano		ne
Čas			
Zájem o aktivitu	nadšení	částečný zájem	nezájem
Dodržení symetrie	dodržena	Částečně dodržena	nedodržena
Dodržování barev	ano	částečně	ne
Počet správně otisknutých kostek	100 – 85 %	do 40 %	40 % - 0 %
Rozpoznání geometrických tvarů	všechny	Nepozná jednu	žádné

Příloha č. 12 - Hodnotící tabulka k aktivitě „Dokresli druhou polovinu své oblíbené hračky“

Dokresli druhou a stejnou polovinu své oblíbené hračky (A3)

OBLAST			
Celkové zhodnocení	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
Soustředěnost	Po celou dobu	Dítě v průběhu aktivity odbíhalo	vůbec
Samostatnost	zvládá samostatně	zvládá s dopomocí	nezvládá
Dokončení aktivity	ano		ne
Čas			
Zájem o aktivitu	nadšení	částečný zájem	nezájem
Dodržení symetrie (při dokreslování)	dodržena	Částečně dodržena	nedodržena
Dodržování barev	černá	barvy	černá i barvy
Dodržování velikosti při dokreslování	stejná	trochu větší či menší	výrazně větší či menší
Přesnost	dokreslené linie splývají se vzorem	dokreslené linie se spíše nenapojují na vzor	dokreslený obrázek je výrazně odloučen od vzoru

Příloha č. 13 – Hodnotící tabulky k aktivitě „Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami“

Vytvoř symetrický obraz s barevnými paličkami (A4)

OBLAST			
Celkové zhodnocení	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
Soustředěnost	Po celou dobu	Dítě v průběhu aktivity odbíhalo	vůbec
Samostatnost	zvládá samostatně	zvládá s dopomocí	nezvládá
Dokončení aktivity	ano		ne
Čas			
Zájem o aktivitu	nadšení	částečný zájem	nezájem
Dodržení symetrie	dodržena	Částečně dodržena	nedodržena
Dodržování barev	černá	barvy	černá i barvy
Počet správně položených paliček	27 – 22	22 – 8	8 – 0
Úsek správně položených paliček	od začátku do konce	od půlky	až na konci