Symetrie ve výtvarném umění jako prostředek vzdělávání dětí předškolního věku

Lucie Račáková

Bakalářská práce
2023

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav školní pedagogiky

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Lucie Račáková**
Osobní číslo:	**H200024**
Studijní program:	**B0112P300001 Učitelství pro mateřské školy**
Forma studia:	**Prezenční**
Téma práce:	**Symetrie ve výtvarném umění jako prostředek vzdělávání dětí předškolního věku**

Zásady pro vypracování

Zpracování rešerše a studium odborné literatury zabývající se symetrií ve výtvarném umění.
Vymezení teoretických východisek zaměřených na symetrii ve výtvarném umění a její využití v předškolním vzdělávání.
Zpracování sady aktivit zaměřených na symetrii ve výtvarném umění v předškolní edukaci.
Realizace a ověření sady aktivit zaměřených na osovou souměrnost ve vybrané mateřské škole.
Evaluace sady aktivit a zpracování doporučení pro praxi mateřských škol.

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

Seznam doporučené literatury:

Askew, M., & Ebbuttová, S. (2012). *Geometrie bez (m)učení.* Praha: Grada.
Novotná, J. (2014). *Motivace v matematice a přírodních vědách.* Brno: Masarykova univerzita.
Rochovská, I., & Krupová, D. (2016). *Umělci v mateřské škole: aktivity zaměřené na interpretaci výtvarného umění.* Praha: Portál.
Shavkatovna, M. K. (2021). Teaching Visual Arts to Preschool Children. *International Journal on Orange Technologies, 3*(11), 33–35.
Wade, D. (2012). *Symetrie: základní princip uspořádání.* Praha: Dokořán.

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

Datum zadání bakalářské práce: **18. listopadu 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **28. dubna 2023**

L.S.

Mgr. Libor Marek, Ph.D.
děkan

doc. PhDr. Mgr. Marcela Janíková, Ph.D.
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 18. listopadu 2022

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně 24.4.2023 .....

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

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

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:
(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li někdo za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:
(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.
(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřené přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce je aplikačního charakteru. Zaměřuje se na využití symetrie ve výtvarném umění jako prostředku vzdělávání dětí předškolního věku. Cílem bakalářské práce je navrhnout sadu aktivit, která se zaměřuje na poznávání symetrie v konkrétních výtvarných dílech a zároveň dětem přibližuje výtvarné umění. Skládá se z teoretické a praktické části. Teoretická část sumarizuje poznatky jak z oblasti symetrie, tak také výtvarného umění. V praktické části bakalářské práce je zpracována sada aktivit, která je ověřena v mateřské škole a následně evaluována. V závěru je zpracováno doporučení pro praxi v mateřské škole.

Klíčová slova: shodná zobrazení, symetrie, výtvarné umění, zrakové vnímání

ABSTRACT

The bachelor thesis is of application nature. It focuses on the use of symmetry in fine arts as a means of education preschool children. The aim of the bachelor thesis is to design a set of activities that focus on learning about symmetry in specific works of art and at the same time introduces children to the fine arts. It consists of a theoretical and a practical part. The theoretical part summarizes the knowledge of both symmetry and fine arts. In the practical part of the bachelor thesis, a set of activities is prepared, which is verified in the kindergarten and subsequently evaluated. At the end, a recommendation for practice in a kindergarten is elaborated.

Keywords: identical views, symmetry, art, visual perception

Ráda bych poděkovala paní Mgr. Marii Pavelkové za její odborné vedení, cenné připomínky a rady, které mi během zpracování této bakalářské práce poskytla. Dále bych chtěla poděkovat mateřské škole, která mi umožnila realizaci praktické části této bakalářské práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat mé rodině a příteli za velkou podporu během psaní bakalářské práce, ale také během celého studia.

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

OBSAH

ÚVOD **10**
I TEORETICKÁ ČÁST **11**
1 SYMETRIE **12**
1.1 POJEM SYMETRIE 12
1.2 SHODNÁ ZOBRAZENÍ 14
1.3 TRANSFORMACE 16
2 VÝTVARNÉ UMĚNÍ V PŘEDŠKOLNÍ EDUKACI **19**
2.1 VÝTVARNÉ UMĚNÍ 19
2.2 VÝZNAM VÝTVARNÉHO UMĚNÍ V PŘEDŠKOLNÍ EDUKACI 21
2.3 ZPROSTŘEDKOVÁNÍ SYMETRIE PROSTŘEDNICTVÍM DĚL NIZOZEMSKÉHO UMĚLCE 23
II PRAKTICKÁ ČÁST **28**
3.1 CÍLE SADY AKTIVIT 30
3.2 CHARAKTERISTIKA DĚTÍ 30
3.3 VZDĚLÁVACÍ OBSAH 31
3.4 REALIZACE A OVĚŘENÍ 32
3.4.1 Aktivita č. 1 – Život na louce 33
3.4.2 Aktivita č. 2 – Život ve vodě 39
3.4.3 Aktivita č. 3 – Život ve vodě 43
3.4.4 Aktivita č. 4 – Život na souši i ve vodě 46
3.4.5 Aktivita č. 5 – Život ve vzduchu 49
3.4.6 Aktivita č. 6 – Život ve vodě a ve vzduchu 53
3.4.7 Aktivita č. 7 – Život na louce 56
4 EVALUACE SADY AKTIVIT **62**
4.1 SEBEREFLEXE 62
4.1.1 Zhodnocení aktivity č. 1 62
4.1.2 Zhodnocení aktivity č. 2 63
4.1.3 Zhodnocení aktivity č. 3 63
4.1.4 Zhodnocení aktivity č. 4 64
4.1.5 Zhodnocení aktivity č. 5 65
4.1.6 Zhodnocení aktivity č. 6 66
4.1.7 Zhodnocení aktivity č. 7 66
4.2 REFLEXE ZE STRANY UČITELKY MŠ 67
4.2.1 Zhodnocení aktivity č. 1 67
4.2.2 Zhodnocení aktivity č. 2 67
4.2.3 Zhodnocení aktivity č. 3 68
4.2.4 Zhodnocení aktivity č. 4 68
4.2.5 Zhodnocení aktivity č. 5 68
4.2.6 Zhodnocení aktivity č. 6 69

4.2.7 Zhodnocení aktivity č. 7 69
4.3 ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ SEBEREFLEXE A REFLEXE ZE STRANY UČITELKY MŠ 70
5 DOPORUČENÍ PRO PRAXI 71
ZÁVĚR 74
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 76
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 78
SEZNAM OBRÁZKŮ 79
SEZNAM TABULEK 81

ÚVOD

Bakalářská práce se věnuje využití symetrie ve výtvarném umění jako prostředku vzdělávání dětí předškolního věku. Toto téma bylo voleno z toho důvodu, jelikož mě velmi zaujala práce se symetrií v rámci výtvarného umění. Impulsem pro zpracování bakalářské práce zaměřující se na toto téma bylo především to, že jsem se s poznáváním symetrie v rámci výtvarného umění ještě dosud nesetkala. Zároveň je to velmi interdisciplinární téma, které zahrnuje jak matematickou složku, tak také uměleckou, je však potřeba, aby zde došlo k určitému průniku, kdy se jednotlivé složky vzájemně střetnou.

Mezi cíle bakalářské práce patří vymezit teoretické poznatky o symetrii a zároveň o výtvarném umění v předškolní edukaci. Následně je zde navržena, ověřována a evaluována sada aktivit pro podporu porozumění symetrii ve výtvarném umění. Závěrečná část se poté věnuje doporučení pro praxi v mateřské škole.

Teoretická část se skládá ze dvou kapitol. První kapitola se věnuje symetrii, a to jak samotnému vymezení pojmu symetrie, tak také dalším pojmům, které jsou pro bakalářskou práci stěžejní. Jedná se především o shodné zobrazení, tedy o symetrii matematického charakteru a transformaci, konkrétně polohovou. V druhé kapitole se zaměřím na výtvarné umění v předškolní edukaci, kdy se budu věnovat jak samotnému pojmu, tak také jeho ukotvení v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání. Součástí této kapitoly bude především význam výtvarného umění v předškolní edukaci, jelikož zde sehrává velmi důležitou roli. V neposlední řadě zde uvedu také výtvarná díla, která jsou pro tuto práci stěžejní z toho důvodu, že budou využita v rámci praktické části bakalářské práce.

V praktické části se budu zabývat sadou aktivit, které jsou zaměřeny na symetrii ve výtvarném umění, konkrétně tedy ve výtvarných dílech nizozemského umělce. V úvodu budu popisovat obecnou charakteristiku a cíle sady aktivit. Dále zde bude charakteristika dětí, se kterými jsem tyto aktivity realizovala. Následně zde vymezím vzdělávací obsah, který obsahuje přehled jednotlivých aktivit. Podrobněji se budu jednotlivým aktivitám věnovat v podkapitole, zaměřující se na realizaci a ověření. Poslední část praktické části bakalářské práce bude věnována evaluaci, a to jak z mé strany, tak ze strany přihlížející učitelky, přítomné při realizaci jednotlivých aktivit. Součástí evaluace budou vymezena dvě základní kritéria. V návaznosti na tuto evaluaci bude zpracováno doporučení pro praxi v mateřské škole.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SYMETRIE

Vzhledem k volbě tématu bakalářské práce považuji za důležité objasnit pojem symetrie, na který je nahlíženo různým způsobem. Zaměřím se tedy na vymezení tohoto pojmu, a to od několika autorů. Následně bude také vymezeno, kde se se symetrií můžeme setkat a jak nás obklopuje v našem každodenním životě. V další části této kapitoly se budu věnovat shodnému zobrazení a v neposlední řadě také transformaci, konkrétně polohové, jelikož je také významná pro edukaci v mateřské škole. A to z toho důvodu, že si děti prostřednictvím polohové transformace mohou uvědomovat, že se podoba objektu při změně jeho polohy, nemění.

1.1 Pojem symetrie

Se symetrií se setkáváme v každodenním životě, jelikož je to něco, co nás obklopuje každý den, v rámci setkávání se s různými objekty, které se nachází v našem okolí. Tyto objekty mohou vzbuzovat naši pozornost především svojí vyvážeností, klidem, ale také svou rovnováhou.

Pokud bych však měla tento pojem blíže specifikovat, využiji zde tvrzení Livia, který se k symetrii vyjádřil následovně:

> Slovo symetrie má starověké kořeny v řeckých slovech sym a metria, která znamenají stejné měřítko. Jestliže Řekové označili nějaký umělecký objekt nebo architektonický návrh za symetrický, znamenalo to, že obsahoval určitou malou část takovou, že v rozměrech všech ostatních částí byl tento díl obsažen nějakým přesně celočíselným násobkem (neboli části byli „souměřitelné“) (Livio, 2008, s. 15).

Taktéž se ztotožňuji s tvrzením matematika H. Weyleho (1885–1955), který symetrii popsal tak, že „určitá věc je symetrická tehdy, pokud v případě, že s ní něco děláme, vypadá na konci stejně jako předtím“ (Livio, 2008, s. 16). Tuto definici je možné připodobnit například ke slovu oko, v momentě, kdy budeme toto slovo číst pozpátku, výsledek zde bude stále stejný.

V Publikaci od Livia (2008, s. 17) se však můžeme setkat i s jinou definicí v rámci symetrie, a to takovou, která se objevila ve slovníku Webster´s Third New International Dictionary, kdy symetrii popisuje jako „shodu velikosti, tvaru a vzájemné polohy částí, které se nacházejí na opačných stranách dělící čáry nebo středové roviny“. Podobně se vyjádřila také Novotná (2014, s. 57), která uvedla, že je symetrie považována za „jeden ze základních

skladebných principů pro uspořádání prvků v obrazu“. Jednotlivé prvky se shodují svým tvarem, velikostí nebo také barvou. Pokud se v nějakém obraze vyskytuje symetrie, může to taktéž navozovat klid a vyváženost, kterou z obrazu cítíme (Novotná, 2014). Je tedy možné sledovat, že na tento pojem je nahlíženo různým způsobem, kdy jednotlivé tvrzení autorů se do jisté míry liší. Nicméně je i tak možné shledávat určitou podobnost, kdy pojem symetrie je charakterizován především v tom smyslu, že jde o určitou stejnost či shodnost. Kdy jednotlivé části jsou zde obsaženy ve stejné míře. Nejvíce se však ztotožňuji s definicí Livia, který chápe symetrii jako stejné měřítko.

Možností, kde se se symetrií můžeme setkat, je spousta. Je možné ji sledovat v rámci přírody, především u hmyzu, kdy jeho vzhled je z velké části symetrický, a to z toho důvodu, že se vzhled hmyzu musí přizpůsobit jeho pohybu při letu. Je tedy potřeba, aby docházelo k určité vyváženosti jednotlivých stran. Při hmyzu je však uplatňována souměrnost podle svislé osy, nikoliv vodorovné (Kuřina et al., 2009). Nemusí se však jednat pouze o hmyz, který se pohybuje ve vzduchu, ale také živočichy, kteří se pohybují po zemi či ve vodě. Jelikož dle Wadeho (2012, s. 22) „je jejich tělo vytvořeno z pravé a levé poloviny, které jsou zhruba vzájemnými zrcadlovými verzemi“. Z toho vyplývá, že se v souvislosti s poznáváním symetrie dětmi předškolního věku můžeme zaměřit také na pravolevou orientaci. Přičemž zde můžeme sledovat, zda si děti uvědomují princip symetrie v tom smyslu, že to, co se objeví na levé straně, bude poté také vyobrazeno na straně pravé.

Pokud bychom se chtěli zaměřit na symetrii v přírodě, je možné ji vidět také na listech či sněhových vločkách. V případě sněhových vloček je základem pravidelný šestiúhelník. Se symetrií se však můžeme setkat i mimo přírodu, a to jak ve fyzice, chemii, tak také při výtvarném umění a architektuře (Askew & Ebbuttová, 2012; Novotná, 2014). Při této bakalářské práci budu pracovat především s výtvarným uměním a to tak, že se zaměřím na výtvarná díla, jejichž autorem je nizozemský umělec Maurits Cornelis Escher, do kterých byla symetrie promítnuta právě v podobě živočichů.

Jak uvádí výše zmínění autoři, tak se se symetrií můžeme setkat všude okolo nás. Je to tedy něco, co nás obklopuje v každodenním životě, a to v různé podobě. Zda je něco symetrické si můžeme ověřit prostřednictvím různých pomůcek, se kterými je možné v rámci symetrie pracovat.

Symetrii je však možné rozlišit na dva druhy, a to rotační a zrcadlovou. U rotační symetrie jsou jednotlivé části uspořádány kolem středového bodu. Takovou symetrii označujeme z matematického hlediska jako středovou souměrnost. Naproti tomu

u zrcadlové symetrie jsou jednotlivé prvky uspořádány podle zrcadlové osy, kdy je tato symetrie v matematice označována jako osová souměrnost (Wade, 2012). Zrcadlová symetrie je charakteristická pro živočišnou říši, kdy tuto symetrii můžeme spatřovat především u motýlů, ale taky u člověka, kdy alespoň jedna věc na levé straně je totožná s tou, která se nachází na straně pravé (Livio, 2008). Můžeme se však setkat s objekty, které mají jak rotační, tak také zrcadlovou symetrii. Mezi takové objekty bychom mohli zařadit např. hvězdu, která nám vznikne při rozkrojení jablka (Askew & Ebbuttová, 2012). Z uvedeného lze konstatovat, že i v běžném životě se můžeme setkat s oběma typy symetrie. Nicméně, dle mého názoru, jsme zrcadlovou symetrií obklopeni významněji, jelikož je možné ji shledávat v naprosto běžných situacích a to např. i v podobě odrazu ve vodě.

Následující podkapitola bude věnována shodným zobrazením, kdy jde o symetrii matematického charakteru, a proto je zde vymezen tento pojem s ohledem na jeho matematickou složku.

1.2 Shodná zobrazení

V praktické části bakalářské práce budu využívat práci se zrcátkem, kde se bude promítat především nepřímá shodnost. Jelikož objekty, které se budou zobrazovat v zrcátku, budou mít odlišnou orientaci úhlů než objekty, které budou mít děti vyobrazeny před sebou. Se shodným zobrazením se můžeme setkat např. v rámci práce se čtvercovou sítí. I v tomto případě bude čtvercová síť využita při sadě aktivit. Jelikož umělec, jehož díla jsem si vybrala pro tvorbu praktické části bakalářské práce, jsou v mnoha případech ve čtvercové síti vyobrazena.

Co se týče shodného zobrazení, tak je to takové zobrazení v rovině, při kterém se zachovává vzdálenost. Pro shodná zobrazení platí, že úsečka AB, která je vnímána jako vzor, má také svůj obraz, a to úsečku A'B'. Platí zde tedy rovnice |AB| = |A'B'|. Můžeme tedy říci, že dané úsečky jsou shodné a vzdálenost úsečky se zachovává. V rámci shodného zobrazení rozlišujeme také přímou shodnost či nepřímou shodnost. Sixtová (2019, s. 115) vymezuje přímou shodnost jako tu, která „zachovává orientaci úhlů v útvaru“. Naproti tomu nepřímá shodnost je charakteristická tím, že jednotlivé úhly jsou orientovány odlišně a nezachovává se tak jejich původní orientace. Může se to promítnout při práci na rubu papíru, případně při práci se zrcátkem, jelikož je orientace jednotlivých úhlů zrcadlová (Sixtová, 2019).

Jak jsem již napsala v úvodu, tak i děti předškolního věku mohou shodnému zobrazení porozumět právě při práci s výtvarnými díly, jelikož se tam prvky shodného zobrazení velmi

uplatňují. Toto vnímám jako pozitivum a určitý přínos v rámci poznávání symetrie již v předškolním věku.

Se shodným zobrazením je taktéž spojováno několik pojmů, které je potřeba si vymezit. Jedná se o pojmy jako:

- posunutí (translace),
- otočení (rotace),
- středová souměrnost,
- osová souměrnost,
- identita.

Posunutí neboli translace je přímá shodnost, kdy každému bodu X je přiřazen bod X', který je zde v roli obrazu. Platí zde rovnice $\overrightarrow{XX'} = \vec{u}$, kdy $\vec{u}$ plní funkci vektoru posunutí. Vektor určuje jak směr, tak i délku posunutí (Sixtová, 2019). Podobně jako se symetrií, tak i s posunutím se můžeme setkat v přírodě, ale také v umění (Kuřina, 2002).

Otočení neboli rotace je přímá shodnost, při které máme určen střed otočení znázorněn jako bod S a také orientovaný úhel otočení α (Sixtová, 2019). Jedná se o takové zobrazení, které „bodu S přiřazuje týž bod S a libovolnému bodu $X \neq S$ přiřazuje bod X"“ (Kuřina, 2002, s. 75).

Středová souměrnost plní funkci přímé shodnosti, která je charakteristická tím, že bodu S přiřazuje samodružný bod S', jedná se tedy o totožný bod. Ostatním bodům X, které leží mimo bod S je přiřazován obraz X'. Platí zde to, že bod X' leží na polopřímce, která je opačná k polopřímce SX, pracujeme tak s rovnicí $|SX| = |S'X'|$. Samodružný bod S je zároveň střed úsečky XX'. Středová souměrnost je charakteristická tím, že se jedná o otočení, kdy se celkový obraz otočí o 180° (Sixtová, 2019). Jestliže obraz X' splyne s bodem X, pak můžeme hovořit o tom, že je objekt středově souměrný (Kuřina, 2002). Se středovou souměrností se můžeme setkávat např. při mandalách, kdy jsou jednotlivé části mandaly seskupeny kolem středového bodu. Podobně je tomu také u květin či některých geometrických útvarů.

Osová souměrnost je nepřímá shodnost, při které máme danou přímku o, která představuje osu souměrnosti (Sixtová, 2019). Při osové souměrnosti máme nějaký objekt, který můžeme nazvat jako útvar U. Ten je souměrný podle osy o právě tehdy, když každý bod X, který se nachází v útvaru U, má také svůj obraz X'. Úsečka XX' však musí být kolmá

k ose *o* a mít na ní svůj střed. V takovém případě můžeme hovořit o tom, že je daný objekt osově souměrný, tedy symetrický. Při této souměrnosti je možné využívat práci se zrcátkem, kdy zrcátko přikládáme k přímce, která je nazvána jako osa souměrnosti. Můžeme si tak potvrdit, zda se opravdu jedná o osově souměrný objekt (Kuřina et al., 2009). Kromě již zmiňovaného zrcátka můžeme v rámci poznávání osové souměrnosti dětmi předškolního věku využívat také karton, ze kterého vystřihneme rámeček. Doprostřed rámečku navlékneme gumičku, která bude představovat osu souměrnosti. Tuto pomůcku můžeme využít např. při vycházce, kdy děti hledají přírodniny a na základě vyrobené pomůcky určují, zda jednotlivé přírodniny jsou anebo naopak nejsou osově souměrné. Podobně se můžou využívat taktéž dřevěné špejle, které představují osu souměrnosti a děti je tak přikládají na různé objekty pro porozumění symetrii. Stejně tak v rámci překládání papíru pracujeme s osovou souměrností, jelikož čára, která se nám na přeloženém papíru vyobrazí, představuje osu souměrnosti a rozděluje tak papír na dvě části.

V závěru vymezím pojem identita, kdy se „jedná o přímou shodnost, kde všechny body jsou samodružné“ (Sixtová, 2019, s. 115). Z čehož vyplývá, že všechny body splynou v jeden bod, dalo by se říci, že vzor splývá se svým obrazem a jedná se tak o totožný bod.

Poslední podkapitola je věnována transformaci, při které literatura přímo neuvádí její souvislost se symetrií. Nicméně v souvislosti se symetrickými výtvarnými díly, která byla vybrána pro praktickou část bakalářské práce, je transformace něco, co může prohloubit další poznávání dítěte předškolního věku.

1.3 Transformace

Kaslová (2015) popisuje transformaci především jako nějakou konkrétní změnu celku, to však neznamená, že se mění pouze nějaká část daného celku, může se jednat taktéž o vlastnost. Kaslová (2015, s. 102) také říká, že „pokud dochází k transformaci, mění se jen jedno, pokud nejde o transformaci kombinovanou, a zbytek zůstává zachován“. Prostřednictvím transformačních aktivit se u dítěte rozvíjí pojmotvorný proces. V předškolních zařízeních je práce s transformacemi velmi nahodilá a často neuvědomělá, jelikož ani sám učitel si plně neuvědomuje rozdíl mezi tím, co má být zachováno, tedy co zůstává a co se mění. V rámci předmatematických dovedností bychom měli transformace zařazovat mezi aktivity různého charakteru, jelikož tak můžeme včas odhalit možné neúspěchy dítěte ve hrách, taktéž mají významný vliv na rozvoj tvořivosti dítěte. Vzhledem

k tomu, že se při práci s transformacemi vyžaduje práce ruky, tak se také podílí na rozvoji jemné motoriky dítěte.

Existuje několik druhů transformací, které jsou rozděleny následovně:

- transformace jazykové,
- transformace barevnostní,
- transformace polohové,
- transformace kompoziční,
- transformace velikostní,
- transformace tvarové,
- transformace kvantitativní,
- transformace znakové – grafické,
- transformace zvukové,
- transformace 3D – 2D.

V bakalářské práci budu uplatňovat především transformaci polohou, z toho důvodu se blíže zaměřím na její specifika. Transformace polohová je takovým druhem transformace, při kterém se tvar předmětu či nějakého objektu nemění, mění se pouze poloha daného objektu, nicméně se stále jedná o jeden a ten samý objekt, se kterým jsme pracovali na začátku. Při polohové transformaci využíváme takové aktivity, kdy měníme polohy různých předmětů, porovnáváme je mezi sebou a děti tak můžou rozhodovat, zda se jedná pořád o jeden a ten samý předmět. Můžeme také využívat takové aktivity, které nesou určité rysy Kimovy hry. Rozdíl je však takový, že při polohové transformaci pracujeme se změnou polohy předmětu. Při aktivitě se využívají dvě kompozice různých předmětů, polohu však změníme pouze u jedné. Úkolem dětí poté je, aby se pokusily druhou kompozici opravit do původní podoby. Z experimentů, které byly realizovány s dětmi se ukázalo, že děti mnohdy objekt považují za úplně jiný, pokud změní svoji polohu. Mnoho objektů si děti spojují s funkcí, kterou mají plnit. V takovém případě vyšlo z experimentů, že např. židli děti vnímají jako něco úplně jiného, pokud změní svoji polohu, jelikož už neplní svoji funkci, tedy že se na židli sedí (Kaslová, 2015).

Z vymezeného lze vyvodit, že polohová transformace se uplatňuje především u objektů, které mění svou polohu. Uplatňování této transformace probíhá i u výtvarných děl, kdy se poloha objektů mění především tím, jakým směrem dítě výtvarné dílo natočí. Vzhledem k tomu, že jsou výtvarná díla většinou tvořena z více objektů, tak dítě může vnímat polohovou transformaci vzhledem k různým objektům nacházejících se na výtvarném díle.

Cílem kapitoly bylo zejména představení pojmu symetrie. Tedy o čem daný pojem pojednává a kde se se symetrií můžeme setkat v rámci každodenního života a prostředí, které nás obklopuje. Byla zde taky určitá provázanost s matematickými pojmy, které jsem následně objasnila. Věnovala jsem se pojmům jako shodná zobrazení, posunutí, otočení, středová a osová souměrnost a v neposlední řadě také identitě. A protože v rámci praktické části bakalářské práce je uplatňována transformace, konkrétně polohová, tak jí zde byla taktéž věnována podkapitola.

2 VÝTVARNÉ UMĚNÍ V PŘEDŠKOLNÍ EDUKACI

Cílem této kapitoly je pojednat o tom, jak výtvarné umění zasahuje do předškolní edukace. Jelikož je výtvarné umění něco, co jedince obklopuje již od raného věku a je důležité, abychom výtvarnému umění věnovali pozornost i v rámci předškolní edukace. Nejprve je však důležité, abych tento pojem objasnila a následně se zaměřím na ukotvení tohoto pojmu v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání (RVP PV), který zde však není vymezen konkrétně, nicméně zde můžeme najít, že by dítě mělo být konfrontováno s uměním jakéhokoliv druhu, a to již v rámci předškolního vzdělávání. Druhá část této kapitoly bude zaměřena již konkrétně na předškolní edukaci, pro kterou je výtvarné umění velmi významné a jedince může v mnoha věcech ovlivňovat. Závěrečná část pojednává o zprostředkování symetrie prostřednictvím děl nizozemského umělce, jelikož je tato část stěžejní pro tvorbu praktické části bakalářské práce.

2.1 Výtvarné umění

Výtvarné umění je vnímáno jako něco, co se vyznačuje vznešeností, krásou, exkluzivitou, ale také v určitém smyslu jistou neuchopitelností (Slavík, Chrz, & Štech, 2013). Je tedy potřeba, abych vymezila, o čem výtvarné umění pojednává a co zahrnuje.

> Výtvarná umění zrcadlí a zároveň v estetické rovině utvářejí vztahy člověka, společnosti i jedince k světu a všem oblastem bytí a duchovního života, pokud je lze zobrazit, vyjádřit a uskutečnit v hmotném a prostorovém tvaru uměleckého díla, vnímatelného zrakem a hmatem (Blažíček & Kropáček, 2013, s. 447–448).

Mezi výtvarné umění můžeme zařadit např. architekturu, sochařství, malířství, kresbu a grafiku. Výtvarné umění je taktéž provázáno s kulturou a dějinami, v rámci kterých je výtvarné umění tvořeno (Blažíček & Kropáček, 2013). Klíčová je však manipulace s vizuálními a hmatovými prvky linie, tvaru, barvy, formy, textury, vzoru a prostoru. Tyto prvky jsou uspořádány do kompozice, která tvoří jeden celek (Koster, 2015).

V knize *Umělci v mateřské škole* autorka zmiňuje definici z roku 2004, která vnímá výtvarné umění jako: „komplex uměleckých druhů komunikujících prostřednictvím vizuální a haptické (hmatové) vnímatelnosti. Realizuje se na ploše a v prostoru prostřednictvím zobrazení“ (Gero, Husár, & Sokolovská, 2004 podle Rochovská & Krupová, 2016, s. 9).

Dalo by se tedy říci, že výtvarné umění zahrnuje takové umělecké druhy, které je možné vnímat jak vizuálně, prostřednictvím zraku, tak také prostřednictvím hmatu, který

nám umožňuje zkoumat různé textury. Pro potřeby této bakalářské práce bude využíváno výtvarné umění v podobě kreseb, jejichž autorem je nizozemský umělec Maurits Cornelis Escher.

Je však pojem výtvarné umění ukotven také v Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání? Na tuto problematiku se zaměřím níže v souvislosti se vzdělávacími oblastmi, které jsou součástí RVP PV.

Výtvarné umění v RVP PV

V Rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní vzdělávání se s pojmem výtvarné umění konkrétně nesetkáme, jelikož je zde vymezeno umění pouze v obecné rovině, kdy se může jednat o umění výtvarné, literární, ale také např. hudební. Jde zkrátka o různé druhy umění, se kterými je možné v rámci předškolní edukace pracovat. Souvislost s uměním můžeme tedy najít ve vzdělávací oblasti *Dítě a jeho psychika*, která pojednává o tom, že se dítě může setkávat s uměním a poznávat kulturní krásy, které se nachází okolo něj, a to především v rámci výtvarných aktivit, které jsou v mateřské škole realizovány, jedná se tedy především o výtvarnou tvorbu dětí.

Větší pozornost je věnována umění ve vzdělávací oblasti *Dítě a společnost*, která pojednává o tom, že učitel by měl být ten, který uvede dítě do světa kultury, ale také umění. Dítě se prostřednictvím této vzdělávací oblasti setkává jak s uměním, tak také s kulturou. Jelikož oblast kultury a umění jsou velmi provázané. Dítě si tedy nebuduje pozitivní vztahy pouze k umění jako samostatnému celku, ale také ke kultuře, která dítě obklopuje. Zároveň je dítěti umožněno taktéž poznávání jiných kultur. Důležitá je zde role učitele, kdy učitel by měl být ten, který dítěti umožní setkat se s uměním i mimo mateřskou školu, což znamená, že by měl do vzdělávací nabídky zařadit i různé návštěvy kulturních a uměleckých míst, aby dítě mělo možnost se s uměním setkávat a poznávat jej (RVP PV, 2021). Není tedy žádoucí, aby se učitel omezoval pouze na prostředí mateřské školy, ale měl by dětem ukazovat také jiná podnětná prostředí, kde je možné ukazovat různé formy umění. Taktéž je důležité, aby učitel do vzdělávacího procesu zařazoval takové aktivity, které se zaměřují na poznávání různých kultur a umění, které dítě obklopuje. Patří zde např. různé výtvarné, hudební, ale taky dramatické činnosti, případně ukázka tradic a zvyků, aby dítě mělo zároveň možnost seznámit se s kulturou dané společnosti, ve které žije. Pokud se této oblasti budou učitelky v mateřské škole dostatečně věnovat, pak u dětí bude očekávaným výstupem např. to, že dítě dokáže vnímat umělecké a kulturní podněty (RVP PV, 2021).

Na základě výše uvedeného je možné říci, že setkávání dítěte předškolního věku s uměním také mimo mateřskou školu, je velmi důležité, jelikož se dítě může setkat s uměním různého druhu a zároveň si může vybudovat určitý vztah k umění, a to již v předškolním věku. S tím také souvisí následující podkapitola, která se věnuje významu výtvarného umění v předškolní edukaci.

2.2 Význam výtvarného umění v předškolní edukaci

Výtvarné umění u dětí předškolního věku sehrává důležitou roli, jelikož je umění něco, co jedince obklopuje v rámci každodenního života. Ať už při poslouchání hudby, setkávání se s různými výtvarnými díly, tak také při setkávání s architekturou, která se nachází v jeho prostředí.

Je důležité, abychom se výtvarnému umění věnovali již u dětí předškolního věku, jelikož určitým způsobem zušlechťuje a obohacuje naši kulturu a je tak nedílnou součástí našich životů. Umění je také chápáno jako odraz kulturní, politické, ale i sociální situace, která se nachází v určité společnosti. Hraje důležitou roli také při formování identity jedince, kdy si dítě prohlubuje zájem o tvořivý přístup, ale také se podílí na rozvoji schopnosti myšlení, zrakové paměti a vnímání a v neposlední řadě estetického cítění (Pavlikánová, 2013; Shavkatovna, 2021).

Dává tedy dítěti možnost rozvíjet se v několika oblastech, a to především v oblasti intelektuální, emocionální, ale také sociální a kreativní. Výtvarné umění se stává prostředkem vzdělávání a kultivace estetických schopností, zároveň dává dítěti možnost, stát se vizuálně gramotným jedincem (Koster, 2015). V tomto případě je vizuální gramotnost chápána jako forma kritického myšlení, která se podílí na zvyšování intelektuální kapacity a umožňuje tak interpretovat obsah vizuálních obrazů a zároveň jim porozumět (Šubšáková, 2015). Jedná se o „soubor schopností a dovedností porozumět vizuálnímu materiálu, myslet a učit se v jeho termínech a používat ho při komunikaci s okolím“ (Ausburn, L. J. & Ausburn F. B., 1976 podle Spousta, 2001, s. 87). Lze vymezit dva druhy vizuální gramotnosti, a to *kulturně-vizuální gramotnost* a *gramotnost pro vnímání výtvarného umění* (Stehlíková Babyrádová et al., 2016, s. 78). Je důležité, aby byly obě rozvíjeny již u dětí předškolního věku. *Kulturně-vizuální gramotnost* spočívá v tom, že dítě dokáže zjistit, co umělecké dílo reprezentuje, snaží se mu porozumět, ale může také např. poznat umělecký směr či autora. Naproti tomu *gramotnost pro vnímání výtvarného umění* sahá daleko hlouběji, kdy dítě

nalézá v uměleckém díle různé významy, které zároveň propojuje se svými znalostmi a zkušenostmi, které již o výtvarném umění má (Stehlíková Babyrádová et al., 2016).

Aby se však jedinec stal vizuálně gramotným, je potřeba mít dobře rozvinuté zrakové vnímání, někdy také označováno jako vizuální vnímání. Jelikož zrakové vnímání sehrává v tomto případě důležitou roli, slouží jako prostředek rychlé orientace. Zejména kvůli tomu, že dává dítěti možnost orientovat se v prostředí, které dítě obklopuje. Je však důležité, aby dítě mělo taktéž dostatek vizuálních podnětů, především z toho důvodu, aby se zrakové vnímání dobře rozvíjelo (Vágnerová, 2012). Prostřednictvím zrakového vnímání dítě aktivně přijímá a zobrazuje informace, které se týkají tvaru, barvy, linie, pohybu a je tak tedy možné zaměřit se u dítěte jak na vnímání barev, tak také na zrakovou diferenciaci, analýzu a syntézu, ale také např. figuru a pozadí (Bednářová & Šmardová, 2022; Šupšáková, 2015). Dítě může prostřednictvím zrakového vnímání vidět jednotlivé objekty z různých úhlů pohledu a perspektiv a zároveň mezi nimi rozlišovat detaily (Vágnerová, 2012). Můžeme tedy zaznamenat, že se vizuální vnímání pojí s pojmy jako je znak, obraz a podněty, které dokážeme vidět (Šupšáková, 2015). Z tohoto důvodu vnímám jako důležité zařadit výtvarné umění již u dětí předškolního věku, jelikož se u dětí rozvíjí jak zrakové vnímání, tak také jejich vizuální gramotnost, především při práci s různými druhy výtvarných děl.

Kromě již zmiňovaného zrakového vnímání, se u dítěte prostřednictvím umění rozvíjí také komunikace, a to např. při práci s výtvarnými díly, na které dítě reaguje a určitým způsobem je interpretuje. Dítě má tak možnost sdělit své myšlenky a pocity z výtvarného díla (Koster, 2015). Zároveň „rozšiřuje svoje poznání, objevuje nové vztahy a souvislosti, je iniciované k tomu, aby vlastním myšlením odhalovalo odkazy ukryté v umění“ (Rochovská & Krupová, 2016, s. 7). Umělecká díla mohou u dětí vyvolat vzácné prožitky, ale zároveň je vedou k přemýšlení a v neposlední řadě také k diskuzím (Slavík, 2001). V tomto ohledu je zařazení práce s výtvarnými díly do předškolní edukace velmi významné, jelikož dává dítěti možnost k vyjádření a sdělení svých pocitů z díla.

Při práci s výtvarnými díly se však nezaměřujeme pouze na jejich interpretaci, ale taktéž je možné uplatnit jejich využití při různých aktivitách, případně se děti mohou podílet také svou vlastní tvorbou. V takovém případě shledávám význam výtvarného umění v předškolní edukaci především v tom, že může být u dětí, kromě jiného také využito pro rozvoj jemné motoriky, koordinaci ruky a oka a v neposlední řadě také tvořivosti (Šobáňová, 2015). Určité pozitivum shledávám také v tom, že vlastní tvorba dítěte je významný prostředek k sebevyjádření dítěte, jelikož se ještě neumí vyjádřit písemně.

Výtvarné umění se taktéž podílí na rozvoji matematických dovedností u dětí. Prostřednictvím aktivit, které jsou zaměřeny na práci s výtvarným uměním, můžeme u dítěte rozvíjet zejména logické myšlení. Některé aktivity, které jsou inspirované výtvarným uměním mohou vyzývat děti k počítání, třídění, ale také klasifikaci (Koster, 2015). K těmto pojmům dále patří uspořádání, porovnávání, kombinování, určení symetrie, shodností, ale i odlišností (Lišková, 2015).

V závěru tedy lze konstatovat, že seznamování dětí s výtvarným uměním je velmi důležité, ať už z hlediska toho, že se významně podílí na formování identity jedince, tak také z toho důvodu, že se dítě může setkávat s různými umělci, s jejich tvorbou, díky které si dítě uvědomuje určitá specifika výtvarných děl. Kromě samotného poznávání děl, se u dítěte předškolního věku rozvíjí zrakové vnímání, motorika, ale taky se dítě seznamuje s různými výtvarnými technikami, které může později využít při svém výtvarném projevu. Podobně se k výtvarnému umění vyjádřila také Šobáňová (2015), která uvedla, že je důležité, abychom u dětí budovali vztah k umění již v předškolním věku, jelikož by seznamování s výtvarným uměním mělo prostupovat v rámci všech stupňů vzdělání.

V následující podkapitole se zaměřím na zprostředkování symetrie, a to prostřednictvím děl nizozemského umělce. Především z toho důvodu, že byla jeho díla využita při praktické části bakalářské práce.

2.3 Zprostředkování symetrie prostřednictvím děl nizozemského umělce

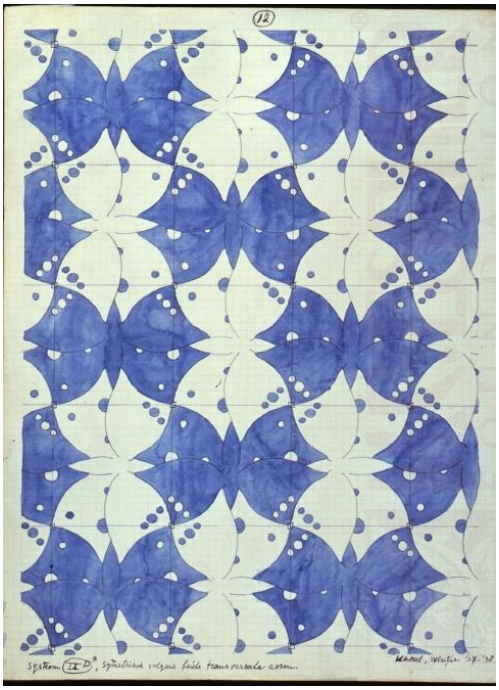
Určité prvky symetrie je možné shledávat v různých druzích výtvarného umění, ať už v architektuře, sochařství, malířství nebo také např. kresbě. Pro potřeby mé bakalářské práce byla využita výtvarná díla ve formě kreseb, jejichž autorem je nizozemský umělec Maurits Cornelis Escher. Vybrala jsem ho, jelikož do jeho kreseb byla velmi silně promítnuta symetrie, a to s naprostou přesností. Níže jej však představím více.

Maurits Cornelis Escher (1898–1972)

Maurits Cornelis Escher, který dostal přezdívku Mauk, je považován za jednoho z nejznámějších holandských grafiků. Přestože neměl matematické vzdělání, jeho zájem se točil kolem symetrie, ke které se dostal až v rámci své umělecké tvorby.

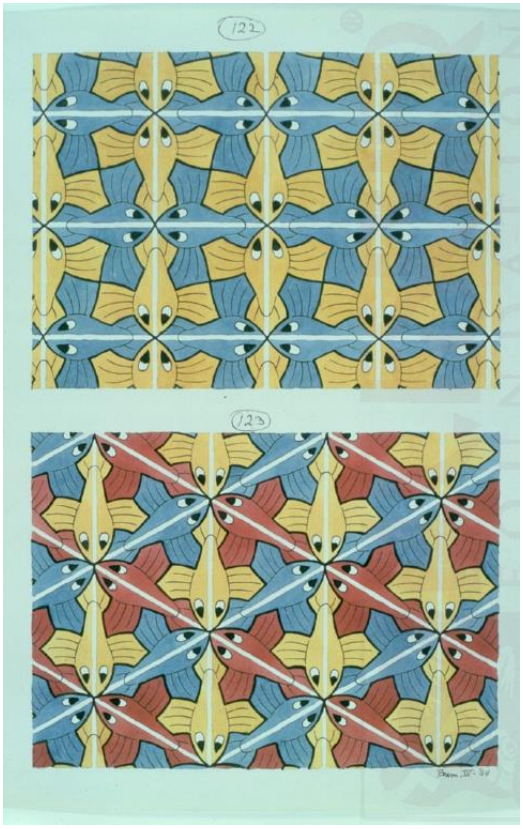
Byl narozen roku 1898 v Leeuwardenu. V matematice příliš nevynikal, našel si však svou zálibu ve dvourozměrných a trojrozměrných útvarech. Jeho rodina chtěla, aby se stal architektem, namísto toho svou pozornost věnoval spíše dekorativnímu umění, kresbě

a dřevoryteckým technikám (Askew & Ebbuttová, 2012). Určitým zlomem pro jeho tvorbu byla návštěva paláce Alhambra ve Španělsku, kde ho zaujal jeho vzorovaný design. To ho přimělo k tomu, aby přešel od krajinných maleb a zaměřil se na grafické vzory a pokrytí. Do své práce tak mohl integrovat jak oblast geometrie, tak také iluzi a matematiku jako celek. Ve své tvorbě však nevyužíval geometrické tvary, ale snažil se o zakomponování zvířat či postav, prostřednictvím geometrické mřížky. Tematika živočichů se tak objevuje v mnoha jeho dílech (Askew & Ebbuttová, 2012; Fierro, 2012). Při svých kresbách pracoval s pokrytím roviny, kdy jeho kresby byly tvořeny tak, aby obrysy jednotlivých objektů přesně zapadaly do sebe a nebyly zde žádné mezery, to však může vyvolávat onu iluzi (Escher, 2009). Těmto výtvarným dílům však nedal M. C. Escher žádné názvy, omezil se pouze na jejich číslování Pro bakalářskou práci byla vybrána konkrétně výtvarná díla č. 12; 122; 123; 117; 81; 91 a 69. Jejich podoba je vyobrazena na obrázcích 1–6.



Obrázek 1 Kresba č. 12

Zdroj: https://mcescher.com/



Obrázek 2 Kresba č. 122; 123

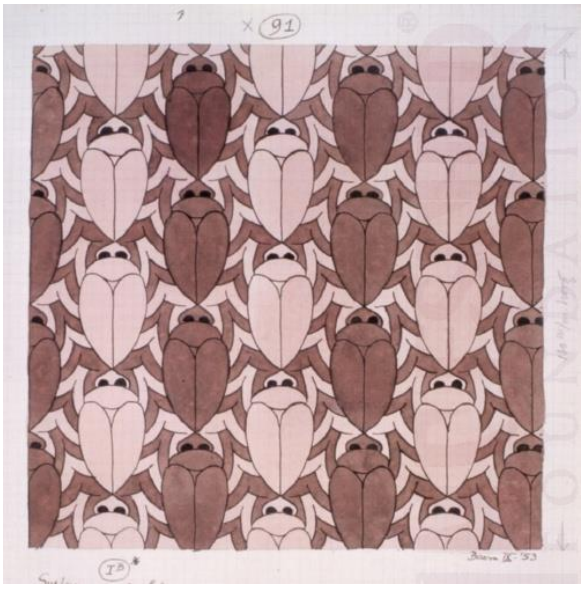
Zdroj: https://mcescher.com/

Obrázek 3 Kresba č. 117

Zdroj: https://mcescher.com/

Obrázek 4 Kresba č. 81

Zdroj: https://mcescher.com/



Obrázek 5 Kresba č. 91

Zdroj: https://mcescher.com/

Obrázek 6 Kresba č. 69
Zdroj: https://mcescher.com/

Lze tedy potvrdit, že i při výtvarném umění je možné skloubit jak matematickou složku, tak také uměleckou. Obě tyto složky se navzájem doplňují a vytvářejí jednotný celek, který je vyvážen jak kompozičně, tak také volbou jednotlivých barev.

Cílem kapitoly bylo vymezit pojem výtvarné umění a zároveň se zaměřit na to, jak je tato problematika ukotvena v RVP PV. Zároveň bylo pro kapitolu stěžejní shrnout důležitost výtvarného umění pro předškolní edukaci, jelikož již dítě předškolního věku by mělo být konfrontováno s uměním. Závěrečná část byla věnována nizozemskému umělci M. C. Escherovi, jehož tvorba je podkladem pro praktickou část bakalářské práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 SADA AKTIVIT ZAMĚŘENÝCH NA SYMETRII VE VÝTVARNÉM UMĚNÍ

V této části bude prezentována navržená sada aktivit, která byla využita pro podporu porozumění symetrii u dětí předškolního věku. Využívala jsem výtvarná díla, prostřednictvím kterých byla sada ověřována. Dětem tato sada aktivit dává tedy možnost setkat se jak se symetrií, tak také s výtvarným uměním, jelikož je symetrie promítnuta do konkrétních výtvarných děl. Jde tedy o určité propojení matematiky a výtvarného umění.

Do sady aktivit bylo nakonec zařazeno celkem 7 výtvarných děl, konkrétně kreseb, jelikož některá výtvarná díla byla vyřazena, z toho důvodu, že se neztotožňovaly s mým záměrem. Mým záměrem především bylo, aby se vybraná výtvarná díla týkaly jedné oblasti, konkrétně tedy přírodovědné s tematikou živočichů, a to z toho důvodu, že se v rámci symetrie mnoho autorů odkazovalo právě na podobu těl živočichů, která jsou z velké části symetrická. Zároveň se děti mohou s živočichy setkávat v rámci každodenního života a nejedná se tedy o něco abstraktního. Výtvarná díla jsem volila taková, aby byla pro děti zajímavá a určitým způsobem poutavá. Práce s jedním takovým dílem byla časově ohraničena a do edukačního procesu bylo dílo zařazeno tak, že byly různě modifikovány jednotlivé aktivity s ním. Bylo důležité mít předem připravené otázky, které byly otevřeného charakteru, vyžadovaly tedy zapojení dětí. Děti nad kresbami přemýšlely a poznávaly určité odlišnosti, ale také shodnosti mezi nimi.

Celková sada byla realizována v průběhu 7 týdnů, v měsíci únoru a březnu roku 2023, a to tak, že jsem do mateřské školy docházela vždy jeden den v týdnu. V rámci jednoho dne jsem se věnovala jednomu výtvarnému dílu z celkové sady. Výjimkou však byl první den, kdy byla zařazena ukázka všech výtvarných děl, aby děti měly přibližnou představu o tom, s jakými výtvarnými díly budou dále pracovat v rámci sady aktivit. Poté už jsem se každý následující den zaměřila na jedno výtvarné dílo, které jsem při realizaci využívala. Časová náročnost byla v rozmezí 20–40 minut v rámci jedné aktivity z celkové sady. Po realizaci každé aktivity následoval rozbor, tedy evaluace učitelkou, ale také mnou.

Výtvarné umění má významný vliv na formování jedince, poznávání světa okolo něj, ale také se dítě může prostřednictvím výtvarného umění rozvíjet v mnoha oblastech. S tím také souvisí určitá provázanost s matematickými dovednostmi dětí, kdy i v tomto případě je možné pracovat s výtvarným uměním. Na základě toho byla vytvořena tato sada aktivit, kdy se dítě může setkat jak s výtvarným uměním, v podobě kreseb nizozemského umělce, tak

také s matematikou. A to v rámci poznávání symetrie, která je obsažena v jednotlivých kresbách, ale také prostřednictvím dalších matematických záležitostí, které je možné při práci s výtvarnými díly uplatňovat.

3.1 Cíle sady aktivit

Níže jsou vymezeny cíle celé sady aktivit, které budou dále vypracovány konkrétněji, a to v podobě dílčích aktivit:

- rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu,
- rozvíjet u dětí koordinaci ruky a oka,
- rozvíjet u dětí zrakovou diferenciaci,
- rozvíjet u dětí představy o symetrii,
- podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace,
- rozvíjet estetické cítění dětí,
- rozvíjet zrakové vnímání dětí,
- rozvíjet u dětí představy o osové souměrnosti.

3.2 Charakteristika dětí

Sada aktivit byla ověřována a realizována ve třídě, ve které se nachází 25 dětí ve věku od 4 do 6 let. Třídu navštěvuje 15 chlapců a 10 dívek. Třída je charakteristická tím, že se děti velmi rády zapojují do různého tvoření a také rády zkoušejí takové způsoby práce, které jsou pro ně nové.

Sada aktivit byla realizována jako doplňková činnost, která byla na bázi dobrovolnosti. Většinou se do jednotlivých aktivit zapojovaly děti v počtu od 10 do 12 dětí a v průběhu realizace se děti prostřídaly. Bylo zde také pár dětí, které se účastnily každé aktivity. Pokud se ve třídě nacházely děti, které se z různého důvody nechtěly zapojit, byla jim umožněna volná hra, případně pouze sledovaly průběh aktivity.

Jednotlivé děti se mezi sebou lišily také tím, jaké činnosti preferovaly. Některé děti dávaly přednost takovým činnostem, při kterých se mohly určitým způsobem také výtvarně vyjádřit, především při dokreslování druhé části obrazu, ale také otisku pomocí temperových barev. Některé děti naopak zaujala práce se špejlemi, zrcátky a dalšími pomůckami, které

byly při práci využity. Přestože děti zaujala vždy určitá část jednotlivých aktivit méně, tak jejich celkové zapojení bylo na velmi vysoké úrovni.

Vzhledem k tomu, že většina aktivit byla realizována v rámci skupiny, tak bylo důležité, aby se děti navzájem nepřekřikovaly a tolerovaly se. Na veškeré dotazy, které jsem dětem pokládala, odpovídaly téměř okamžitě a byly velmi aktivní. Kromě skupinové výuky byla taktéž uplatňována individuální činnost, při které děti pracovaly také naprosto ukázkově. Veškeré tyto náležitosti dotvářely klidnou a příjemnou atmosféru při realizaci a ověřování sady aktivit.

3.3 Vzdělávací obsah

Vzdělávací obsah je vymezen v tabulce, ve které je uvedeno jak výtvarné dílo, ze kterého jsem v rámci aktivity vycházela, tak také jeho specifikum. V neposlední řadě jsou zde zahrnuty cíle z pohledu učitele, které poté budou v rámci jednotlivých aktivit doplněny o cíle z pohledu dítěte.

Tabulka 1 Vzdělávací obsah

Výtvarné dílo	Specifikum kresby	Cíle
č. 12	• odlišná barva jednotlivých motýlů, jejich poloha a směr natočení • navzájem se nepřekrývají • podklad čtvercová síť	• rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu • rozvíjet u dětí koordinaci ruky a oka • rozvíjet u dětí zrakovou diferenciaci
č. 122	• odlišná barva ryb • stejná velikost, různá poloha a směr natočení • navzájem se nepřekrývají	• rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu • rozvíjet u dětí představy o symetrii • podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace
č. 123	• odlišná barva ryb, různá poloha a směr natočení • dílo rozděleno na shodné trojúhelníky • navzájem se nepřekrývají	• rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu • rozvíjet u dětí představy o symetrii • rozvíjet estetické cítění dětí
č. 117	• odlišná barva krabů a směr natočení • navzájem se nepřekrývají • symetrická těla krabů • iluze	• rozvíjet u dětí koordinaci ruky a oka • rozvíjet zrakové vnímání dětí • podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace

č. 81	• různé druhy živočichů, lišící se svou polohou a směrem natočení • symetrická těla živočichů, navzájem se nepřekrývají • silné kontury	• rozvíjet u dětí představy o osové souměrnosti • rozvíjet zrakové vnímání dětí • podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace
č. 69	• dílo lišící se od ostatních uspořádáním jednotlivých objektů • různá poloha a směr natočení • symetrická těla živočichů	• rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu • rozvíjet zrakové vnímání dětí • rozvíjet u dětí představy o osové souměrnosti
č. 91	• odlišná barva brouků • poloha a směr natočení zůstává zachován • symetrická těla brouků	• rozvíjet u dětí koordinaci ruky a oka • podpořit u dětí uvědomění si osové souměrnosti • podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace

3.4 Realizace a ověření

Při jednotlivých aktivitách jsem využívala výtvarná díla zaměřena na tematiku živočichů. Byly sestaveny tak, aby se ověřily různé způsoby myšlení u dětí předškolního věku v rámci problematiky symetrie, shodných zobrazení, ale také dalších matematických prvků, se kterými se mohlo v rámci výtvarných děl pracovat. Bylo zde využito také velké množství pomůcek, které přispěly k upevňování nových pojmů dětmi, jedná se především o čtvercovou síť, špejle, pauzovací papír a v neposlední řadě také zrcátka, kde bylo možné sledovat zrcadlené převrácení obrazu. Byly využity různé způsoby práce s jednotlivými výtvarnými díly, ať už skládání, otisknutí, překládání, ale také otáčení celého výtvarného díla v souvislosti s polohovou transformací vyobrazených objektů na kresbě.

Při využívání pomůcek jsem se inspirovala především tím, že je práce se zrcátkem pro děti určitým způsobem obohacující a podněcuje jejich tvořivost. Jelikož přiložením zrcátka k jednotlivým objektům vznikají objekty nové, které mají různý tvar, ale také velikost. Zároveň však děti mohou zkoumat prostřednictvím zrcátka, zda se jedná o osově souměrný objekt. Špejle byly vybrány z toho důvodu, jelikož můžou být nápomocné při upevňování nových pojmů jako je např. osa souměrnosti. S tím souvisí taktéž volba dalších pomůcek, které byly využity, jako např. kartonový rámeček s gumičkou, kdy i zde plnila gumička funkci osy souměrnosti.

Některé způsoby práce s výtvarným dílem byly do jisté míry podobné, nicméně bylo možné u dětí sledovat jistý progres, v rámci vnímání symetrie, a to na základě předchozích zkušeností. Kdy již při průběhu jednotlivých aktivit bylo možné sledovat, jaké poznatky si děti upevnily z předchozí aktivity.

V následující části budou představeny jednotlivé aktivity, kterým jsem se v rámci praktické části bakalářské práce věnovala. Součástí každé aktivity je fotografie, na které je vyobrazeno jak samotné výtvarné dílo, tak také stěžejní prostředky a pomůcky, které byly při realizaci využity. Dále je zde tabulka, jejíž součástí jsou cíle, a to jak z pohledu učitele, tak z pohledu dítěte, kompetence a v neposlední řadě také pedagogické strategie. Pod tabulkou je uveden průběh aktivity, který je doplněn tabulkami a fotografiemi, které byly během realizace pořízeny.

3.4.1 Aktivita č. 1 – Život na louce

Obrázek 7 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 1

Tabulka 2 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 1)

Cíle z pohledu učitele	• rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu • rozvíjet u dětí koordinaci ruky a oka • rozvíjet u dětí zrakovou diferenciaci
Cíle z pohledu dítěte	• složit rozstřihané části v jeden celek • obkreslit motýla na pauzovací papír • rozlišit detaily na jednotlivých motýlech

Kompetence	• dítě dokáže složit rozstřihané části v jeden celek • dítě dokáže obkreslit motýla na pauzovací papír • dítě dokáže rozlišit detaily na jednotlivých motýlech
Organizační forma	skupinová výuka
Metody	rozhovor, práce s obrazem, popis, manipulování
Prostředky a pomůcky	kresba umělce, papír, špejle, pauzovací papír, zrcátko, šablona s obrysy motýlů, čtvercová síť, psací potřeby, rozstříhané výtvarné dílo na jednotlivé části

Průběh aktivity:

Aktivita byla realizována u stolu, jelikož bylo nutné, aby děti pracovaly na pevném povrchu. Děti si sedly ke stolu, na který jsem rozmístila všechna výtvarná díla, která byla součástí sady aktivit. A to z toho důvodu, aby měly přibližnou představu, s jakými výtvarnými díly budou v rámci sady pracovat. Jelikož se bakalářská práce týká výtvarného umění, tak bylo důležité, abych s tímto pojmem seznámila také děti. Začala jsem tedy tím, zda se děti už někdy setkaly s uměním a zda by dokázaly říci, co to umění je. V návaznosti na toto téma jsem děti vyzvala, aby si prohlédly jednotlivé obrázky, které jsou rozmístěny před nimi a řekly mi, jestli si myslí, že je to umění, konkrétně tedy výtvarné. Tento pojem byl však pro děti náročný, jelikož se s ním, dle jejich komentářů, nikdy nesetkaly. Dětem jsem ho tedy vysvětlila tak, že jsou to např. nějaké obrazy, které lidé vytvářejí díky svým dovednostem a fantazii, může tam patřit malba, kresba, ale kromě obrazů, také např. sochy. Jakmile jsem zmínila pojem sochy, tak se u dětí rozpoutala diskuze, v podobě různých komentářů a to např.: *„My sochy vytváříme ve výtvarce.“, „Já jsem kdysi byla na výletě s tátou a tam byly sochy ledové.“* Poté co děti řekly všechny své poznatky, jsem navázala větou, zda se setkaly někdy s pojmem *výtvarné dílo*, i v tomto případě děti nedokázaly pojem výtvarné dílo nijak specifikovat, bylo tedy nutné jeho vysvětlení. Poslednímu pojmu, kterému jsem se věnovala, byl pojem *umělec*. Jelikož jsem při realizaci využívala výtvarná díla konkrétního umělce. V tomto případě mi děti odpovídaly jako: *„Umělec je takový pán, který umí vytvářet veliké sochy a obrazy.“, „Třeba může vytvářet hřebíkem a kladivem třeba něco z kamene.“* Z čehož jsem usoudila, že je pojem *umělec* pro děti známější než předchozí pojmy. Následně jsem navázala tím, že ty obrázky, které vidí před sebou, jsou právě ona výtvarná díla, konkrétně kresby, které vytvořil nizozemský umělec, jehož jméno je Maurits Cornelis Escher. Jednotlivé kresby jsem dětem ukazovala a ptala se jich, co na nich vidí, co jim přijde zajímavé, jak na ně dané kresby působí a podobně. Vzhledem k tomu, že jsou

kresby s tematikou živočichů, a nejednalo se o abstraktní obrazy, tak bylo pro děti snadné rozpoznat, co se na nich nachází. Po tom, co jsem dětem ukázala všechny kresby, ze kterých se sada aktivit skládá, jsem představila kresbu, ze které vycházela realizace první aktivity. Před tím, než jsem začala se samotnou kresbou pracovat v rámci poznávání symetrie, jsem se dětí ptala na otázky jako: *„Co vás napadne, když se na kresbu podíváte?“, „Jaké ve vás vyvolává pocity?“, „Proč myslíte, že umělec zvolil právě tuto kombinaci barev?“* Ale také otázky, které se týkaly celkové kompozice výtvarného díla. Některé tyto náležitosti jsem zaznamenala do tabulky níže, kde jsou zároveň uvedeny komentáře dětí, které byly uváděny nejčastěji.

Tabulka 3 Otázky a komentáře dětí

„Co se vám zdá na kresbě zajímavé?“	„Je to stejné.“ „Jsou tam modří a bílí motýli.“
„Jak na vás tato kresba působí?“	**Chlapec 1:** „Je to veselé a barevné.“ **Dívka 1:** „Ta modrá barva působí takovým klidným dojmem.“ **Dívka 2:** „Já si myslím, že to ve mně vyvolává radost, ten obrázek.“
„Mají motýli stejnou polohu? Letí stejným směrem?“	**Chlapec 1:** „Tento letí navrch a tento navrch.“ **Dívka 1:** „Tento letí doleva, tento doprava.“ **Dívka 2:** „Tento letí zase nahoru a tento zas doleva a tento zas nahoru a tento zas doleva.“
„Co se stane, když dílo otočíte, změní se něco?“	**Dívka 1:** „Ano.“ **Chlapec 1:** „Nejdříve letěl motýl tam, teď letí tam.“ **Dívka 2:** „Modrý motýl letěl nahoru a teď letí doprava nebo doleva.“

Vzhledem k tomu, že daná kresba působila jako iluze, neodpustila jsem si tak otázku, týkající se velikosti motýlů, tedy zda je velikost všech motýlů stejná. A protože reakce dětí byly odlišné, dala jsem jim možnost, aby si zkusily jednoho motýla překreslit na pauzovací papír a poté vytvořený obrys přirovnat k jinému motýlovi. Po přiložení pauzovacího papíru na kresbu, děti reagovaly větami jako: *„Oni jsou fakt stejní.“, „Jo jsou fakt stejní, ještě zkusím přirovnat tady tohoto.“, „To je opravdu stejné.“* Při této činnosti bylo tak možné pracovat se shodným zobrazením, jelikož se jednotlivé obrysy překrývaly.

Obrázek 8 Obkreslování na pauzovací papír

V další části aktivity jsem měla výtvarné dílo rozstříhané na jednotlivé části, a to jak na motýly, tak také čtverce. Jelikož byla kresba zhotovena ve čtvercové síti, tak dílo bylo rozstříháno právě podle ní. Nejdříve jsem pracovala se samotnými motýly, děti si tak mohly všímat různých shodností právě na nich. Bylo zde využito překládání motýlů, práce se zrcátkem, ale také např. se špejlemi, které představovaly osu souměrnosti. V průběhu této části aktivity byly dětem pokládány různé druhy otázek, některé z nich uvádím v následující tabulce, ve které jsou doplněny vybrané komentáře dětí. Jsou zde uvedeny rovněž reakce dětí při práci se zrcátkem a špejlemi.

Tabulka 4 Otázky a komentáře dětí

„Co se stane, když tyto motýly přeložíme?“	**Dívka 1:** „Já vím, objeví se stejní.“ **Dívka 2:** „Zjistíme, že je motýl na levé i pravé straně stejný.“
„Co se stane, když k půlce motýla přiložíme zrcátko?“	**Dívka 1:** „Uvidíme druhou půlku motýla.“ **Dívka 2:** „Uvidíme motýla.“
Reakce dětí po přiložení zrcátka k motýlovi.	**Dívka 2:** „Ale fakt, já tam vidím druhou půlku.“ **Dívka 3:** „No ale když to zrcátko tak skloním, tak to vypadá, že ten motýl je tak dolu.“ **Chlapec 1:** „Dívejte, když to přiložíte tak, tak jsou tam jenom křídla motýla.“
„Jsou motýli osově souměrní?“	**Dívka 1 a chlapec 1:** „Jo, ano.“ **Dívka 2:** „Ano, protože motýl je stejný z obou stran.“

Při práci se zrcátkem děti zjistily, že pokud zrcátko přiloží k motýlovi, tak se v zrcadle ukáže jeho druhá půlka, která je zrcadlově přetočena a výsledný obraz je tak osově souměrný.

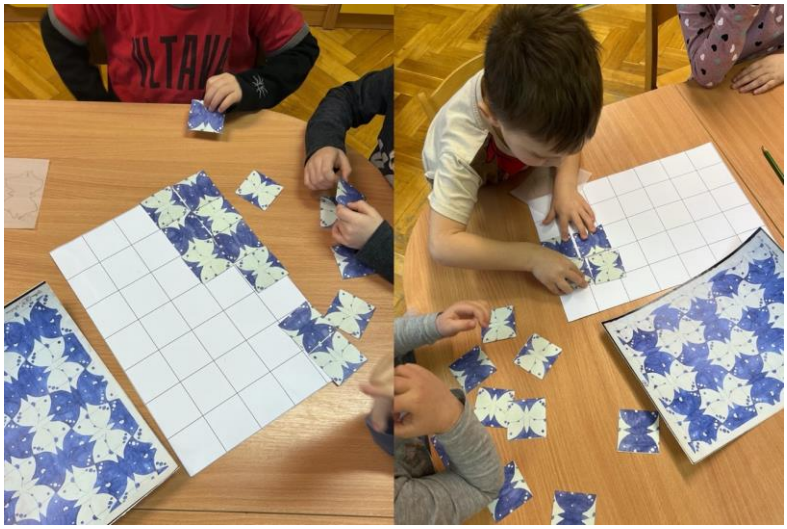
Obrázek 9 Využití pomůcek pro porozumění symetrii

V další části jsem dětem poskytla šablony, na kterých byly pouze obrysy motýlů z kresby. Úkolem dětí bylo, aby rozstříhané motýly přikládaly do šablony tak, aby zhotovily výtvarné dílo, ze kterého jsem vycházela. Děti pracovaly ve skupinkách, většinou po 3 dětech, byly zde však jedinci, kteří si chtěli výtvarné dílo poskládat sami. Někteří i bez využití šablony.

Obrázek 10 Skládání jednotlivých motýlů v jeden celek

V průběhu aktivity se u dětí objevily komentáře jako: *„Dívej, tak to je dobrý.“, Ty vogo, to je fakt výtvarné dílo.“, „Tam jsou všichni motýli stejně velcí.“, „Dívej, to jsou stejní motýli, ale jsou jinak otočení.“* Jakmile každá skupina měla jednotlivé motýly složeny v jeden celek tak, aby to připomínalo výtvarné dílo, ze kterého jsem vycházela, jsem se zeptala dětí, zda by mi řekly, co může být ještě tak symetrické. Zazněly zde komentáře jako: *„Třeba nějaká kytka“, „Vločka“, „Nebo také beruška by mohla být stejná.“* Bylo tedy vidět, že si stejností všímají i kolem sebe. Protože jsem do mé sady aktivit chtěla zařadit také práci

se čtvercovou sítí, tak byla pro děti připravena aktivita, při které byla využita. Kresbu jsem rozstříhala na jednotlivé čtverce, a to tak, jak to bylo vyobrazeno již v originálním díle, jelikož umělec M. C. Escher ve svých dílech se čtvercovou sítí pracoval. Děti opět pracovaly ve skupinách. Dala jsem jim k dispozici čtvercovou síť a rozstříhané dílo na čtverce, které následně skládaly do čtvercové sítě. Vzhledem k tomu, že si u této aktivity děti nemohly pomoci zrcátkem, jelikož se jednotlivé čtverce neshodovaly s vyobrazením v zrcátku, tak bylo složitější tento výsledný obraz sestavit.



Obrázek 11 Skládání částí do čtvercové sítě

I v tomto případě bylo možné sledovat diskuzi mezi dětmi, kdy se mezi sebou domlouvaly, jak mají čtverce přiložit. Z probíhající diskuze mezi dětmi jsem usoudila, že si všímají podobných čtverců, ale také toho, že se jim zdá výtvarné dílo, rozstřihané na čtverce, náročné na zhotovení. Jelikož i když se podoba jednotlivých čtverců několikrát opakovala, tak se kvůli jiné poloze motýlů, některé čtverce odlišovaly. Dětem jsem tedy navrhla, aby se pokusily ke složení využít alespoň některé čtverce. To už bylo pro děti podstatně jednodušší a dílo se jim povedlo složit. Na závěr této aktivity jsem se dětí ptala, co se jim během tohoto dne líbilo nebo naopak nelíbilo. Následně jsem se s dětmi rozloučila a poděkovala jim za jejich aktivitu a zapojení se.

3.4.2 Aktivita č. 2 – Život ve vodě

Obrázek 12 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 2

Tabulka 5 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 2)

Cíle z pohledu učitele	• rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu • rozvíjet u dětí představy o symetrii • podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace
Cíle z pohledu dítěte	• složit jednotlivé části v jeden celek • použít různé druhy pomůcek k uvědomění si symetrie • porovnat polohu jednotlivých ryb na kresbě
Kompetence	• dítě dokáže složit jednotlivé části v jeden celek • dítě dokáže použít různé druhy pomůcek k uvědomění si symetrie • dítě dokáže porovnat polohu jednotlivých ryb na kresbě
Organizační forma	skupinová výuka
Metody	rozhovor, práce s obrazem, popis, manipulování
Prostředky a pomůcky	kresba umělce, papír, špejle, pauzovací papír, zrcátko, šablona s obrysy ryb, čtvercová síť, psací potřeby, rozstříhané výtvarné dílo na jednotlivé části

Průběh aktivity:

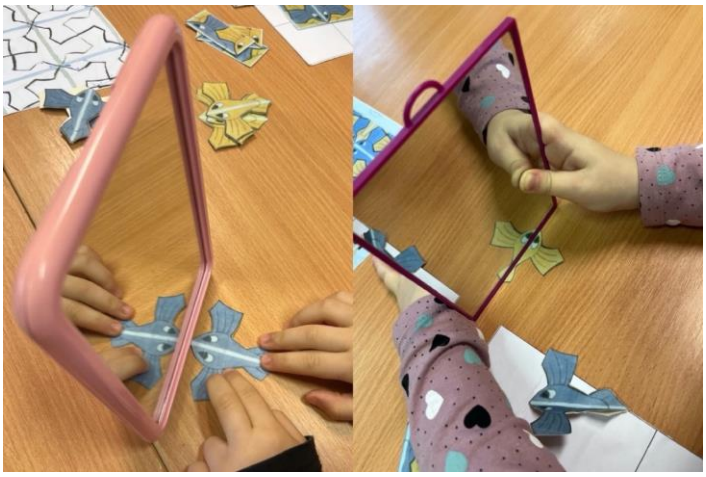
Aktivita byla opět realizována u stolu, ke kterému si děti sedly. Na stůl jsem umístila kresbu, která byla stěžejní pro tuto aktivitu. Děti si ji prohlédly a opět jako při předchozí aktivitě

byla věnována úvodní část aktivity rozpravě o výtvarném díle. Byla zde rozebrána kompozice, barvy, pocity z kresby a podobné náležitosti. Některé otázky a komentáře dětí uvádím v tabulce níže.

Tabulka 6 Otázky a komentáře dětí

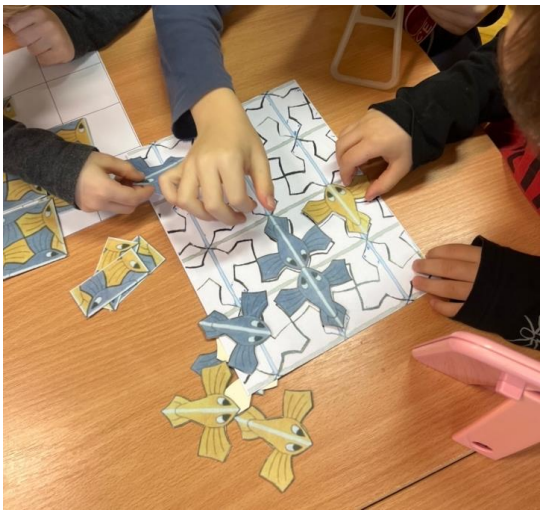
„Co zde vidíte? Co je na kresbě zajímavé?“	„Ryby.“ „Modré a žluté ryby.“ „Že jsou modré a že jsou žluté.“
„Jak na vás toto výtvarné dílo působí?“	„Na mně to působí dobře, protože tam jsou jasné barvičky.“ „Na mně to působí taky dobře, protože se mi líbí, jak tam jsou nakreslené ty rybičky.“ „Mně se líbí ta kombinace barev.“
„Plavou ryby stejným směrem?“	**Chlapec 1:** „Tato plave tam a tato tam.“ **Chlapec 2:** „Žlutá plave nahoru a dolu a modrá zase doleva a doprava.“ **Dívka 1:** „Neplavou a můžou se i srazit.“
„Změní se něco, když dílo otočíte?“	**Chlapec 3:** „Oni plavou tady a když se to otočí, tak plavou zase nahoru.“ **Chlapec 4:** „Žluté ryby plavou nahoru anebo dolu a když se to otočí, tak zase doleva nebo doprava.“ **Chlapec 5:** „Oni plavou tady a když se to otočí, tak plavou zase navrch.“

Jakmile si děti kresbu dostatečně prohlédly a sdělily mi veškeré poznatky, tak jsem se přesunula k poznávání symetrie s využitím dané kresby. I zde jsem nejprve začínala dílem rozstříhaným na jednotlivé ryby, aby děti mohly porovnávat stejnosti pouze v rámci jednotlivých částí. Byly využity jak špejle, tak pauzovací papír a zrcátka. S pauzovacím papírem pracovaly totožně jako u předchozí aktivity, kdy si překreslily obrys ryby na pauzovací papír a poté pauzovací papír přikládaly na rybu jinou pro ověření její velikosti. Na základě tohoto využití pauzovacího papíru děti zjistily, že velikost ryb se opravdu neliší a mohly se tak opět setkat se shodným zobrazením.



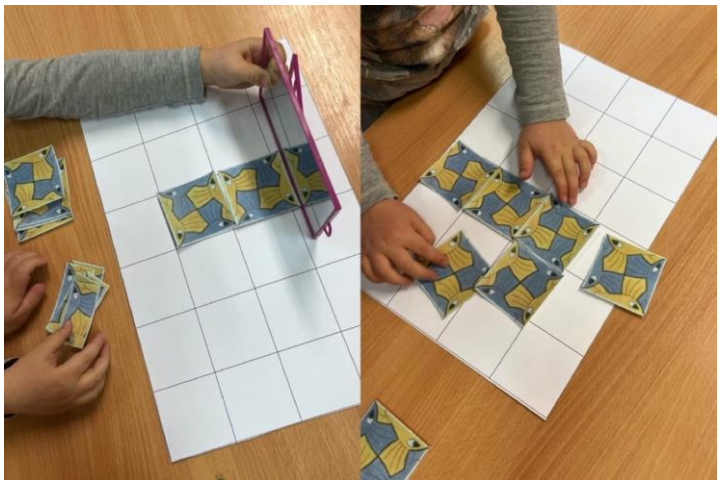
Obrázek 13 Využití zrcátka

Práce s jednotlivými rybami byla taktéž doplněna mými otázkami, kdy jsem se dětí ptala na otázky jako: *„Co se stane, když rybu přeložíme?“, „Co zjistíte, když poskládáte ryby na sebe?“, „Jsou ryby osově souměrné?“* Děti mi sdělovaly různé poznatky, ze kterých vyplynulo, že si prostřednictvím těchto činností uvědomují stejnost jednotlivých ryb a také jejich osovou souměrnost, jelikož při přeložení ryby na půlku děti zjistily, že se jednotlivé strany překrývají a jsou tak obě strany stejné. V další části byla dětem poskytnuta šablona, na které byly vyobrazeny obrysy jednotlivých ryb podle originální kresby. Úkolem dětí bylo, aby rozstříhané ryby přikládaly do šablony a složily v jeden celek. Při této aktivitě děti pracovaly ve skupinkách. V průběhu jsem jim pokládala otázky jako např. jak je možné, že některé ryby můžeme přehodit a dát jinam. Již bylo na dětech vidět, že vnímají u ryb určitou shodnost a stejnou velikost, jelikož se objevovaly odpovědi jako: *„Protože je to stejně velké.“, „Protože mají stejnou velikost.“* V rámci této části aktivity některé děti šablonu nevyužívaly, ale zkusily si sestavit ryby tak, aby to odpovídalo výtvarnému dílu. Soudím tedy, že toto výtvarné dílo bylo pro děti na sestavení podstatně jednodušší, než tomu bylo při předchozí aktivitě. Jakmile děti části obrazu seskládaly v jeden celek, tak jsem se přesunula k další části aktivity.



Obrázek 14 Skládání ryb do šablony

Byla zde využita čtvercová síť a rozstříhané dílo na čtverce podle originálního zobrazení. Děti využívaly zrcátka, jelikož sloužila jako pomoc při sestavování. V zrcátku se jim tak ukázala část, kterou mají do čtvercové sítě přiložit. Bylo tedy nutné, aby děti pochopily princip a zrcátko přiložily správně, aby se jim v něm chybějící část zobrazila. Děti tedy postupovaly tak, že nejdříve na čtvercovou síť přidaly jeden čtverec, přiložily zrcátko a následně přikládaly další čtverce.

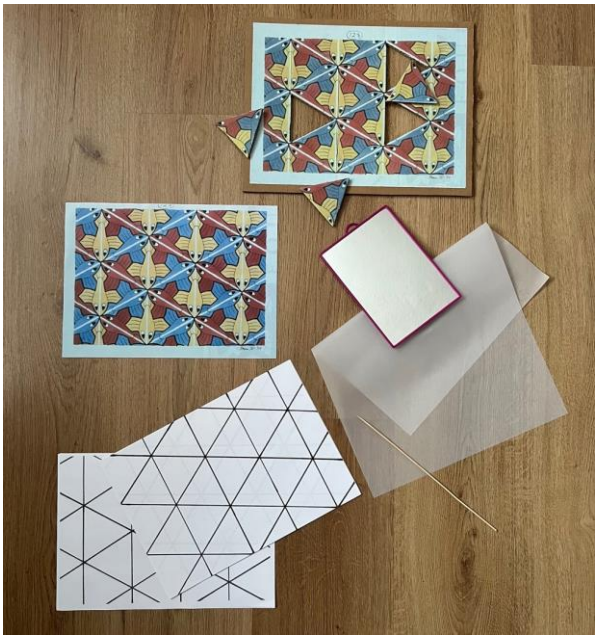


Obrázek 15 Skládání do čtvercové sítě

V průběhu aktivity se děti domlouvaly mezi sebou, proběhly zde komentáře jako: *„Dívej, hledej tenhle.“, „Joo, máme to správně, hledej další.“, „V tom zrcátku se to ukazuje opravdu správně.“, To je jednoduché, protože to zrcátko nám napoví.“, „Ukaž, to máme špatně, přilož tam to zrcátko.“, „To je jednodušší než ti motýli, protože tady to vidíme v zrcátku.“*

Z čehož jsem usoudila, že bylo výtvarné dílo pro takovou aktivitu vhodnější, jelikož byla možnost využití zrcátka. Na závěr jsem se dětí opět zeptala, co se jim líbilo nebo naopak nelíbilo, rozloučila jsem se, poděkovala za zapojení a aktivitu ukončila.

3.4.3 Aktivita č. 3 – Život ve vodě



Obrázek 16 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 3

Tabulka 7 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 3)

Cíle z pohledu učitele	• rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu • rozvíjet u dětí představy o symetrii • rozvíjet estetické cítění dětí
Cíle z pohledu dítěte	• složit části v jeden celek • využít různé druhy pomůcek pro uvědomění si symetrie • vytvořit svůj obraz dle své fantazie
Kompetence	• dítě dokáže složit části v jeden celek • dítě zvládne využít různé druhy pomůcek k uvědomění si symetrie • dítě dokáže vytvořit svůj obraz dle své fantazie
Organizační forma	skupinová výuka
Metody	rozhovor, práce s obrazem, popis, manipulování, samostatná práce dětí

Prostředky a pomůcky	kresba umělce, papír, špejle, pauzovací papír, zrcátko, trojúhelníková síť, psací potřeby, výtvarné dílo v podobě kartonové skládačky

Průběh aktivity:

Aktivita byla realizována u stolu, na kterém byla umístěna kresba, ze které jsem v rámci této aktivity vycházela. Děti si kresbu prohlédly a následně jsem navázala otázkami, které jsem dětem pokládala. Tyto otázky byly různého charakteru, jelikož mi šlo o to, aby se děti s kresbou nejdříve seznámily a všímaly si určitých specifik, které mohou na výtvarném díle sledovat. Níže přikládám tabulku, ve které jsou uvedeny některé náležitosti, kterým jsem se věnovala, doplněny komentáři od dětí.

Tabulka 8 Otázky a komentáře dětí

„Co vidíte na tomto výtvarném díle? Co je na něm zajímavé?“	„Rybky.“ „Barevné ryby.“ „Ale je tam něco jinšího, že jedna rybka je třeba žlutá, nebo červená anebo modrá.“
„Jak na vás toto výtvarné dílo působí?“	**Chlapec 1:** „Na mně je ten obrázek takový tmavý a není tak veselý, jak ty, co jsme si ukazovali předtím.“
„Změní se něco, když obraz otočíte?“	**Chlapec 1:** „Když to obrátím, tak budou plavat na jinou stranu.“ **Chlapec 2:** „Ona plavala tam a tam a teď plave zase jinde.“ **Dívka 2:** „Ale kdybychom to obrátily třeba tak, tak by to bylo plavalo stejně, protože tahle a tahle plave stejně.“ **Chlapec 3:** „Když to otočíme, tak plavou jiným směrem.“ **Dívka 3:** „Když to obrátím, tak ty modré rybičky plavou dolu a pak zas doleva.“
„Je velikost každé ryby stejná?“	**Dívka 2:** „Já myslím, že jsou stejně veliké, zkusme si to zase obkreslit.“ **Chlapec 1:** „Já myslím, že to tak bude.“

Zaujala mě odpověď dívky, která navrhla, abychom si velikost ryb ověřili prostřednictvím pauzovacího papíru. Každému dítěti jsem tedy dala k dispozici kresbu a pauzovací papír, který následně přiložily na některou rybu vyobrazenou na kresbě a obkreslily. Obkreslený obrys poté přiložily k jiné rybě a ověřily si tak, že je opravdu každá ryba ve stejné velikosti. Reakce dětí zněly např. takto: *„Tyjo, to je opravdu stejné.“, „Jsou stejně veliké.“* a podobně.

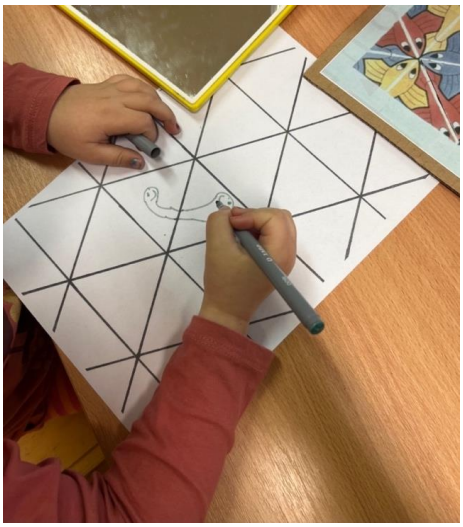
Obrázek 17 Využití pauzovacího papíru

V další části aktivity jsem dětem rozdala výtvarné dílo v podobě skládačky zhotovené z kartonu. Z kartonu byly některé části vyřezány, jelikož je poté děti doplňovaly, aby vytvořily výsledný obraz. Při této aktivitě děti pracovaly ve skupinkách, většinou po třech. Využívaly zrcátka, jako při realizaci aktivity č. 2, poněvadž jim napomohla ve skládání a napověděla, jaký dílek bude do skládačky patřit. Jelikož se jednalo o osově souměrné výtvarné dílo.

Obrázek 18 Skládání výtvarného díla

I při této činnosti jsem zaznamenala některé komentáře, které při skládání zazněly. Byly to komentáře jako: *„Paní učitelko, dívejte, my ten dílek můžeme dát kamkoliv.“, „Paní učitelko, tam je každý ten dílek stejný.“, „V tom zrcátku se to ukazuje opravdu správně.“, „Já to vidím*

v tom zrcátku.“ Jakmile se dětem povedlo skládačku složit, tak jsem každému dítěti rozdala trojúhelníkovou síť, zrcátko, pastelky a fixy. Úkolem dětí bylo, aby napodobily výtvarné dílo s využitím trojúhelníkové sítě a zrcátka. Většina dětí však začala spíše malovat do trojúhelníků různé obrázky bez využití zrcátka. Některé děti však zrcátko využily a pokusily se o napodobení výtvarného díla tak, aby obrázky, které do trojúhelníkové sítě zakreslí, byly souměrné. Na závěr si své výtvory mezi sebou porovnávaly.



Obrázek 19 Vlastní tvorba dítěte

3.4.4 Aktivita č. 4 – Život na souši i ve vodě

Obrázek 20 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 4

Tabulka 9 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 4)

Cíle z pohledu učitele	• rozvíjet u dětí koordinaci ruky a oka • rozvíjet zrakové vnímání dětí • podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace
Cíle z pohledu dítěte	• dokreslit druhou část obrázku • rozlišit detaily vyobrazených krabů • porovnat polohu krabů při otočení kresby
Kompetence	• dítě dokáže dokreslit druhou část obrázku • dítě zvládne rozlišit detaily na kresbě umělce • dítě dokáže porovnat polohu krabů při otočení kresby
Organizační forma	skupinová výuka
Metody	rozhovor, samostatná práce dětí, práce s obrazem, popis, manipulování
Prostředky a pomůcky	kresba umělce, papír, špejle, pauzovací papír, zrcátko, připravený materiál s částí kresby, psací potřeby

Průběh aktivity:

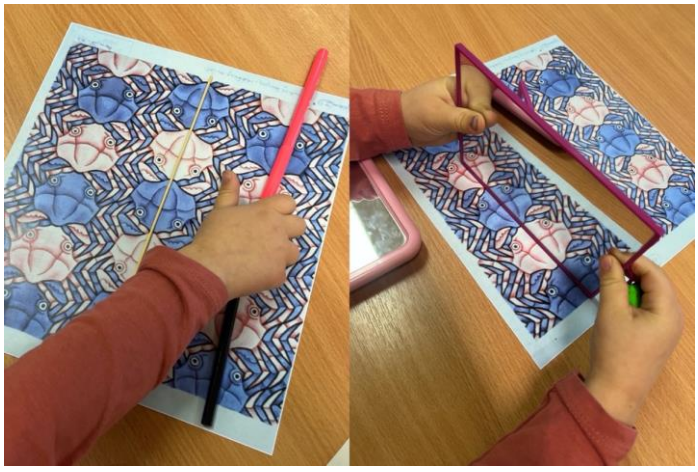
Realizace aktivity proběhla u stolu. Jakmile si k němu děti sedly, tak jsem jim ukázala výtvarné dílo, ze kterého vycházela tato aktivita. Nechala jsem děti, aby si výtvarné dílo dostatečně prohlédly a následně navázala otázkami, které jsem dětem pokládala v rámci poznávání určitých specifik daného díla. Děti si všímaly různých stejností, ale také odlišností, např. v barvě jednotlivých krabů, ale také jejich polohy. Některé náležitosti jsou zde uvedeny opět v tabulce, doplněny o komentáře dětí.

Tabulka 10 Otázky a komentáře dětí

„Co na této kresbě vidíte? Je tam něco zajímavého?“	„Že jsou modří, a to je divné, protože modří nemají být krabi.“ „Chodí jiným směrem, tihle krabi chodí sem, tihle sem, tihle zase sem.“ „Obraz je jiný než ostatní, jsou tady krabi a ne ryby.“
„Působí na vás výtvarné dílo smutně, nebo naopak vesele?“	**Chlapec 1:** „Na mně to působí vesele, protože jsou tam krásné barvy.“ **Dívka 1:** „Mně se také líbí ty barvy, ale zároveň to na mně působí tak zvláštně, protože ty nohy krabů jsou takové nepřehledné.“ **Chlapec 2:** „Na mně působí obrázek vesele, ale taky mi tam vadí, jak jsou tam ty nohy takové zapletené.“

„Změní se něco, když dílo otočíte?“	**Chlapec 2:** „Ano, tito jdou nahoru, tito dolu a nahoru a když to otočíme, tak půjdou doleva nebo doprava.“ **Dívka 1:** „Jo, když to přetočíme, tak půjdou krabi naopak.“ **Chlapec 1:** „Když to obrátím, tak půjdou krabi jiným směrem.“

Při práci s kresbou umělce jsem opět zařadila zrcátka a špejle, které představovaly osu souměrnosti a zároveň si děti mohly prostřednictvím zrcátka ověřovat stejnosti u jednotlivých krabů. Vyzvala jsem děti, aby využily špejli jako osu souměrnosti. Bylo důležité, aby děti špejli přiložily tak, aby byl krab z levé i pravé strany stejný. Výtvarné dílo bylo poskytnuto pro děti vždy jedno do menší skupinky. Některé děti začaly přikládat také pastelky nebo fixy s komentářem, že se tam může přiložit také pastelka a bude to jako ta špejle. Mezi dětmi nebyla žádná výjimka, která by přiložila špejli úplně na jinou část daného obrazu, ale automaticky špejli přikládaly na prostředek vyobrazených krabů. Lze již tedy vyvodit, že si děti upevňují pojem jako je osa souměrnosti a ví, co si pod ním představit.



Obrázek 21 Využití pomůcek jako osy souměrnosti

Společně jsme se přesunuli k další části aktivity, ke které jsem měla připravenou pouze jednu půlku z vyobrazených krabů, která byla přilepena na papíru. Materiály jsem měla připravené jak pro leváky, tak praváky. Každé dítě pracovalo samo, byla to tedy individuální činnost, mohly si však vybrat, jestli chtějí dokreslit pouze dva kraby, nebo čtyři. Ve většině případech si děti vybíraly pouze dva. Druhou část krabů děti dokreslovaly pomocí pastelek, které měly k dispozici. Při této aktivitě děti využívaly zrcátka, jelikož se jim druhá část krabů dotvářela lépe, protože se jim obraz promítl v zrcátku. Úkolem dětí bylo, aby dokreslily druhou část

daného obrazu tak, aby byl osově souměrný a aby se podobal výtvarnému dílu, ze kterého jsem vycházela.

Obrázek 22 Dokreslování druhé části kresby

Na závěr této aktivity jsem se dětí ptala, co se jim v tento den nejvíce líbilo a co naopak nelíbilo. Všechny děti reagovaly pozitivně, taktéž zde padl dotaz jednoho chlapce, který se ptal na to, jaké výtvarné dílo mám pro ně připravené příště, což mě velmi mile překvapilo. Dětem jsem poděkovala za jejich zapojení, rozloučila se s nimi a aktivitu ukončila.

3.4.5 Aktivita č. 5 – Život ve vzduchu

Obrázek 23 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 5

Tabulka 11 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 5)

Cíle z pohledu učitele	• rozvíjet u dětí představy o osové souměrnosti • rozvíjet zrakové vnímání dětí • podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace
Cíle z pohledu dítěte	• použít vybrané pomůcky jako osu souměrnosti • vytvořit symetrický otisk • porovnat polohu jednotlivých objektů při otočení kresby
Kompetence	• dítě dokáže použít vybrané pomůcky jako osu souměrnosti • dítě dokáže vytvořit symetrický otisk • dítě dokáže porovnat polohu jednotlivých objektů při otočení kresby
Organizační forma	individuální činnost
Metody	rozhovor, samostatná práce dětí, práce s obrazem, popis, manipulování
Prostředky a pomůcky	kresba umělce, papír, špejle, zrcátko, šablona z 3D tiskárny, temperové barvy, štětce, kartonový rámeček s gumičkou

Průběh aktivity:

I v tento den byla aktivita realizována u stolu, na který jsem již před zahájením aktivity umístila ubrus, jelikož byla práce zaměřena na manipulování s temperovými barvami. Pro děti bylo připraveno výtvarné dílo, ze kterého se v rámci aktivity vycházelo. Děti si ho prohlédly a poté jsme se začali o výtvarném díle bavit podobně, jako to bylo u předchozích aktivit. Překvapilo mě, že děti už také začaly samy popisovat, jak se obraz změní, pokud ho přetočíme. Pro přehlednost přikládám tabulku, která obsahuje jak mé otázky, které byly dětem pokládány v souvislosti s danou kresbou, tak také některé komentáře přítomných dětí.

Tabulka 12 Otázky a komentáře dětí

„Co vám přijde na této kresbě zajímavé?“	**Chlapec 1:** „Že všichni letí jiným směrem.“ **Chlapec 2:** „Že tam jsou mouchy a tamto nevím a ptáčkové.“ **Dívka** 1 (ukazuje): „Že tady tohle je žluté a tady tohle zase takové oranžové a tady je to bílé.“ **Chlapec 3:** „Jo a když to otočíme, tak tito letí tak a tito tak a když se to úplně otočí, tak letí zase jinak.“ **Dívka 1:** „Ale když to dáme třeba takhle, tak se můžou srazit.“ **Dívka 2:** „Jsou tam mouchy a motýli a také ptáci a tady jsou netopýři. Netopýři letí dolu, ale i nahoru.“

	Chlapec 2: „Tady jsou ptáci, kteří letí doleva a doprava a motýli nahoru a dolu.“
„Jak na vás výtvarné dílo působí?“	**Chlapec 2:** „Mně se ten obraz líbí, protože je to takové orámované a dobře tam vidíme ty zvířata.“ **Chlapec 3:** „Ten netopýr na mě působí strašidelně.“ **Dívka 1:** „Ten umělec tam použil zase hodně barviček a je to takové světlé.“
„Je motýl ve stejné poloze jako moucha?“	**Dívka 1:** „Není, protože jsou natočení jinak.“ **Chlapec 2:** „Motýl je otočený jiným směrem.“

Následně jsem doprostřed stolu rozmístila špejle a rozdala každému dítěti výtvarné dílo. Poté jsem je vyzvala k tomu, aby špejle přiložily na kresbu tak, aby špejle představovala osu souměrnosti. Při této části aktivity jsem si potvrdila, že děti již rozumí pojmu osa souměrnosti naprosto přesně, jelikož téměř všechny děti využily veškeré špejle, které měly k dispozici a přiložily je tak na více částí kresby. Osu souměrnosti tedy nevnímaly pouze na jedné části, ale uvědomovaly si, že kresba může obsahovat více os souměrnosti.

Obrázek 24 Využití špejle jako osy souměrnosti

Kromě špejlí jsem měla pro děti také připraveny kartonové rámečky, které byly rozděleny gumičkou, která představovala osu souměrnosti. Nejdříve děti tyto kartonové rámečky přikládaly na výtvarné dílo. Poté jsem je vyzvala k tomu, aby zkusily najít nějaké předměty v okolí o kterých si myslí, že jsou osově souměrné. Děti začaly přinášet ke stolu různé hračky a začaly je přirovnávat do kartonového rámečku. Tyto předměty byly na první pohled opravdu osově souměrné, nicméně po bližším zkoumání se jednotlivé části lišily malým detailem. Troufám si však říci, že princip osové souměrnosti děti pochopily.

Obrázek 25 Využití kartonového rámečku

V poslední části této aktivity nás ještě čekala výtvarná činnost spojena s otiskem. Každému dítěti jsem dala k dispozici přeložený papír na polovinu, misku s temperou, kterou si předem vybraly, štětce a šablonu, kterou jsem měla pro výtvarnou činnost vytvořenou z 3D tiskárny. Uvědomuji si však, že práce s šablonami při vlastní tvorbě dětí není doporučována. Nicméně jsou zde využity z toho důvodu, aby se vycházelo z totožné kopie výtvarného díla. Nejdříve jsem se dětí zeptala, co si myslí, že vznikne, když obkreslí půlku nějakého objektu a poté otisknou. Objevily se komentáře jako: *„Vznikne nám třeba ten motýl.“, „Vytvoří se nám ta druhá půlka.“, „Já si myslím taky, že druhá půlka.“* Děti si tedy přiložily vytvořenou šablonu na půlku přeloženého papíru a následně vymalovaly temperovými barvami. Tento papír následně přitiskly a poté opět otevřely.

Obrázek 26 Využití šablony

Při této činnosti pracovalo každé dítě individuálně. Některé děti si vytvořily obrázků více. Ve chvíli, kdy děti papír otevíraly, aby se jim ukázal výsledný otisk, se objevovaly

komentáře jako: *„To je krásný ptáček, to vypadá stejně jak na tom obrázku.“, „Mně vznikl ten ptáček.“, „Já mám motýlka jako na tom obrázku.“, „Já to mám stejné.“*

Obrázek 27 Tvorba dětí

Jakmile mělo každé dítě obrázek dokončený, tak jsem je vyzvala k tomu, aby si své výtvory navzájem porovnaly. Na svých výtvorech si všímaly stejností, ale také odlišností, jelikož kompozice jednotlivých výtvorů byla různá, protože si každé dítě vytvořilo obraz dle své fantazie. Následně jsem dětem poděkovala za jejich účast, rozloučila se a aktivitu ukončila.

3.4.6 Aktivita č. 6 – Život ve vodě a ve vzduchu

Obrázek 28 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 6

Tabulka 13 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 6)

Cíle z pohledu učitele	• rozvíjet u dětí zrakovou analýzu a syntézu • rozvíjet zrakové vnímání dětí • rozvíjet u dětí představy o osové souměrnosti
Cíle z pohledu dítěte	• složit části v jeden celek • rozlišit detaily vyobrazených objektů na kresbě • využít vybrané pomůcky jako osu souměrnosti
Kompetence	• dítě dokáže složit části v jeden celek • dítě dokáže rozlišit detaily vyobrazených objektů na kresbě • dítě dokáže využít vybrané pomůcky jako osu souměrnosti
Organizační forma	individuální činnost
Metody	rozhovor, práce s obrazem, popis, manipulování
Prostředky a pomůcky	kresba umělce, papír, špejle, pauzovací papír, zrcátko, kartonový rámeček s gumičkou, psací potřeby, špachtle, kresba s vyřezanými částmi

Průběh aktivity:

S dětmi jsem opět pracovala u stolu tak, jak to bylo již u předchozích aktivit. Na začátek jsem zahrnula práci s výtvarným dílem, aby si děti taktéž upevňovaly poznatky v rámci výtvarného umění. Zaměřila jsem se na kompozici výtvarného díla, jaké jsou zde využity barvy, ale také např. na to, jak výtvarné dílo působí na děti. Některé otázky a také reakce dětí uvádím v tabulce níže.

Tabulka 14 Otázky a komentáře dětí

„Co vám přijde na kresbě zajímavé? Co na ní vidíte?“	**Chlapec 1:** „Já vím, tyhle rybičky jsou stříbrné a tohle je zase takové červené a tady plujou ještě modré ryby nebo co to je.“ **Chlapec 2:** „Ty želvy nedělají kolečko, ale ty rybky jo.“ **Chlapec 1:** „Že tady oni jdou tři proti sobě a tady taky a tady taky.“ **Dívka 2:** „Tady je vždycky kolo, jedno kolo, druhé kolo, třetí kolo.“ **Dívka 1:** „Je tohle krásně barevný a ty ryby vypadají, jak kdyby do sebe narážely.“
„Liší se výtvarné dílo něčím od přechozích, co jste již viděly?“	**Dívka 1:** „Ano, tady ta poloha ryb je úplně jiná.“ **Dívka 2:** „Jo, je jinak barevný.“

	Chlapec 2: „Jo, předtím plavaly rybky proti sobě dvě a tady plavou proti sobě tři.“ **Chlapec 3:** „Tady to uspořádání je úplně jiné.“

Vzhledem k tomu, že se tato kompozice kresby lišila od předchozích, tak mě zajímalo, zda děti vnímají např. velikost želv stejně. Při reakci dětí na tento dotaz, reagoval jeden chlapec následovně: *„Určitě budou stejně velké, paní učitelko, zkusíme si je zase obkreslit?“* Po tom, co jsme si tedy společně kresbu umělce dostatečně prohlédli a sdělili všechny poznatky, jsme se přesunuli k ověřování velikosti želv pomocí pauzovacího papíru. Dětem jsem dala k dispozici jak pauzovací papír, tak také kresbu. Všechny děti ve skupině zjistily, že se opravdu jednotlivé želvy neliší a jejich velikost je naprosto totožná a jsou tak všechny stejné. Po této části jsem dětem rozdala kartonové rámečky s gumičkou představující osu souměrnosti. Děti rámeček přikládaly na kresbu a to tam, kde si myslely, že je osa souměrnosti. Při této aktivitě každé dítě přiložilo osu souměrnosti správně, vybíraly si však různé části kresby, kde kartonový rámeček přiložily. Troufám si tedy říci, že pochopily princip osové souměrnosti a celkově pojem symetrie.

Obrázek 29 Využití pauzovacího papíru a kartonového rámečku

V poslední části této aktivity jsem měla pro děti připravenou skládačku, která byla zhotovena přímo z kresby. Některé části tedy chyběly a děti je tak měly doplnit. Chybějící části byly nalepeny na špachtlích, které děti přikládaly na kresbu a to tak, aby tvořila jeden celek. Vybírala jsem takové části, aby to děti přimělo k tomu, že můžou chybějící dílky jakkoliv přehodit a výsledek jim vyjde stejný. Bylo však potřeba, aby dílky natočily správně. Z komentářů, které při skládání proběhly, jsem taktéž usoudila, že tomu i tak bylo. Objevily se komentáře jako: *„Paní učitelko, my to můžeme dát kdekoliv a stejně to bude stejné.“,*

„V tom obrázku chybí úplně stejná část.“, „Ta hlava musí být ale nahoře, nemůžeme to obrátit.“, Na tom obrázku je hlava želv a v tom obrázku jim ta hlava chybí.“ Po přiložení jednotlivých dílků na kresbu děti zjistily, že jim doplněním vzniklo výtvarné dílo, ze kterého jsem vycházela. Proběhly zde komentáře jako: *„Paní učitelko, my máme celé to výtvarné dílo.“, „Nám vzniklo to výtvarné dílo.“, „To je stejné jak to dílo.“*

Obrázek 30 Využití špachtlí

V závěru jsem se dětí ptala, zda jim přišla aktivita lehká, nebo naopak těžká. Případně zda se jim průběh aktivity líbil nebo by naopak něco změnily. Dětem jsem poděkovala za jejich zapojení do jednotlivých dílčích činností a rozloučila se s nimi.

3.4.7 Aktivita č. 7 – Život na louce

Obrázek 31 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 7

Tabulka 15 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 7)

Cíle z pohledu učitele	• rozvíjet u dětí koordinaci ruky a oka • podpořit u dětí uvědomění si osové souměrnosti • podpořit u dětí uvědomění si polohové transformace
Cíle z pohledu dítěte	• domalovat druhou část obrázku • přiložit špejli na kresbu jako osu souměrnosti • porovnat polohu jednotlivých brouků na kresbě
Kompetence	• dítě dokáže domalovat druhou část obrázku • dítě dokáže přiložit špejli na kresbu jako osu souměrnosti • dítě dokáže porovnat polohu jednotlivých brouků na kresbě
Organizační forma	individuální činnost
Metody	rozhovor, samostatná práce dětí, práce s obrazem, popis, manipulování
Prostředky a pomůcky	kresba umělce, špejle, zrcátko, pauzovací papír, psací potřeby, temperové barvy, papír, připravený materiál s částí kresby

Průběh aktivity:

S aktivitou jsem začala u stolu, kolem kterého se postupně děti shromáždily. Představila jsem jim výtvarné dílo, ze kterého vycházela již poslední aktivita z celkové sady. Děti si ho začaly prohlížet a následně jsem se výtvarnému dílu věnovala podrobněji, kdy jsem se společně s dětmi zaměřila na zajímavosti týkající se kresby, kompozici a další náležitosti, které byly stěžejní pro to, aby se děti s dílem seznámily. Některé z nich uvádím v tabulce níže, společně s komentáři dětí.

Tabulka 16 Otázky a komentáře dětí

„Co vám přijde na kresbě zajímavé?“	**Dívka 1:** „Mně přijde zajímavé, že tohle je takové světle růžové a tohle zase hnědé.“ **Chlapec 1:** „Že tam jsou brouci.“ **Chlapec 2:** „Že se ti brouci liší barvou.“ **Dívka 2:** „Že ti brouci mají jinou barvu.“
„Lezou brouci stejným směrem?“	**Dívka 1:** „Ano, oni lezou stejným směrem.“ **Dívka 2:** „Tihle jdou sem a tihle taky, tak to je stejné a lezou stejně.“ **Chlapec 1:** „Ale když to otočíme, tak půjdou zase jinak.“ **Chlapec 2:** „Když to otočíme, tak ti brouci půjdou doprava a když to ještě otočíme, tak půjdou dolu a pak zase doleva.“

„Liší se toto výtvarné dílo něčím od předchozích?“	**Dívka 1:** „Ano, protože u těch minulých byla želva a ryba a tady jsou brouci.“ **Chlapec 2:** „Tento obrázek je skoro stejný jako ti krabi.“ **Dívka 2:** „Ano, protože tady jdou všichni stejným směrem a někde šli zase jinak.“ **Chlapec 3:** „Jsou tu zase brouci, ale na všech obrazech byla nějaká zvířata.“
„Co je zajímavé na těle brouka?“	**Chlapec 3:** „Že je stejné z obou stran.“ **Dívka 2:** „Paní učitelko, to už jsme si říkali, to tělo je osově souměrné.“ **Dívka 3:** „Levá i ta jeho pravá strana je stejná.“

Po společném rozhovoru následovala práce se zrcátkem, kdy jsem se dětí ptala, kde by přiložily zrcátko, aby prostřednictvím něho dotvořily druhou část brouka. Děti ihned začaly umisťovat zrcátko přímo na prostředek těla s komentáři jako: *„Doprostřed toho brouka.“, „Přímo tady na tu čáru.“* A následně reagovaly komentáři jako: *„Je to stejné jako ti ostatní brouci.“, „To je stejné, když tam dáme to zrcátko.“, „Když to tam přiložím, tak je to stejné.“* Děti poté začaly tvořit také různé modifikace, kdy zrcátko k jednotlivým broukům přikládaly dle své vlastní fantazie. V průběhu práce se zrcátkem jejich možnosti různě komentovaly, zazněly zde komentáře jako: *„Paní učitelko, když dáme zrcátko tak, tak to vypadá, jako že jdou do kříže.“, „To vypadá jako by do sebe narazili.“, „V tom zrcadle se nám to vždycky ukáže stejné na té druhé straně.“*

Obrázek 32 Modifikace se zrcátkem

Jakmile si každé dítě zkusilo práci se zrcátkem, tak jsem doprostřed stolu rozmístila špejle. Dětí jsem se zeptala, kam by přiložily špejli, aby těla brouků byla stejná z obou stran. Tedy

aby špejle sloužila jako osa souměrnosti. Každé dítě ihned umístilo špejli přímo tam, kde opravdu patřila. Děti po tom, co umístily jednu špejli, vzaly ještě další a přiložily špejle na všechny vyobrazené brouky tak, aby zde bylo více os souměrnosti. Překvapilo mě, že každé z dětí přikládalo špejle pouze vertikálně, nikoliv horizontálně, z čehož by se dalo usuzovat, že dochází k upevňování pojmů.

Obrázek 33 Využití špejle jako osy souměrnosti

Poté už jsme se přesunuli k další části aktivity, kde jsem měla k dispozici výtvarné dílo pro každé dítě, pauzovací papír a také připravený papír, který byl přeložený na polovinu. Každému dítěti jsem rozdala výtvarné dílo a přeložený papír na polovinu. Následně jsem s dětmi pracovala individuálně, kdy jsem postupně děti vyzývala k tomu, aby si určily místo, kde kresbu přehnou.

Obrázek 34 Přeložení výtvarného díla

Z přehnuté části si dítě vybralo brouka, kterého jsem následně tužkou obkreslila na pauzovací papír. Pauzovací papír s obrysem jsem dala dítěti, které jej umístilo na předem přeložený papír na polovinu. Bylo důležité, aby pauzovací papír dítě otočilo a následně tužkou vykreslilo po celé ploše, aby se jim nakreslený brouk otiskl na polovinu papíru. Jakmile mělo otisknutou část brouka, tak následovalo obtáhnutí temperou. Jelikož mi u této aktivity šlo o to, aby se na druhé straně papíru ukázal otisk části brouka, kterou si právě samo dítě vybralo na základě přehnutí kresby umělce. Nedříve jsem však se všemi dětmi dokončila otisk pomocí pauzovacího papíru a až poté začaly společně obtahovat obrys pomocí temper. Než děti daly přehnutý papír k sobě, tak jsem se ptala, co si myslí, že se stane, když papír přitisknou a následně zase otevřou. Objevily se komentáře jako: *„Nám se tam vybarví ta druhá půlka.“, „To už jsme jednou zkoušely a bylo to stejné.“*

Obrázek 35 Otisk temperovými barvami

Následně si děti hotové výtvory mezi sebou porovnávaly, jelikož každému dítěti vzniklo něco jiného. Vzhledem k tomu, že ani jedno dítě nepřehnulo kresbu přesně v půlce brouka, tak jsem se ptala, co by tedy vzniklo, kdybychom otiskli půlku brouka. Děti reagovaly komentáři jako: *„Šel by tam potom vidět celý.“, „Měli bychom tam tu druhou část jeho.“, „To by nám vznikl ten brouk jako na té kresbě.“* Poté už zbývala poslední část aktivity, kdy jsem měla pro děti připravené papíry s částí kresby. Úkolem dětí bylo, aby druhou část dokreslily. Využívaly zde zrcátka, které přikládaly k přilepené části, poněvadž se jim v zrcátku ukázala chybějící část, kterou dokreslovaly.

Obrázek 36 Dokreslená druhá část kresby

Se zrcátkem pracovaly i poté, co již měly obraz dokončený. Děti si přikládaly zrcátka ke svým výtvorům a různě diskutovaly navzájem. Zaujal mě komentář jedné dívky v reakci na druhou dívku: *„Když to zrcátko přiložíme tak, tak je to stejné, Sany zkus to taky, musíš si to zrcátko dát vedle, máš potom dva obrázky a vypadá to jako že máš velký obrázek“*.

Obrázek 37 Využití zrcátka

V závěru aktivity jsem se opět dětí ptala, co se jim líbilo či naopak nelíbilo. Ale také, zda se prostřednictvím aktivit, které jsem pro ně měla připravené, něco nového naučily. V tomto ohledu mě zaujal komentář jednoho chlapce, který zmínil, že ho překvapila práce se zrcátkem, jelikož takovým způsobem ho nikdy nepoužíval. Nakonec jsem se se všemi dětmi rozloučila a poděkovala jim za účast v jednotlivých aktivitách.

4 EVALUACE SADY AKTIVIT

V této kapitole se zaměřím na evaluaci sady aktivit, která byla zrealizována v mateřské škole. Je zde vymezena sebereflexe a reflexe ze strany učitelky mateřské školy, která byla při realizaci sady aktivit přítomna. Evaluace byla zaměřena na dvě kritéria, a to především na pedagogickou činnost a celkové zapojení dětí. V rámci pedagogické činnosti byla hodnocena jak samotná aktivita, tak také pedagogické strategie a cíle. V rámci zapojení děti byla hodnocena jejich práce v rámci aktivit, ale také např. vytváření modifikací, diskuze mezi dětmi či upevňování nových pojmů.

4.1 Sebereflexe

Níže se zaměřím na sebereflexi, která je zaměřena na jednotlivé aktivity, které byly v mateřské škole realizovány.

4.1.1 Zhodnocení aktivity č. 1

Při této aktivitě byla využita skupinová výuka, kdy se děti společně ve skupině podílely na sestavení částí v jeden celek, a to jak s využitím šablony, tak také čtvercové sítě či samostatně. Organizační forma byla zvolena vhodně, jelikož děti v jednotlivých skupinkách spolupracovaly a tolerovaly se navzájem. Využívala jsem metodu rozhovoru a popisu, především při ukázce výtvarného díla v úvodu aktivity. Dále byla využita práce s obrazem a také manipulování, jelikož zde byla uplatněna pestrá nabídka pomůcek, které děti využívaly. Tyto metody bych tedy neměnila. Pokud bych tuto aktivitu realizovala znovu, vyřadila bych zde skládání jednotlivých dílků do čtvercové sítě, jelikož to bylo náročnější na zorientování se. Co se týče cílů, tak ty byly naplněny, jednalo se především o rozvíjení zrakové analýzy a syntézy, koordinace ruky a oka a v neposlední řadě také zrakové diferenciace. V rámci jednotlivých činností byly tyto cíle naplněny. Vzhledem k tomu, že byla tato aktivita realizována jako první z celkové sady aktivit, tak mě velmi mile překvapilo, kolik dětí projevilo zájem. Aktivita byla sestavena z různých druhů činností a vše bylo na bázi dobrovolnosti. Do aktivity se zapojovali jak chlapci, tak dívky. Děti byly velmi aktivní, a to hned na počátku realizace při představení jednotlivých výtvarných děl, kdy mi hlasitě říkaly, co na jednotlivých kresbách vidí. Na dotazy, které jsem dětem pokládala v souvislosti s výtvarným dílem, reagovaly téměř okamžitě a dávaly najevo své domněnky. Při práci se zrcátkem děti vytvářely různé podoby jednotlivých motýlů, kdy zkoušely zrcátko přikládat na různá místa na motýlovi a na základě toho zjišťovaly, že se výsledný obraz

ukáže jako osově souměrný. Vytvářely tedy různé varianty jednotlivých motýlů na základě své fantazie a tvořivosti. Prostřednictvím aktivity si děti osvojovaly nové pojmy jako např. být osově souměrný, rozpůlit, pojmy zprava doleva či zleva doprava, ale také stejnost.

4.1.2 Zhodnocení aktivity č. 2

Při této aktivitě byla využita skupinová výuka, kdy se děti podílely ve skupině jak na skládání jednotlivých částí výtvarného díla v jeden celek, tak také na pozorování stejností u jednotlivých částí. Vzhledem k tomu, že děti ve skupinách spolupracovaly dobře, tuto organizační formu bych neměnila. Jako nevýhodu však shledávám v tom, že je nutné mít dostatečný materiál. Využívala jsem metodu rozhovoru a popisu v rámci výtvarného díla, ze kterého tato aktivita vycházela. Ale také metody jako je manipulování a práce s obrazem. Všechny tyto metody byly uplatňovány v podobné míře a nijak bych je neměnila. Co se týče jednotlivých cílů, myslím si, že byly v rámci dílčích činností, splněny. Do této aktivity se zapojilo celkem 12 dětí. Už při úvodní části byly děti velmi aktivní. Dávaly najevo své pocity, které v nich dané výtvarné dílo vyvolávalo, taktéž se vyjadřovaly ke kompozici výtvarného díla, k barvám a dalším náležitostem, které se týkaly dané kresby. Zapojení dětí bylo na velmi vysoké úrovni. Nejspíš to však bylo dáno tím, že se takovým způsobem v mateřské škole příliš nepracuje. Děti zde využívaly zrcátko k různým modifikacím, kdy např. jednotlivé ryby natáčely jiným směrem, z čehož zjišťovaly, že i v takovém případě se může obraz jevit symetrický. Zároveň přišly na to, že mohou jednotlivé ryby rozpohybovat a to tak, že rukou, která byla za zrcadlem pohybovaly rybou po stole, v zrcadle to pak vytvářelo jakousi iluzi pohybu. Došlo také k upevňování pojmů, kdy se děti mohly prostřednictvím aktivity setkat s pojmy jako je např. přeložit, mít stejnou velikost, čtvercová síť, symetrie, ale také být osově souměrný. Bylo možné sledovat diskuzi mezi dětmi, která probíhala při skládání jednotlivých částí v jeden celek.

4.1.3 Zhodnocení aktivity č. 3

Při této aktivitě jsem zvolila skupinovou výuku, kdy děti pracovaly většinou po třech. U této aktivity by však byla možná realizace i individuálně, vyžadovalo by to však přípravu materiálu, který by musel být připraven pro každé dítě zvlášť, případně pracovat vždy s jedním dítětem po určitou dobu. Byla zde zvolena metoda rozhovoru a popisu, kdy jsem se s dětmi bavila o výtvarném díle, ze kterého tato aktivita vycházela. Poté byly využity metody jako manipulování, práce s obrazem, ale také samostatná práce dětí, jelikož v závěru této aktivity se podílely na tvorbě svého výtvoru, který byl inspirovaný výtvarným dílem,

tato část byla však pro děti náročnější. Cíle, které jsem si na začátku aktivity kladla, byly splněny. Děti si při práci s pomůckami všímaly určitých prvků symetrie, ale také ukázaly, že zvládnou složit jednotlivé části skládačky v jeden celek. Do třetí aktivity se zapojilo celkem 10 dětí, i v tomto případě jsem mohla sledovat zapojení všech dětí již na začátku samotné aktivity, kdy jsme se bavili o výtvarném díle. Děti byly velmi aktivní a dávaly najevo své domněnky o výtvarném díle, ale také to, jak na ně celkově působí. Do jednotlivých dílčích činností se taktéž zapojilo každé dítě, nicméně při závěrečné části aktivity, která byla zaměřena na vlastní tvorbu dětí, nebylo ponoření dětí do činnosti tak významné jako tomu bylo při skládačce. Jelikož napodobení kresby do trojúhelníkové sítě bylo pro ně náročné, což mi později i samy potvrdily. V tomto případě jsem však nezaznamenala vytváření modifikací dětí či nějaké jiné formy alternativního myšlení. Diskuze mezi dětmi taktéž probíhala, nicméně zde byla v menší míře, než tomu bylo při předchozí aktivitě. Při skládání jednotlivých částí do kartonové skládačky spíše komentovaly to, co se jim zobrazuje v zrcátku.

4.1.4 Zhodnocení aktivity č. 4

Při této aktivitě byla zvolena organizační forma, kterou byla skupinová výuka. Tuto organizační formu bych neměnila, jelikož děti spolu navzájem spolupracovaly a všímaly si různých detailů, které se na výtvarném díle vyskytovaly. Bylo také potřeba, aby se při skupinové výuce vzájemně dohodly a výtvarné dílo tak bylo přístupné všem v dané skupině. Metody zde byly využity taktéž adekvátně vzhledem k tomu, jaká byla náplň aktivity. Byla zde využita také samostatná práce dětí, která spočívala v dokreslení druhé části obrazu. Myslím si, že cíle, které byly stanoveny, byly naplněny. Děti dokreslily druhou část obrazu, ale také mi sdělovaly různé detaily, které na kresbě pozorovaly. Zároveň si uvědomovaly, jak se změní poloha jednotlivých krabů, pokud obraz otočíme, jelikož mi veškeré své názory sdělovaly. Do čtvrté aktivity se zapojilo 12 dětí. Zapojení dětí bylo na velmi vysoké úrovni, kdy už při rozpravě nad výtvarným dílem byly děti velmi aktivní. Děti zde dávaly najevo i své poznatky, kdy si např. u kresby uvědomovaly, že barva jednotlivých krabů není taková, jako je tomu v reálném životě. Taktéž si všímaly, že výtvarné dílo vytváří jakousi iluzi, jelikož jsou zde nohy krabů zakomponovány tak, že se musí zrak diváka zaměřit na jednoho z krabů, aby kompozice působila přehledněji. Při dalších částech aktivity se děti zapojovaly taktéž naprosto okamžitě, při dokreslování druhé části krabů volily spíše jednodušší variantu, a to dokreslení pouze dvou krabů. Nicméně i v tomto případě se našli jedinci, kteří dokreslili kraba pouze jednoho. Došlo i k jistým modifikacím, kdy děti např. využívaly fixy jako osu

souměrnosti, dále nacházely různé způsoby práce se zrcátkem. Překvapilo mě, že při dokreslování jednotlivých krabů, si děti už automaticky braly zrcátka a přikládaly vedle nalepené části. Co se týče diskuze, tak ta mezi dětmi byla spíše na menší úrovni, jelikož byla aktivita zaměřena spíše na individuální činnost. Děti se tak soustředily na svou vlastní tvorbu a dotvoření druhé části obrazu.

4.1.5 Zhodnocení aktivity č. 5

Při této aktivitě byla využita individuální činnost, kdy každé dítě mělo k dispozici výtvarné dílo a mělo tak možnost všímat si osové souměrnosti individuálně. Zároveň se každé dítě podílelo na své vlastní tvorbě, kdy si děti vybíraly různé motivy pro tvorbu, ale také vytvářely různé kompozice, které se mezi sebou lišily. Tuto organizační formu bych neměnila, nicméně její realizace byla poněkud náročnější. Myslím si, že metody byly vhodně voleny, a to zejména rozhovor, samostatná práce dětí, práce s obrazem, popis a manipulování. Při manipulování měly děti možnost vyzkoušet si různé druhy pomůcek. Myslím si, že cíle byly taktéž naplněny. Děti dokázaly přiložit vybrané pomůcky jako osu souměrnosti, zároveň se jim povedl vytvořit symetrický obraz a v neposlední řadě jsem u dětí podpořila uvědomění si polohové transformace, jelikož z jejich reakcí bylo vidět, že si všímají určitých odlišností při otočení kresby umělce. Do aktivity se zapojilo 10 dětí. Děti byly velmi aktivní a naprosto ponořené do činnosti, zejména při části s otiskováním, jelikož si mohly zkusit zase jiný způsob práce, při které bylo možné uplatnit prvky symetrie. Při této aktivitě již děti už hned na začátku dávaly najevo své domněnky, jak se změní poloha jednotlivých objektů na kresbě, pokud ji přetočíme. Každé dítě pracovalo samo, jelikož jsem poskytla kresbu každému dítěti, bylo tedy možné sledovat jak zapojení dítěte jako jednotlivce, tak také v rámci skupiny. Do dílčích činností se tak zapojilo každé dítě, nebyl zde jedinec, který by se některé části neúčastnil. Při skládání špejlí jako os souměrnosti mě překvapilo, že děti již umisťovaly jednotlivé špejle jak horizontálně, tak také vertikálně. Mohla jsem si tak potvrdit, že si již upevňují pojmy v souvislosti se symetrií a výtvarné dílo tak může mít i více os souměrnosti. Taktéž v rámci jiných objektů dokázaly osu souměrnosti najít, nicméně po bližším zkoumání nebyly objekty na 100 % symetrické, ale lišily se malým detailem. Diskuze mezi dětmi probíhala především v poslední části aktivity, a to v případě, kdy si navzájem porovnávaly své výtvory a zkoumaly, jaké je jejich natočení, jaké barvy použily, ale také např to, zda se jejich výtvory podobají výtvarnému dílu, ze kterého jsem vycházela.

4.1.6 Zhodnocení aktivity č. 6

Při této aktivitě byla využita individuální činnost, kdy mělo každé dítě k dispozici výtvarné dílo, mohlo tedy zkoumat stejnosti individuálně dle svého uvážení, ale také různými pomůckami. Skupinová výuka zde nebyla volena z toho důvodu, že zde chyběly vy výtvarném díle pouze tři části, které děti doplňovaly. Organizační formu bych v tomto případě tedy neměnila. Metody, které byly při aktivitě voleny, bych neměnila, jelikož byly při aktivitě uplatněny. Pomůcky, které zde byly využity volím jako vhodné především z toho důvodu, že dětem pomohly při uvědomování si osové souměrnosti. Z tohoto důvodu byly i cíle, které jsem si stanovila, naplněny. Na začátku aktivity se zapojilo celkem 12 dětí, nicméně zde byly dvě děti, které se zúčastnily pouze první části, a to rozpravy nad výtvarným dílem, poté už pouze sledovaly ostatní, průběh aktivity však nenarušovaly. Děti, které se zapojovaly i do dalších částí, byly aktivní, zaujalo mě, že si chtěly samy zkusit obkreslení želvy pro ověření její velikosti. Při práci s kartonovým rámečkem byly různé možnosti, jak děti mohly kartonový rámeček na kresbu přiložit. Děti tedy při manipulaci nacházely různé způsoby řešení a nebylo to tak, že by chtěly pouze napodobit přiložení rámečku ostatních dětí. V tomto případě zde probíhala diskuze v tom smyslu, že děti mezi sebou sledovaly navzájem, kde kartonový rámeček umístily.

4.1.7 Zhodnocení aktivity č. 7

Aktivita byla zaměřena na individuální činnost dětí, kdy šlo především o dokreslování druhé části obrazu, ale také o symetrický otisk, kdy si část k otisknutí vybíraly samy děti. Z tohoto důvodu bych organizační formu neměnila, jelikož zde bylo důležité, aby každému dítěti vyšlo něco jiného. Byly zde využity metody jako rozhovor a popis, které byly uplatněny především v úvodní části této aktivity, kdy jsme se zaměřili na výtvarné dílo, ze kterého aktivita vycházela. Další metodou byla samostatná práce dětí, práce s obrazem a manipulování. Děti pracovaly s různými druhy pomůcek, které využívaly jak k poznávání symetrie, tak také ke své výtvarné tvorbě. Cíle, které byly stanoveny, byly naplněny, jelikož děti přikládaly špejli na místo, kde opravdu osa souměrnosti byla. Zároveň byla rozvíjena koordinace ruky a oka prostřednictvím dokreslování druhé části obrazu a v neposlední řadě byla zde uplatněna práce s polohovou transformací, při změně otočení výtvarného díla. Sedmé a zároveň poslední aktivity se zúčastnilo celkem 12 dětí. Zapojení dětí bylo na velmi vysoké úrovni, a to již při úvodní části aktivity, kde jsme se věnovali výtvarnému dílu podrobněji. Děti dávaly najevo své pocity z kresby, ale také si všímaly určitých odlišností od jiných kreseb, kterým jsem se věnovala. Další část byla realizována jak individuálně, tak

také ve skupinách, mohla jsem tak vnímat zapojení každého dítěte. Při této aktivitě děti vytvářely různé modifikace, při kterých využívaly zrcátko, které přikládaly ke kresbě různým způsobem. V průběhu taktéž sdělovaly své poznatky. Diskuze se zde projevila především v souvislosti s porovnáváním vlastních výtvorů dětí, jelikož jejich výtvory se různě lišily z toho důvodu, že si děti určily jinou část kresby k překreslení. S diskuzí pokračovaly i později, kdy různě přikládaly zrcátko ke svým výtvorům a komentovaly. Prostřednictvím aktivity si děti mohly upevňovat pojmy jako osa souměrnost, být stejný, odlišný, ale také např. přeložit.

4.2 Reflexe ze strany učitelky MŠ

V této podkapitole se zaměřím na reflexi ze strany učitelky mateřské školy, která byla při realizaci sady aktivit přítomna. Reflexe je zpracována ke každé realizované aktivitě zvlášť.

4.2.1 Zhodnocení aktivity č. 1

Studentce byla poskytnuta volná ruka a plná důvěra. Ze zvědavosti se několik dětí začalo do aktivity zapojovat. Velmi oceňuji ukázku výtvarných děl na začátku výstupu a vysvětlení stěžejních pojmů ve vztahu k výtvarnému umění. Kladně hodnotím prostředky a pomůcky k dosažení zpětné vazby, oceňuji využití zrcátek a špejlí, které představovaly pro děti osu souměrnosti. Zároveň byly vhodně voleny metody, které studentka využívala. Studentka děti v průběhu aktivity neustále motivovala a přistupovala k nim přívětivě. Zapojily se děti náhodného výběru. Ne u všech je jemná motorika a zručnost na vysoké úrovni. Aktivita je bavila a bylo to pro ně zase něco jiného, co si mohly vyzkoušet, jelikož se s uměleckými díly v mateřské škole příliš nepracuje. Mohly si v rámci aktivity vyzkoušet práci s různými druhy pomůcek, které měla pro děti studentka připravené a zároveň si upevnily nové poznatky týkající se výtvarného umění.

4.2.2 Zhodnocení aktivity č. 2

Pozitivně zde hodnotím volbu metod, a to především metodu rozhovoru v úvodní části. Jelikož byla tato metoda pro práci s výtvarnými díly velmi zásadní a doplňuje tak všechny ostatní metody. U této aktivity se studentka zaměřila kromě jiného také na lateralitu, konkrétně využití pravolevé orientace v prostoru, což hodnotím velmi pozitivně. Zapojené děti na první pohled zaujala barevná kombinace, jelikož jim připomínala barvu fotbalových dresů. Výtvarné dílo působilo částečně jako optický klam, kdy dětem připadaly jednotlivé

ryby různě velké. Díky čtvercové síti a jednotlivým dílčím úkolům se děti mohly přesvědčit, že se opravdu jedná o jeden rozměr a velikost ryb je totožná. Se zrcátkem si zkusily změny poloh a hloubavější děti dokázaly rybu za pomocí zrcátka dokonce uvést do pohybu.

4.2.3 Zhodnocení aktivity č. 3

Třetí aktivita byla důmyslně promyšlena k procvičování geometrických tvarů. Dále si v ní děti mohly vyzkoušet analýzu a syntézu celku. Připravená trojúhelníková síť povýšila aktivitu na vyšší úroveň. Povzbuzovala děti k přemýšlení. Zároveň zde byla uplatněna metoda manipulování, kdy si děti mohly vyzkoušet práci s různými pomůckami. Byla dobře zvolena organizační forma. Děti si mohly prostřednictvím aktivity své návrhy řešení vyzkoušet prakticky a ověřit tak, zda měly pravdu. Při vlastní závěrečné tvorbě se děti uchylovaly spíše ke stereotypní kresbě. Usoudily, že napodobení výtvarného díla do trojúhelníkové sítě je velmi náročné. Nicméně pro děti sloužilo jako inspirace pro tvorbu vlastních výtvorů.

4.2.4 Zhodnocení aktivity č. 4

Pozitivně hodnotím volbu pomůcek, které studentka při realizaci aktivity využívala. Byla zde zahrnuta práce se zrcátky, které dětem sloužily jako hlavní vodítko při práci, ale také špejle v roli osy souměrnosti. Studentka část kroků realizovala skupinově a část individuálně, kde se vycházelo z toho, že každé dítě má svůj jedinečný styl chápání a učení. Zároveň děti seznamovala s jinou kompozicí kresby. Děti se prostřednictvím aktivity naučily využívat špejle v roli osy souměrnosti. Automaticky už s ní začaly manipulovat. Při dokreslování druhé části kraba, děti zvolily jednodušší řešení. Vybraly si tedy dokreslování dvou krabů. Při práci se soustředily a snažily se skutečně kreslit s pomocí zrcátek. Z výsledků byly děti velmi nadšené. Taktéž si upevňovaly nové pojmy v souvislosti se symetrií.

4.2.5 Zhodnocení aktivity č. 5

Zde studentka využívala individuální činnost, která umožňovala bližší a hlubší působení na konkrétní děti. Tato organizační forma se jevila jako ideální z hlediska toho, že umožnila zpětnou vazbu pro studentku týkající se osvojování nových pojmů dětmi. Zde studentka využívala individuální činnost, která umožňovala bližší a hlubší působení na konkrétní děti. Tato organizační forma se jevila jako ideální z hlediska toho, že umožnila zpětnou vazbu pro studentku týkající se osvojování nových pojmů dětmi.

4.2.6 Zhodnocení aktivity č. 6

Studentka měla dokonale připravené ověřovací prostředky – využití gumičky jako osy souměrnosti, práce s průsvitným papírem, jelikož pomohly dětem zodpovědět jejich otázky týkající se symetrie. Zároveň byla vhodně volena organizační forma, kde se studentka mohla věnovat každému dítěti individuálně. Barevná kombinace byla pro děti líbivá, ale působila velmi nepřehledně. Jednotlivé kontury v celku splývaly a děti tím mátly. Myslely si, že se jedná o různé rozměry. S využitím pomůcek však přišly na to, že se určité prvky ve výtvarném díle opakují a přesnost a sourodost je velmi překvapila.

4.2.7 Zhodnocení aktivity č. 7

Využití individuální činnosti při pedagogickém působení, kdy bylo úkolem studentky klást větší důraz na rozumové pochody dětí. Mohla se tak více zaměřit na osvojování dovedností, které nejsou v souladu s běžnými osnovami ŠVP. Dětem bylo umožněno porovnávat své výtvory navzájem a zároveň hledat stejnosti či odlišnosti. Po předchozích zkušenostech už děti automaticky do svého bádání zapojovaly vodící osu ze špejle a začaly různě natáčet zrcátka, aby dosáhly různých efektů. Snažily se měnit směr pohybu brouka, měly radost z toho, že díky odrazu v zrcadle, je brouků víc a víc. Konkrétní tvořivou činnost si užívaly. Připadala jim zpočátku obtížná. Zaskočil je tvar brouka. Ale s využitím konkrétních pomůcek se do práce vrhly a všichni ji směle dokončily. Procvičily si orientaci v barevném spektru, taktéž základní matematické představy. Při práci musely zapojit logické myšlení.

4.3 Závěrečné shrnutí sebereflexe a reflexe ze strany učitelky MŠ

V tabulce níže uvádím závěrečné shrnutí, které se týká celkové sady aktivit. Obsahuje jak pozitiva, tak negativa, která vyplynula ze sebereflexe a zároveň reflexe přihlížející učitelky.

Tabulka 17 Závěrečné shrnutí sebereflexe a reflexe ze strany učitelky MŠ

Pozitiva	Negativa
• ukázka výtvarných děl, vysvětlení stěžejních pojmů v souvislosti s výtvarným uměním • využití různých druhů prostředků a pomůcek při ověřování • průběžná motivace • využití pravolevé orientace u dětí • volba jednotlivých výtvarných děl byla z větší části vhodně zvolena • využití zrakové analýzy a syntézy • vhodné organizační formy i metody • zkoumání symetrie dětmi na svých vlastních výtvorech • netradiční způsob výuky • manipulativní činnosti • zapojení logického myšlení • modifikace • diskuze mezi dětmi • osvojování nových pojmů dětmi • vyjádření pocitů z výtvarných děl • vlastní tvorba dětí • rozvíjení fantazie a tvořivosti dětí • poznávání symetrie i na jiných objektech v okolí	• náročnost některých dílčích úkolů - skládání jednotlivých částí do čtvercové sítě u aktivity č. 1 - napodobení výtvarného díla u aktivity č. 3 • některé organizační formy byly náročné na realizaci • kompozice některých výtvarných děl působila nepřehledně a byla náročná na zorientování se • vhodné spíše pro práci v menších skupinách či individuálně

5 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

V rámci doporučení pro praxi bych vyzdvihla především to, aby takové aktivity byly realizovány na základě aktuálního naladění dítěte, jelikož se jedná o téma, které je náročnější na pochopení. Učitel mateřské školy by měl vybírat taková výtvarná díla, která jsou pro děti určitým způsobem poutavá a zajímavá. Může se jednat taktéž o výtvarná díla, se kterými se dítě setkalo v rámci různých výstav, vernisáží či jiných kulturních akcí, probíhajících mimo prostředí mateřské školy. Jelikož se stává, že i když MŠ tyto akce navštěvuje, tak s výtvarnými díly už dále nepracuje. Domnívám se tedy, že předkládaná sada aktivit může být nápomocná a využita v rámci sekundární aktivity, která by doplňovala návštěvu kulturní akce či vernisáže mimo mateřskou školu. Jelikož by se jednalo již o výtvarná díla, se kterými byly děti již seznámeny. Zároveň vnímám jako přínosná taková díla, která jdou propojit s určitou oblastí či tématem. Může se jednat např. o výtvarná díla, která souvisí s aktuálním počasím, ročním obdobím, ale také s tématem, které se aktuálně v MŠ probírá. Zkrátka taková výtvarná díla, která děti zaujmou a podnítí k tvořivosti a zapojení se. Nemusí však sloužit pouze jako prostředek, který je vázán na výtvarný projev dítěte, ale může sloužit také jako prostředek pro upevňování matematických pojmů.

Pro učitele předškolního vzdělávání však může být velmi náročné skloubit oblast matematiky a výtvarného umění, jelikož je oblast matematiky charakterizována jako přesná, neměnná, a taktéž zaměřena na porozumění různých vztahů a zákonitostí. Kdežto výtvarné umění je v mnoha případech nahodilé. Pokud se však vyberou výtvarná díla, která jsou vhodně volena pro porozumění matematiky, je možné ji dětem ukázat i v rámci práce s výtvarným uměním. Důkazem je také realizovaná sada aktivit, při které se ukázalo, že využití výtvarných děl je daleko rozsáhlejší než pouze v souvislosti s výtvarným projevem dítěte. Na základě vybraných výtvarných děl bylo možné u dětí rozvíjet pravolevou orientaci, kdy bylo možné tuto problematiku sledovat např. u porovnávání polohy jednotlivých objektů při otočení obrazu, ale také při jejich zobrazení. V souvislosti s polohou je také možné podpořit porozumění transformace u dětí předškolního věku.

Pro užití dané sady aktivit, je nutné, aby realizace probíhala v menších skupinkách. Jelikož aby symetrie plnila funkci prostředku vzdělávání, tak je stěžejní zapojení každého dítěte v rámci skupiny. V momentě, kdy by se pracovalo s celou třídou, může docházet k tomu, že ne každé dítě si bude upevňovat pojmy v souvislosti se symetrií. Zároveň je také vhodné, aby byla zařazena práce pouze s určitými částmi výtvarného díla, kdy mohou děti zkoumat stejnosti v rámci jednotlivých objektů, ze kterých se celé výtvarné dílo skládá. Děti

se také mohou podílet svou vlastní tvorbou na základě inspirace, kterou jim učitel poskytne ve formě různých druhů výtvarných děl. U dítěte se tak podpoří samostatnost a samostatné vyjádření.

Doporučila bych, aby během manipulace s výtvarným dílem učitel podporoval diskuzi mezi dětmi, která může taktéž ovlivnit upevňování nových pojmů. Učitel by měl mít tedy připraveny otázky, které bude dětem pokládat, jelikož můžou přispět k osvojování pojmů dětmi. Po dětech by však nemělo být striktně vyžadováno, aby tyto nové pojmy při práci s výtvarným uměním využívaly. Měli bychom dávat dětem určitou volnost při užívání jejich vlastního jazyka. Nicméně je pro děti velmi přínosné, pokud se budou s novými pojmy setkávat, a to jak z oblasti matematiky, tak také výtvarného umění.

Je doporučeno učitelům, aby při přípravě aktivit souvisejících s poznáváním symetrie dětmi předškolního věku připravili hodně námětů, aby bylo dětem umožněno poznávat symetrii z různých pohledů a perspektiv. S tím souvisí i vybavenost různými pomůckami, které můžou při poznávání symetrie dětem pomoci. Děti si tak mohou v souvislosti se symetrií vyzkoušet také velké množství manipulativních činností, ať už v rámci práce se zrcátkem, špejlemi, 3D šablonami, tak také např. při překreslování objektů na pauzovací papír. Kromě toho, že se zde uplatňuje manipulativní činnost dětí, dochází také ke zkušenostnímu učení, kdy dítě získává novou zkušenost v souvislosti s používáním nových pomůcek, které MŠ běžně nevyužívá. Zároveň může dítě využít tyto pomůcky i k poznávání symetrických objektů kolem sebe, kdy je možné si potvrdit, zda děti dokáží uplatnit nové pojmy i na jiných věcech než na tom, co je jim předkládáno. V neposlední řadě shledávám jako důležité, aby učitel zvážil posloupnost jednotlivých aktivit tak, aby na sebe navazovaly a tematicky spolu souvisely.

Za určitých okolností by se v rámci sady aktivit mohlo využít různých multimediálních prostředků, které by dětem zprostředkovaly výtvarné umění ještě detailněji. K tomu by mohla posloužit např. interaktivní tabule, na které by se výtvarná díla promítala. Vzhledem k tomu, že je možné využívat větší formát zobrazení daného výtvarného díla, tak by děti měly možnost zkoumat symetrii detailněji s tím, že by také byla možnost přiblížení či oddálení. Výhoda je tedy především v tom, že nám interaktivní tabule umožňuje zobrazovat výtvarné dílo velkého formátu, jelikož při tisku jsme mnohdy limitovány rozměrem, ale také kvalitou daných materiálů. Možnost zprostředkování výtvarných děl prostřednictvím multimediálních prostředků se však dá využít pouze v MŠ, která těmito prostředky disponuje.

Jako jeden z námětů bych také mohla doporučit, aby výtvarná díla byla zakomponována do vzdělávacího procesu prostřednictvím poutavého příběhu, který by napomohl dětem porozumět symetrii ve výtvarném díle. Dle mého názoru se však už jedná o dlouhodobější program, jelikož je zde vyžadováno, aby byly tyto příběhy pro dětí poutavé a inspirující pro porozumění symetrie ve výtvarných dílech.

ZÁVĚR

V předkládané bakalářské práci jsem chtěla poukázat na to, že je možné skloubit jak matematickou, tak také uměleckou složku dohromady. Konkrétně tedy symetrii a výtvarné umění, jelikož v mnohých výtvarných dílech se dají tyto prvky najít a pracovat s nimi. Dítě si tak může upevňovat matematické dovednosti i v souvislosti s výtvarným uměním a jeho zakomponováním do předškolní edukace.

Teoretická část bakalářské práce byla rozvržena do dvou částí. První část byla věnována především symetrii, která byla pro tuto práci stěžejní, ale také dalším matematickým pojmům. Bylo nutné vymezit pojem symetrie, jelikož se pohled autorů na tento pojem do značné míry liší. Taktéž jsem uvedla, kde je možné se se symetrií setkat a také jaké objekty je možné zařadit mezi symetrické. Součástí kapitoly věnující se symetrii, byl také pojem shodná zobrazení, jelikož se jedná o symetrii matematického charakteru. V závěru kapitoly byl vymezen pojem polohová transformace, jelikož byla uplatňována v rámci praktické části bakalářské práce. Druhá část byla zaměřena již na výtvarné umění, kde jsem rovněž uplatňovala pohledy různých autorů a zároveň se zaměřila na ukotvení pojmu v RVP PV. Předposlední část dané kapitoly se týkala významu výtvarného umění v rámci předškolního vzdělávání. Závěr byl věnován nizozemskému umělci M. C. Escherovi, jelikož byla jeho výtvarná díla, konkrétně kresby, podnětem pro tvorbu praktické části bakalářské práce. Veškeré znalosti z teoretické části bakalářské práce byly poté aplikovány do praktické části bakalářské práce.

Součástí praktické části bakalářské práce byla sada aktivit zaměřených na symetrii ve výtvarném umění. Sada aktivit byla složena ze sedmi dílčích aktivit, při kterých byla využita výtvarná díla od jednoho umělce, a to konkrétně díla M. C. Eschera. Vybírala jsem taková výtvarná díla, u kterých jsem předpokládala, že by pro děti mohla být poutavá a něčím zajímavá, taktéž jsem se opírala o tematiku živočichů, jelikož se jedná o oblast, která je pro děti předškolního věku velmi známá a nejedná se tak o nic abstraktního s čím by neměly zkušenosti. Sada aktivit byla realizována s dětmi ve věku 4–6 let, a to v měsíci únoru a březnu po dobu 7 týdnů. V rámci poznávání symetrie byly dětem umožněny různé způsoby práce s využitím různých druhů pomůcek. Prostřednictvím sady aktivit byl dětem umožněn netradiční způsob výuky, jelikož se v mateřské škole, ve které byla sada realizována, s výtvarným uměním příliš nepracuje. Zároveň si děti mohly osvojovat určité matematické dovednosti a pojmy, v souvislosti se symetrií. Aby však byla pro děti práce s výtvarnými díly poutavá, je potřeba, aby učitelka mateřské školy vybírala vhodná výtvarná díla, která by

zároveň podnítila zvídavost dětí a touhu poznávat určité matematické prvky nacházející se v jednotlivých dílech.

Na závěr byla sada aktivit evaluována, a to prostřednictvím sebereflexe a reflexe ze strany učitelky mateřské školy. Na závěr bylo provedeno shrnutí evaluace, kde jsem se zaměřila na pozitiva a negativa, která v rámci evaluace vyvstala. Poté již bylo zpracováno doporučení pro praxi v mateřské škole.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] Askew, M., & Ebbuttová, S. (2012). *Geometrie bez (m)učení.* Praha: Grada.

[2] Bednářová, J., & Šmardová, V. (2022). *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let* (2. díl). Brno: Edika.

[3] Blažíček, O. J., & Kropáček, J. (2013). *Slovník pojmů z dějin umění: názvosloví a tvarosloví architektury, sochařství, malby a užitého umění* (Vyd. 2). Praha: Aurora.

[4] Escher, M. C. (2009). *M.C. Escher a jeho magie*. Praha: Slovart.

[5] Fierro, R. D. (2012). *Mathematics for Elementary School Teachers.* USA: Cengage Learning.

[6] Kaslová, M. (2015). Prelogické myšlení. In E. Fuchs, H. Lišková & E. Zelendová (Eds.), *Rozvoj matematických představ dětí předškolního věku – metodický průvodce.* (s. 76–119). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků.

[7] Koster, J. B. (2015). *Growing artists: teaching the arts to young children* (Sixth edition). USA: Cengage Learning.

[8] Kulka, J. (2008). *Psychologie umění.* Praha: Grada.

[9] Kuřina, F. (2002). *Deset geometrických transformací.* Praha: Prometheus.

[10] Kuřina, F., Cachová, J., Hošpesová, A., Kupčáková, M., Petrášková, M., Saxl, I., & Tichá, M. (2009). *Matematika a porozumění světu.* Praha: Academia.

[11] Lišková, H. (2015). Předmatematické představy ve vzdělávacích oblastech RVP PV. In E. Fuchs, H. Lišková & E. Zelendová (Eds.), *Rozvoj matematických představ dětí předškolního věku – metodický průvodce.* (s. 46–75). Praha: Jednota českých matematiků a fyziků.

[12] Livio, M. (2008). Neřešitelná rovnice: matematika a jazyk symetrií. Praha: Argo.

[13] Novotná, J. (2014). *Motivace v matematice a přírodních vědách*. Brno: Masarykova univerzita.

[14] Pavlikánová, M. (2013). Dívať sa, diviť sa, rozumieť? Obsah a odraz umenia vo vzdelávaní. *Kultura, umění a výchova*, *1*(1). Dostupné

z https://www.kuv.upol.cz/post/d%C3%ADva%C5%A5-sa-divi%C5%A5-sa-rozumie%C5%A5-obsah-a-odraz-umenia-vo-vzdel%C3%A1van%C3%AD

[15] *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání.* (2021). Praha: Výzkumný ústav pedagogický.

[16] Rochovská, I., & Krupová, D. (2016). *Umělci v mateřské škole: aktivity zaměřené na interpretaci výtvarného umění.* Praha: Portál.

[17] Shavkatovna, M. K. (2021). Teaching Visual Arts to Preschool Children. *International Journal on Orange Technologies*, *3*(11), 33–35. doi: https://doi.org/10.31149/ijot.v3i11.2379.

[18] Sixtová, H. (2019). *Nová matematika v kostce.* Praha: Fragment.

[19] Slavík, J. (2001). *Umění zážitku, zážitek umění. Teorie a praxe artefiletiky.* Praha: Univerzita Karlova v Praze.

[20] Slavík, J., Chrz, V., & Štech, S. (2013). *Tvorba jako způsob poznávání*. Praha. Karolinum.

[21] Spousta, V. (2001). Proč rozvíjet vizuální gramotnost? *Pedagogická orientace, 11*(3), 86–93. Dostupné z https://journals.muni.cz/pedor/article/view/8605

[22] Stehlíková Babyrádová, H., Havlíček, J., Hrušková, K., Charvát, J., Kunčík, P., Langer, J., …Zorkovská, J. (2016). *Vize v umění a ve výchově uměním.* Brno: Barrister & Principal.

[23] Šobáňová, P. (2015). *Metodický materiál k pedagogické praxi ve výtvarné výchově.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

[24] Šupšáková, B. (2015). *Vizuálna gramotnosť.* Brno: Tribun EU.

[25] The M. C. Escher Company B. V. (2023). *Maurits Cornelis Escher*. Dostupné z https://mcescher.com/

[26] Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání* (Vyd. 2., rozš. a přeprac). Praha: Karolinum.

[27] Wade, D. (2012). *Symetrie: základní princip uspořádání.* Praha: Dokořán.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Č.	Číslo
MŠ	Mateřská škola
Např.	Například
RVP PV	Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Kresba č. 12 24
Obrázek 2 Kresba č. 122; 123 25
Obrázek 3 Kresba č. 117 25
Obrázek 4 Kresba č. 81 26
Obrázek 5 Kresba č. 91 26
Obrázek 6 Kresba č. 69 27
Obrázek 7 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 1 33
Obrázek 8 Obkreslování na pauzovací papír 36
Obrázek 9 Využití pomůcek pro porozumění symetrii 37
Obrázek 10 Skládání jednotlivých motýlů v jeden celek 37
Obrázek 11 Skládání částí do čtvercové sítě 38
Obrázek 12 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 2 39
Obrázek 13 Využití zrcátka 41
Obrázek 14 Skládání ryb do šablony 42
Obrázek 15 Skládání do čtvercové sítě 42
Obrázek 16 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 3 43
Obrázek 17 Využití pauzovacího papíru 45
Obrázek 18 Skládání výtvarného díla 45
Obrázek 19 Vlastní tvorba dítěte 46
Obrázek 20 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 4 46
Obrázek 21 Využití pomůcek jako osy souměrnosti 48
Obrázek 22 Dokreslování druhé části kresby 49
Obrázek 23 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 5 49
Obrázek 24 Využití špejle jako osy souměrnosti 51
Obrázek 25 Využití kartonového rámečku 52
Obrázek 26 Využití šablony 52
Obrázek 27 Tvorba dětí 53
Obrázek 28 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 6 53
Obrázek 29 Využití pauzovacího papíru a kartonového rámečku 55
Obrázek 30 Využití špachtlí 56
Obrázek 31 Prostředky a pomůcky k aktivitě č. 7 56
Obrázek 32 Modifikace se zrcátkem 58
Obrázek 33 Využití špejle jako osy souměrnosti 59
Obrázek 34 Přeložení výtvarného díla 59

Obrázek 35 Otisk temperovými barvami 60
Obrázek 36 Dokreslená druhá část kresby 61
Obrázek 37 Využití zrcátka 61

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vzdělávací obsah 31
Tabulka 2 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 1) 33
Tabulka 3 Otázky a komentáře dětí 35
Tabulka 4 Otázky a komentáře dětí 36
Tabulka 5 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 2) 39
Tabulka 6 Otázky a komentáře dětí 40
Tabulka 7 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 3) 43
Tabulka 8 Otázky a komentáře dětí 44
Tabulka 9 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 4) 47
Tabulka 10 Otázky a komentáře dětí 47
Tabulka 11 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 5) 50
Tabulka 12 Otázky a komentáře dětí 50
Tabulka 13 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 6) 54
Tabulka 14 Otázky a komentáře dětí 54
Tabulka 15 Cíle, kompetence, pedagogické strategie (aktivita č. 7) 57
Tabulka 16 Otázky a komentáře dětí 57
Tabulka 17 Závěrečné shrnutí sebereflexe a reflexe ze strany učitelky MŠ 70