

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

VNÍMÁNÍ CELKU A JEHO ČÁSTÍ U DĚTÍ V MATEŘSKÉ ŠKOLE
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Bc. Magdaléna Anna Hofmanová

Předškolní a mimoškolní pedagogika, obor Učitelství pro mateřské školy

Vedoucí práce: PhDr. Šárka Pěchoučková, Ph.D.

Plzeň 2021

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 26. dubna 2021

.....
vlastnoruční podpis

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Šárka Pěchoučková, Ph.D. za trpělivost, ochotu, poskytnutí odborných rad a konzultací, které mi pomohly při vypracování bakalářské práce. Také bych chtěla poděkovat paní ředitelce Mateřské školy kardinála Berana Petře Mayerové za možnost provádět experiment v její školce a děkuji také celému kolektivu mateřské školy za podporu při experimentální části práce. Samozřejmě bych chtěla poděkovat také celé své rodině a svému partnerovi za trpělivost a podporu při mém studiu.

OBSAH

Úvod	3
1 TEORETICKÁ ČÁST	4
1.1 VÝVOJ DÍTĚTE V MATEŘSKÉ ŠKOLE	4
1.1.1 Motorický vývoj	4
1.1.2 Kognitivní vývoj.....	7
1.1.2.1 Vnímání.....	7
1.1.2.2 Pozornost.....	9
1.1.2.3 Paměť.....	10
1.1.2.4 Řeč	10
1.1.2.5 Představivost a fantazie.....	11
1.1.2.6 Myšlení	12
1.1.3 Emoční vývoj.....	13
1.1.4 Sociální vývoj	14
1.2 PŘEDMATEMATICKÁ VÝCHOVA	14
1.2.1 Celek a jeho části	17
1.2.1.1 Typy aktivit s celkem a částí	18
2 METODOLOGICKÁ ČÁST	24
2.1 CÍLE EXPERIMENTU.....	24
2.2 POUŽITÉ METODY PŘI ŘEŠENÍ ÚKOLU	24
2.3 PODMÍNKY EXPERIMENTU	24
2.4 OSNOVA K SCÉNÁŘI EXPERIMENTU.....	24
2.5 PŘÍPRAVA EXPERIMENTU	25
2.5.1 Úkol č. 1: Kompletace	25
2.5.2 Úkol č. 2: Rekompozice.....	28
2.5.3 Úkol č. 3: Rekonstrukce	30
2.5.4 Úkol č. 4: Reprodukce.....	31
2.6 KRITÉRIA HODNOCENÍ.....	33
3 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	34
3.1 VÝBĚR ZKOUMANÉHO VZORKU	34
3.1.1 Obecná charakteristika mateřské školy.....	34
3.1.2 Charakteristika třídy	34
3.1.3 Charakteristika výzkumného vzorku.....	35
3.2 SCÉNÁŘ EXPERIMENTU.....	38
3.2.1 Scénář k úkolu č. 1	38
3.2.2 Scénář k úkolu č. 2	39
3.2.3 Scénář k úkolu č. 3	41
3.2.4 Scénář k úkolu č. 4	42
3.3 VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU	43
3.3.1 Úkol č. 1: Kompletace	43
3.3.1.1 Úroveň 1	44
3.3.1.2 Úroveň 2	45
3.3.1.3 Úroveň 3	46
3.3.2 Úkol č. 2: Rekompozice.....	47
3.3.2.1 Úroveň 1	48
3.3.2.2 Úroveň 2	49
3.3.2.3 Úroveň 3	50

3.3.3 Úkol č. 3: Rekonstrukce	51
3.3.3.1 Úroveň 1	52
3.3.3.2 Úroveň 2	53
3.3.3.3 Úroveň 3	54
3.3.4 Úkol č. 4: Reprodukce	55
3.3.4.1 Úroveň 1	56
3.3.4.2 Úroveň 2	57
3.3.4.3 Úroveň 3	58
3.4 CELKOVÉ VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU	59
ZÁVĚR	60
RESUMÉ	62
SEZNAM LITERATURY	63
INTERNETOVÉ ZDROJE	65
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	66

Úvod

Bakalářskou práci na téma „Vnímání celku a jeho částí u dětí v mateřské škole“ jsem si zvolila, protože mě velice zajímá matematika a předmatematická výchova. Většina publikací se zabývá stále stejnými tématy, jako je např. kombinatorika, pravděpodobnost, třídění, usuzování, uvažování, a proto bych se chtěla více zajímat o vnímání celku a jeho částí u dětí v mateřské škole, aby toto téma bylo pro budoucí učitele zajímavější a věděli, jak pracovat s touto tematikou s dětmi ve věku od 3 do 6 let.

V teoretické části bakalářské práce je uveden celkový vývoj dítěte v mateřské škole (motorický vývoj, kognitivní vývoj, emoční vývoj, sociální vývoj). Do motorického vývoje patří hrubá a jemná motorika, rozvoj kresby, do kognitivního vývoje zrakové vnímání, pozornost, paměť, řeč, představivost a fantazie, myšlení. Je zde rovněž charakterizována předmatematická výchova a popsány typy aktivit na využití celku a části v mateřské škole.

V metodologické části jsou uvedeny cíle experimentu, použité metody při řešení úkolů a podmínky a příprava experimentu, kterého se zúčastnily děti tří věkových kategorií (3–4 roky, 4–5 let, 5–6 let). Byly vytvořeny 4 úkoly, kdy každý byl rozdělen na tři části se vzrůstající obtížností. Úkoly byly zaměřeny na kompletaci, na rekonstrukci, na reprodukci a na rekompozici. Děti při řešení úkolů využívaly manipulaci nebo grafické zpracování. Jednotlivé úkoly byly hodnoceny podle stanovených kritérií.

V experimentální části je popsán výběr zkoumaného vzorku, tedy vybrané děti ze třídy Motýlci Mateřské školy kardinála Berana v Plzni a je zde uveden scénář experimentu a vyhodnocení experimentu.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 VÝVOJ DÍTĚTE V MATEŘSKÉ ŠKOLE

Předškolní věk dítěte trvá typicky od 3 do 6 let. Dítěti se rozvíjí mentální funkce a tělesné dovednosti. Hlavní charakteristikou tohoto období je socializace. Dítě si osvojuje normy společnosti, ve které žije (především normy chování) a zároveň také vlastnosti kultury, která ho obklopuje (např. hodnoty, stereotypy a předsudky). Při vstupu dítěte do mateřské školy se obohacují jeho sociální a komunikační kontakty a formují se vztahy s vrstevníky a jejich role.

1.1.1 MOTORICKÝ VÝVOJ

U dětí předškolního věku roste kvalita pohybové koordinace v oblasti **hrubé motoriky**. Dle Gillernové (2010) jsou pohyby přesnější, účelnější a plynulejší. Dítě je hbitější a jeho pohyby jsou elegantnější. U dítěte roste také obratnost rukou, nohou i trupu. V rámci společenských činností velmi dobře pozoruje a napodobuje sportovní aktivity. V tomto věku je vhodné, aby dítě začalo se sporty jako je lyžování, plavání, jízda na kole. *„Motorický vývoj souvisí s celkovou aktivitou dítěte mezi třetím a šestým rokem, s možností pohybu a podmínkami, které dítěti vytváříme pro rozvoj motorických schopností a dovedností.“* (Gillernová, 2010, s.14)

Jakmile děti zvládnou hrubou motoriku získají větší sebedůvěru a samostatnost. Dle Východské (2018), pokud si dítě neupevní koordinované pohybové návyky v oblasti hrubé motoriky v rané fázi svého vývoje, v pozdějších letech pro ně bude zvládnutí těchto dovedností obtížnější. Příklady pohybového vývoje dětí předškolního věku v rámci hrubé motoriky jsou zpracovány v tabulce 1.

3 roky	4 roky	5 let	6 let
Hází a chytá míč	Zlepšuje se v hodů míčem	Vyhazuje míč do výšky	Trefí se tenisovým míčkem ze 2 m do kruhu o průměru 25 cm
Udrží se na jedné noze (chvíli)	Dovede stát na jedné noze	Udrží rovnováhu na jedné noze	Na jedné noze stojí se zavřenýma očima
Přeskočí provázek 5 cm nad zemí	Skočí snožmo 20 cm daleko	Skáče na jedné noze	
Jezdí na tříkolce, některé děti na kole	Udělá kotrmelec	Dotkne se rukou prstů u nohou bez pokrčených kolen	Pohybuje se podle hudby
Při chůzi ze schodů střídá nohy		Chodí bez pomoci po schodech	Při chůzi pokládá jednu nohu před druhou (špička – pata)

Tabulka 1: Pohybový vývoj. Zdroj: vlastní zpracování podle Východské (2018)

V předškolním období dochází k rozvoji **jemné motoriky**. Dítě si v této době hraje s různými materiály (s plastelínou, knoflíky, kostkami, kamínky, látkou, korálky). Je fascinováno rozmanitými tvary, které rádo napodobuje (např. prostřednictvím modelíny), různě je porovnává a řadí. Dle Gillernové (2010) se kolem čtvrtého roku vyhraňuje lateralita a dítě se stává buď pravákem nebo levákem. Jemnou motoriku lze rozvíjet těmito způsoby:

- Koneček palce jedné ruky se postupně dotýká konečků ostatních prstů, to samé druhou rukou, oběma rukama
- Postupně se vztyčují prsty pravé nebo levé ruky ze zavřené pěsti
- Ukazováček a prostředníček střídavě ťukají do stolu (pravou, levou rukou a oběma)
- Ukazováček i prostředníček běhají po stole (pravou, levou rukou a oběma)
- Namotáváme klubíčko vlny pravou, levou rukou
- Hrajeme si s plastelínou, stavebnicemi a navlékáme korálky

(Gillernová, 2010)

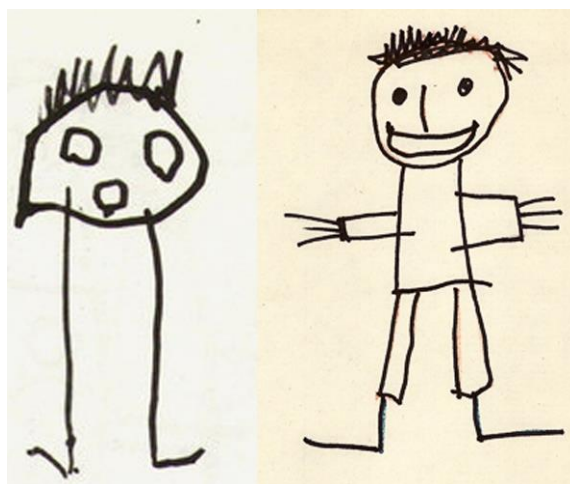
S rozvojem jemné motoriky souvisí **rozvoj kresby**. V jednotlivých stádiích jsou v kresbě zdůrazněny ty prvky, které mají pro vnitřní svět dítěte největší význam. Vývoj kresby probíhá od celku k částem (v kresbě postavy se detaily objevují až v pozdějších stádiích). Dle Východské (2018) dělíme vývoj kresby do tří etap:

I. Čáranice (2-3 roky)

- Kolem 18. měsíce se dítě začne výtvarně vyjadřovat, zpočátku se jedná pouze o bezobsažné čmárání. Dítěti chybí zraková kontrola (souvislost mezi vizuální a motorickou aktivitou). Pohyb rukou vychází z ramene a chybí správný úchop tužky. Vzniklé útvary dítě popisuje dodatečně, pokud se zeptáme.
- Většinou 6 měsíců od doby, kdy začnou děti čárat začínají tušit souvislost mezi pohyby tužky a vzniklými symboly. U dítěte se rozvíjí zraková kontrola a tužku oddaluje od papíru.
- Kolem 3. roku získává dítě dospělý úchop tužky. Dítě kopíruje předkreslené linky i kříže a napodobuje kruh. Pojmenovává čáranice – samo sděluje, co nakreslilo (např. to je máma).

II. Od hlavonožce k panákoví (3-6 let)

- Hlavní složka této etapy je fantazijně – emoční. Mezi časté náměty patří sluníčko a nejvíce člověk. Hlavonožec je složen z pěti prvků – hlava a čtyři končetiny. Postupně dítě přechází na kresbu postavy s trupem – panák. Zpočátku chybí krk, postava je složená z jednotlivých dílů, které dítě navazuje na sebe.
- Okolo 5. roku se objevují i objekty spojené s člověkem jako je např. dům, auto, strom. Mezi 5. a 6. rokem dítě pořád kreslí postavu s rozpřaženýma rukama, bez ramen (obrázek 1).



Obrázek 1: Hlavonožec a panák. Zdroj: is.muni.cz

III. Já a okolní svět (6-9 let)

- V této etapě je zachycena proměna v chápání sebe sama, dítě chápe vztahy v okolním světě. V kresbě dítě zpřesňuje proporce a snaží se zachytit pohyb a vztah zobrazovaných předmětů. Pokud dítě kreslí více předmětů, řadí je za sebou a nepřekrývá.

1.1.2 KOGNITIVNÍ VÝVOJ

Kognitivní vývoj znamená zvyšování inteligence dítěte a jeho schopností správně uvažovat. Spočívá ve vývoji poznávacích funkcí – vnímání, pozornost, paměť, řeč, představivost, fantazie nebo schopnost myšlení.

1.1.2.1 VNÍMÁNÍ

Podstata vnímání je odhalování smysluplných celků v chaotických sensorických informací, které probíhají v lidské mysli. Dítě vnímá celek jako souhrn částí, kde zatím není schopno rozlišovat základní vztahy. Nechá se snadno upoutat výrazným detailem obzvláště, když má onen detail vztah k jeho zájmu (např. na obrázku města vidí hlavně autíčko) nebo potřebě (např. na obrázku parku vidí hlavně dítě, které líže zmrzlinu). V předškolním věku se „*rozvíjí zraková a sluchová diference, která je nezbytná pro pozdější proces analýzy a syntézy při čtení a psaní.*“ (Gillernová, 2010, s. 14) Dítě nepřesně vnímá časové úseky. Čas posuzuje jen ve vztahu ke konkrétním činnostem, např. ještě dvakrát se vyspím a jedeme na dovolenou. Ve věku 5-6 let dítě postupně přechází od smyslů, které se vážou na hmat ke smyslům, které se vážou na zrak a sluch.

Pro vstup do školy je pro děti nezbytné:

- Vyzrálост očních pohybů a senzomotorická koordinace
- Schopnost vizuálně rozlišovat figuru a pozadí
- Zachování konstantnosti konkrétního tvaru
- Správné vnímání polohy v prostoru

(Špaňhelová, 2004; Mertin, 2010)

Zrakové vnímání

Zrakové vnímání se rozvíjí od narození dítěte. Nejdříve vnímá pouze světlo a tmou, později obrysy předmětů a poté se zpřesňuje vnímání směrem k většímu rozlišení tvarů, které je důležité při nácviku čtení a psaní. Mezi vývojové škály předškolního dítěte patří **vnímání figury a pozadí**. Když dítě vnímá zrakové podněty, dochází u něj k jejich uspořádávání. Celek je rozdělen na objekt, který ho zajímá (figuru) a jeho okolí (pozadí). Jde o schopnost soustředit se na určitý zrakový podnět. Rozvoj dítěte v oblasti vnímání figury a pozadí uvádí tabulka 2.

3 roky	vyhledává známý objekt na obrázku
3,5 let	vyhledává objekt na obrázku dle předlohy
4-5 let	vyhledává známý objekt na pozadí odliší dva obrázky, které se překrývají
6 let	vyhledá tvar na pozadí

Tabulka 2: Vnímání figury a pozadí. Zdroj: vlastní zpracování dle Novákové (2019)

Zraková analýza a syntéza je důležitá především pro technické myšlení a matematiku. Pro předškolní věk je charakteristické vnímání, které je zaměřené spíše na celek než na jednotlivé části. Podrobněji se touto problematikou budeme zabývat v kapitole 1.2.1.

Zraková diferenciace detailu a polohy předmětu souvisí s rozpoznáním předmětu bez závislosti na jeho barvě, velikosti nebo umístění. Z počátku je dítě schopno odlišit výrazněji jeden prvek, ale s věkem se stává schopnost zrakového vnímání diferencovanější a dítě dokáže postřehnout i méně nápadné rozdíly. **Zraková paměť** ve školním věku významně ovlivňuje učení, a proto je potřeba ji rozvíjet již v mateřské škole (Vychodská, 2018). Vývoj zrakového vnímání, vizuální paměti a zrakové diferenciac je uveden v tabulce 3.

3 roky	najde detaily na obrázku pozná nedokončený obrázek
3-4 roky	najde obrázek lišící se velikostí najde co se změnilo na obrázku
4 roky	napodobí jednoduchý vzorec (střídání dvou prvků) pamatuje si tři předměty
5 let	odliší obrázek nebo dvojice lišící se detailem
5-6 let	napodobí složitější vzorec pozná rozdíly v poloze a orientaci tvarů zapamatuje si tři z pěti nebo šesti obrázků vyhledá dva shodné obrázky v řadě určí, co se změnilo (dva a více prvků, pozná detaily)
6 let	umístí obrázky na místo

Tabulka 3: Zrakové vnímání, vizuální paměť, zraková diferenciacie. Zdroj: vlastní zpracování dle Novákové (2019)

1.1.2.2 POZORNOST

Pozornost umožňuje zaměření a koncentraci člověka na určité podněty. Vnější podmínky prostředí sehrávají významnou roli pro kvalitu dětské pozornosti. S postupujícím věkem u dětí se zvyšuje koncentrace pozornosti. Dítě ve věku 2 let se dokáže na činnost soustředit po dobu 5 min, ve věku 5-6 let 15 minut. Jeho pozornost upoutají dítě hlavně silné a pro dítě atraktivní podněty, činnost musí být zajímavá.

Pozornost předškolního dítěte lze upoutat například:

- Programem bohatým na hudbu, pohyb, praktické činnosti, konstruktivní hry
- Samostatně plněnými jednoduchými povinnostmi
- Motivací dítěte (pochvala, odměna)
- Poslechem čtených pohádek a vyprávěných příběhů od dospělé osoby

Práci učitele usnadňuje menší počet dětí. Měl by lépe dát dětem na výběr, kterou aktivitu by preferovaly a odfiltrovat okolní podněty.

(Mertin, 2010; Východská, 2019)

1.1.2.3 PAMĚŤ

Paměť má u dětí předškolního věku charakter bezděčného zapamatování a uchování. Záměrnou paměť dítě začíná využívat až kolem pátého roku. U dětí převažuje také paměť mechanická. Děti si pamatují více pomocí her a smyslových asociací (obrázky, hudba, rytmus). Paměť je spíše konkrétní, protože dítě si lépe pomatuje konkrétní situace než pouze jejich slovní popis. U dětí převažuje nejdříve paměť krátkodobá, až mezi 5. a 6. rokem se u dětí formuje paměť dlouhodobá. I přesto si dítě snadno zapamatuje na dlouhou dobu především citově zabarvené situace. Paměť lze rozdělit na tři fáze:

- I. **Zapamatování, vštípení** – přetvoření informací do podoby, která je pro psychiku dítěte srozumitelná. Lze ho rozdělit na úmyslné (tzn. učení) a neúmyslné.
- II. **Uchování** – proces podržení nebo uchování informace po různě dlouhé časové období. V této fázi dochází k zapomínání.
- III. **Reprodukce** – vyhledávání informací v dlouhodobé paměti a její vyvolávání zpět do vědomí.

(Mertin, 2010; Východská, 2019)

1.1.2.4 ŘEČ

V tomto období dochází k **rozšiřování slovní zásoby s individuálními rozdíly**. Stupeň řeči závisí na celkovém vývoji dítěte a prostředí ve kterém vyrůstá. Pokud dítě není v každodenním dlouhodobém kontaktu s dospělým (nejlépe s rodiči), aby mohlo procvičovat a rozvíjet řeč, dochází k negativním změnám v řečovém vývoji (např. menší cit pro jazyk, menší zásoba užívaných slov, menší porozumění čteného textu).

*„V předškolním období převládá **komunikativní složka řeči** – řeč je především dorozumivacím prostředkem a sehrává významnou roli v procesu sociální integrace jedince do skupiny i v rozšiřování akčního rádia v procesu interakce jedince s personálním i předmětovým prostředím.“* (Gillernová, 2010, s. 16) Dítě dokáže vyjadřovat jednoduchým způsobem své pocity a prožitky. Prožitky nemusí být pouze jeho, ale stačí čtený text, verbální popis obrázků. Dítě si tímto způsobem dokáže představit i věci, které nikdy nevidělo (např. slona). Typická otázka „proč“ dokumentuje postupný zájem dítěte o souvislosti mezi věcmi. Tyto otázky slouží také k rozvoji správného vyjadřování

(např. správné užívání spojek, předložek). Důležitým prvkem dle Kubíkové je tzv. **egocentrická řeč**, kdy si dítě samo odpovídá na otázky, komentuje svou aktivitu, plánuje další úkoly a radí si. Tento typ řeči postupně ustupuje a stává se pouze řečí vnitřní, která se podílí na schopnosti dítěte samostatně řídit své chování.

(Mertin, 2010; Východská, 2019)

1.1.2.5 PŘEDSTAVIVOST A FANTAZIE

Dítě předškolního věku má barvitou a bohatou představivost a často se nechává lehce unášet fantazií a emocemi, dokonce i při vlastním popisu nějaké události (slovy či kresbou). Dle Gillernové (2010) jsou mezery mezi vnímanými jevy často doplňovány tzv. **dětskou konfabulací**. Děti si myslí, že jejich smyšlenky jsou pravdivé, a proto je nevhodné je trestat za lži, protože je pro ně velice obtížné odlišit realitu od konfabulace. Dospělý sehrává ve světě dětí průvodce směrem k pochopení a přijetí reálného světa a jeho odlišení od fantazie. „*Představy (třeba i fantazijní) jsou pro předškoláka nutné, ve své „činnosti v představách“ si dítě přizpůsobuje někdy obtížně přijatelnou nebo pochopitelnou realitu.*“ (Gillernová, 2010, s.15) Druhy představivosti a fantazie jsou uvedeny v tabulce 4.

Představivost	Fantazie
Zraková (fotografická paměť, snadné zapamatování obličejů, obrázků, oblečení)	Rekonstrukční (vybavování si představ předmětů na základě jejich popisu)
Sluchová	Tvořivá (tvoří nové a originální obrazy)
Kinestetická (představuje si pocity z doteku, zážitky z pohybu)	Bdělé snění (utváření představ, které se vztahují k vlastní vytoužené budoucnosti)
	Sny ve spánku (liší se od ostatních fantaziích, protože jsou neúmyslné a neovlivnitelné)

Tabulka 4: Typy představivosti a fantazie, Zdroj: vlastní zpracování dle Východské (2018)

1.1.2.6 MYŠLENÍ

Myšlení je proces zpracování a využívání informací. Je provokováno nějakým problémem a výsledkem je nový poznatek nebo vědění. Myšlení v předškolním věku se velice mění. Od dvou do sedmi let nastává u dětí předoperační období v myšlení. Dle Východské (2018) se od dvou do čtyř let objevuje **předpojmové a symbolické myšlení**, jehož hlavním cílem je osvojování mateřského jazyka, postupné ujasňování rozdílů mezi pojmy jeden, někteří, všichni. Okolo 4 roku se myšlení začíná dostávat na vyšší úroveň **názorového intuitivního myšlení**. Dítě začíná uvažovat v celostních pojmech, které vznikají na základě vystižení základních a podstatných podobností předmětů a jevů světa. Myšlení není logické, některé závěry u dětí jsou zcela závislé na jeho názoru a na tom, co dítě vnímalo a představovalo si.

Mezi **hlavní rysy myšlení** u dětí předškolního věku patří:

- Magičnost – dítě si mění skutečnost podle svého přání. Nevidí rozdíl mezi skutečností a fantazií a má pocit, že je iniciátorem spousty jevů.
- Absolutismus – dítě je přesvědčeno, že poznání je definitivní (např. vidí psa nést noviny – všichni psi dle něj nosí noviny).
- Fenomenizmus – dítě má zafixovanou zjevnou podobu světa a v úvahách ji neopouští.
- Morální realismus – dítě vidí svět černobílý, dobrý a zlý.
- Egocentrismus – dítě nechápe, že ostatní lidé mají odlišné názory, protože předpokládá, že ostatní mají stejné informace a znalosti jako on.
- Antropomorfismus – dítě má tendenci polidšťovat předměty.

(Kubíková, 2020; Východská, 2019)

1.1.3 EMOČNÍ VÝVOJ

Motivace, emoce a vůle spolu velice úzce souvisí. **Emoční prožívání dítěte** v předškolním věku se stabilizuje a stává se vyrovnanějším. Prožívané emoce jsou velmi intenzivní a snadno se střídají. Emoce ovlivňuje aktuální dětské prožívání skutečnosti. Dítě se orientuje ve svých emočních prožitcích, rozliší vnější projevy a rozumí i příčinám vzniku emocí, jaké situace a podněty spouští odlišné emoční reakce. Začíná rozlišovat negativní emoce, ale všechny pozitivní emoce vnímá jako jednotnou emoci – radost. Zjišťuje, že vnější projevy emocí mohou být maskováním skutečných emocí. Děti dokážou být kritické i samy k sobě, hodnotí své chování, umějí se zlobit se za něco samy na sebe. Objevují se pocity hrdosti, ale i zahanbení, pokud udělá dítě něco, co nemělo. U zdravého dítěte, dle Východské (2018), převažuje veselá nálada a na důležitosti získávají sociální city (láska, nenávisť, sympatie, antipatie).

Pro děti je důležité chápat a mluvit o svých emocích, protože tím můžeme dle Kubíkové (2020) ovlivnit jejich další úspěšný vývoj. Předškolní věk je nejvhodnější dobou učit děti rozpoznávat své emoce a sdělovat je. Tato schopnost je důležitá k uspokojování dětských potřeb a významná pro řešení konfliktů. **Emoční podpora** pro dítě je důležitá, protože v předškolním věku citlivě vnímá své úspěchy a neúspěchy. Dle Gillernové (2010) lze motivovat dítě v předškolním věku nejnáze a nejefektivněji novými podněty v rámci hry s jeho vrstevníky.

(Kubíková, 2020; Východská, 2019)

1.1.4 SOCIÁLNÍ VÝVOJ

V této životní etapě dochází k počátkům utváření osobnosti dítěte, a to hlavně proto, že v jeho psychice došlo k rozvoji sebeuvědomění. Začátky sebeuvědomění již spadají do útlého věku, ale v předškolním věku se dále utváří a plněji rozvíjí.

Sociální proces v předškolním období zahrnuje tři vývojové aspekty (Langmeier, 2006):

- I. **Vývoj sociální reaktivity** – u dítěte se vyvíjí různé emoční vztahy k lidem v bližším i vzdálenějším společenském okolí. Dochází k němu sociálními zkušenostmi dítěte, které získává z častosti zážitků v rodině, ve společenském prostředí (např. výlety, procházky, nákupy). Je důležité zázemí dítěte a podpora okolí.
- II. **Vývoj sociálních kontrol a hodnotových orientací** – jedná se o vývoj norem, které si dítě postupně vytváří na základě příkazů a zákazů od dospělých. K socializačnímu tlaku na dítě dochází pozvolna, postupně převážně během třetího roku.
- III. **Osvojení sociálních rolí** – teprve ve věku 5-6 let si děti začínají hrát společně. Nejprve si spolu pouze hrají, poté nastupuje hra kooperativní, kdy ji děti společně organizují a mají v ní rozděleny role. V mateřské škole mají děti více příležitostí k nacvičování pozitivní spolupráce.

(Kubíková, 2020; Langmeier, 2006)

1.2 PŘEDMATEMATICKÁ VÝCHOVA

Základ matematiky vytvořili pojmy, které vyjadřují počet, velikost, tvar a rozmístění předmětů ve svém okolí. Je důležité nejprve u dětí začít cílevědomým pozorováním okolních jevů a činností, které pravděpodobně v historii inspirovaly člověka k vytvoření celého matematického systému. V předškolní výchově jde pouze o utváření **elementárních matematických představ**, přesněji řečeno o „*vybavení dětí schopností dívat se na svět na základě poznanych vztahů, souvislostí a zkušeností, a přitom využívat i zákonu myšlení.*“ (Divíšek, 1989, s.11) Jak je již uvedeno v předchozích kapitolách, dítě předškolního věku vnímá a zpracovává podněty a zkušenosti jinak než dospělý či starší dítě.

„K procesu zobecnění je nutný proces porovnávání, hodnocení a třídění dosavadních zkušeností, hledání společných znaků, a to vše předpokládá dobrou paměť, vybavování představ, schopnost porovnávat zkušenosti získané v různém kontextu, čase, prostoru, schopnost některé situace vnímat nikoliv celostně, avšak analyticky-synteticky.“ (Kaslová, 2010, s. 8) V předškolním věku se tedy hovoří pouze o předmatematických představách nebo předmatematické výchově.

Vývoj předmatematických představ u dětí je postupný. Děti předškolního věku nejdříve přiřadí a ukáží a nakonec pojmenují. Vývoj předmatematických představ u dětí předškolního věku je podrobněji zpracován v tabulce 5.

3 roky	chápe pojmy malý/velký, málo/hodně zná názvy čísel (říká číselnou řadu s chybami) určí počet prvků do dvou
3-4 roky	chápe pojmy krátký/dlouhý, úzký/široký, nízký/vysoký, prázdný/plný určí počet prvků do tří
4 roky	seřadí tři prvky podle velikosti
4-4,5 let	určí počet prvků do čtyř
4-5 let	pojmenuje nejmenší, největší (seřadí dle kritérií) porovnává více, méně, stejně
5 let	určí počet prvků do pěti (seřadí pět prvků dle velikosti) pozná trojúhelník
5-5,5 let	pojmenovává více, méně, stejně určí počet prvků do šesti
5,5-6 let	určí do deseti prvků správně pozná čtverec

Tabulka 5: Vývoj předmatematických představ, Zdroj: vlastní zpracování dle Novákové (2019)

Cíle předmatematické výchovy mohou být různé z hlediska důležitosti, což je ovlivněno složením skupiny dětí, se kterými pracujeme, pojetím školní matematiky a dalšími faktory.

Mezi cíle předmatematické výchovy (co musí dítě zvládnout) dle Kaslové (2010) patří:

1. vytvářet představy (o tvarech, polohách, počtu) na základě poslechu a dále je uchovávat, upravovat a zpracovávat (rozeznání základních rovinných útvarů a základních těles)
2. komunikovat své představy pohybem, graficky, manipulací, slovem nebo smíšenou formou
3. u dějů vnímat jejich souvislost i následnost, prostor, ve kterém se děje odehrávají včetně prostorových vztahů mezi objekty a jejich změnami
4. rozlišovat mezi důležitým a nepodstatným, rozlišovat mezi možným a jistým, vyhodnocovat co je pravda a nepravda (práce s pravděpodobností a výroky)
5. registrovat závislosti a pravidelnosti u pozorovaného nebo popsání (hledání společné vlastnosti, práce s rytmem, doplňování obrázkových řad)
6. chápat číslo ve všech jeho rolích (odlišit číslo v proudu řeči)
7. zaregistrovat vyjádření kvantity v proudu řeči v různých jazykových podobách, umět porovnat množství i počet objektů vhodnými způsoby (umět spočítat šest objektů)
8. rozumět otázkám a odpovídat na otázky se snahou o co nejúplnější informace (důležité pro komunikaci a příprava pro řešení slovních úloh v základní škole)
9. respektovat v různých aktivitách zadané podmínky, pokyny, včetně pochopení role sloves se zápornou (pochopení pravidel her a chování, práce s výroky a negací výroků)
10. zvládat výchozí metody řešení (přiřazování, porovnávání, třídění, uvažování, usuzování atd.)
11. vnímat dva objekty současně a rozumět vybraným vztahům mezi nimi, **chápat vztah celku a částí, objevovat strukturu celku a funkce částí**

Vzhledem k tématu práce se v následující kapitole budeme podrobněji zabývat prací dětí s celkem a jeho částmi.

1.2.1 CELEK A JEHO ČÁSTI

Dítě se s celkem a částí setkává při spontánní hře (aktivní setkávání), ale i pozorováním života kolem sebe (pasivní setkávání). Pozorovat může například matku, která rozkrojí jablko, chleba nebo peče bábovku. Otce může sledovat například při opravování auta. Pro vnímání celku a části je charakteristické:

- I. Nejprve dítě vnímá nejzásadnější prvek (pro něj), který se pro něj stává celkem

(obrázek 2).



- Dítě vnímá pouze červenou střechu



- Dítě vnímá především modré okno

Obrázek 2: Rozvoj vnímání celku a části. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

- II. Dítě poté celek vytrhává z kontextu celého obrázku, stavby, hry.



- Dítě vnímá pouze fialovou kostku „b“. Jakmile ji vyndá, zboří tím celou stavbu (obrázek 3).

Obrázek 3: Kostky. Zdroj: www.detskydum.cz

- III. Dítě postupně zjišťuje, že celek se skládá z částí tím, že rozebírá a staví různé věci (např. stavby, autíčka).

Podrobnější rozvoj dítěte v práci s celkem je uveden v tabulce 6:

3-3,5 let	skládá obrázek ze dvou částí
3,5-4 roky	skládá obrázek ze čtyř částí
4 roky	skládá obrázek z více částí
5 let	složí tvar z několika částí na předlohu
5,5 roků	složí tvar z několika částí podle předlohy
5,5-6 let	doplní chybějící části v obrázku

Tabulka 6: Zraková syntéza a analýza, Zdroj: vlastní zpracování dle Novákové (2019)

(Kaslová, 2010; Nováková, 2019)

1.2.1.1 TYPY AKTIVIT S CELKEM A ČÁSTÍ

Dítě se při práci s celkem setkává s dvěmi základními aktivitami. Jedná se o dekompozici a kompozici.

Dekompozice znamená rozklad celku, která je většinou spojena s experimentováním. Cílem dítěte je činnost nebo zkoumání daného předmětu (barva, pohyblivá část). Nejprve dítě rozkládá drobné předměty, postupně rozkládá větší předměty. K dekompozici může dojít i náhodně, kdy dítě si s něčím hraje a najednou upadne nějaká část (např. hraje si s autíčkem a upadne kolečko). Dekompozici lze rozdělit na dva specifické typy:

I. Destrukce

Jedná se o způsob dekompozice, kdy je celek po prozkoumání a rozložení zničený a nelze ho již složit zpět. Tento typ slouží někdy pro uvolnění emocí dětí i dospělých, například pokud kreslíme obrázek a nepovede se, zmuchláme ho.

I. Rozklad na dvě části

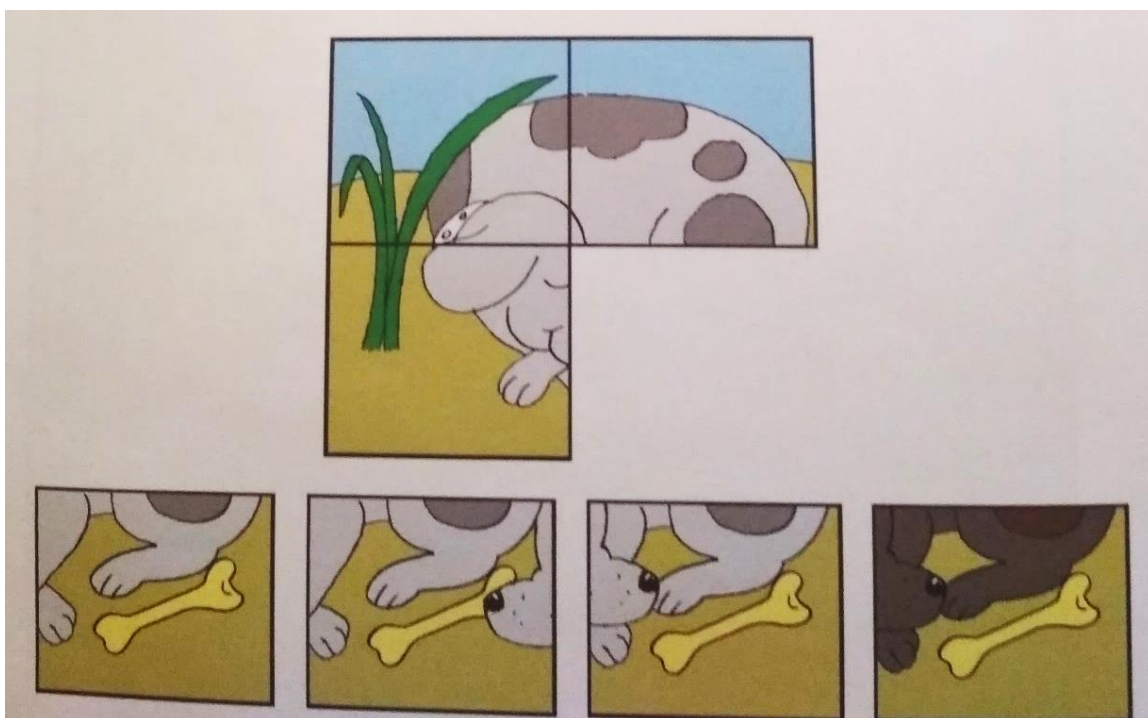
Tento druh je postupný a souvisí s rozvojem třídění u dětí. Dítě si hraje např. s autem a uvolní volant, odloží volant stranou a pokračuje ve zkoumání. Jedná se tedy o způsob, kdy dítě objevuje, z čeho se daná věc skládá.

O **kompozici** se jedná, pokud dítě spojuje určité části do celku. Kompozice může být volná a vázaná. Volná kompozice je spojena s estetickými a emocionálními prožitky (např. něco dítě samo nakreslí nebo postaví) a je ovlivněna pouze vnitřními pravidly dítěte. Kompozice vázaná má vnější pravidla a je vázaná na realitu (např. nakresli strom, který vidíš), na kontext (např. nakresli, co bylo v pohádce), na představu (např. postav dům), na vzor (např. nakresli podle obrázku) a na podmínky (např. práce s modelínou). Mezi specifické typy kompozice patří:

I. Kompletace

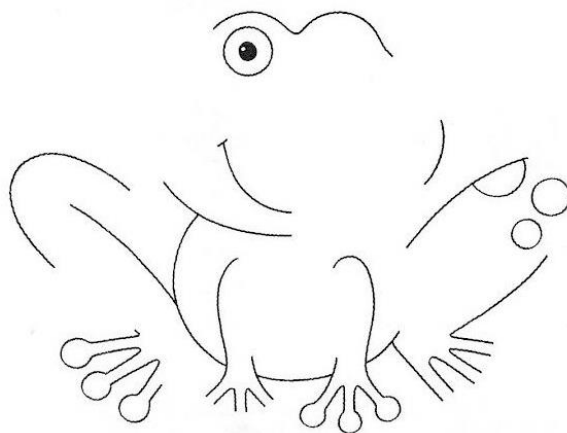
Jedná se o kompozici, kdy máme vytvořenou část a musíme dotvořit celek. Lze s dětmi dělat, pokud dítě zná výsledný celek.

Příklad 1: Dítě má obrázek psa a má najít chybějící část z obrázků pod ním (obrázek 4).



Obrázek 4: Obrázek psa. Zdroj: Předmatematické myšlení a poznávání přírody (kolektiv autorů, 2012, s. 10)

Příklad 2: Dítě má předkreslenou část žáby a části z ní chybí. Dítě má tedy za úkol dokreslit chybějící části (hlava, oko, pusa, nohy) (obrázek 5).



Obrázek 5: Žába. Zdroj: cz.pinterest.com

II. Rekompozice

Celek opakovaně děti rozkládají a skládají. Tato činnost lze dělat především s barevným papírem, jednoduchým obrázkem nebo lze pracovat i se stavebnicí.

Příklad 3: Dítě dostane obrázek a jeho úkolem je ho roztrhnout a znovu spojit. Pokud to dítě udělá, vybere si část obrázku a tu opět roztrhne a znovu vytvoří celý obrázek (obrázek 6).



Obrázek 6: Obrázek domu. Zdroj: www.google.com

Příklad 4: Dítě postaví komín o pěti kostkách. Po postavení komín zboří. Postaví ho znovu, přidá další kostku a opět zboří, takto pokračuje dále (obrázek 7).

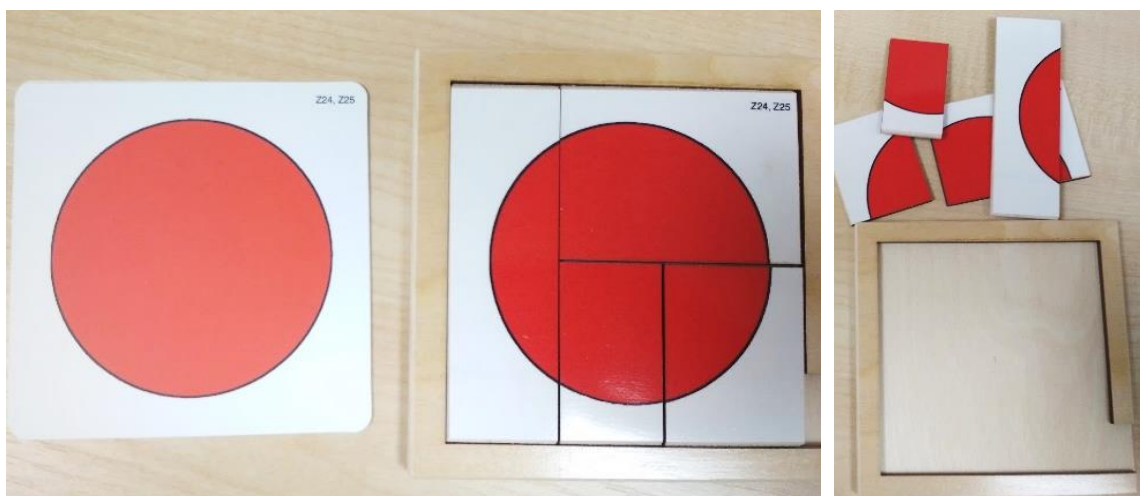


Obrázek 7: Komín z kostek. Zdroj: www.google.com

III. Rekonstrukce

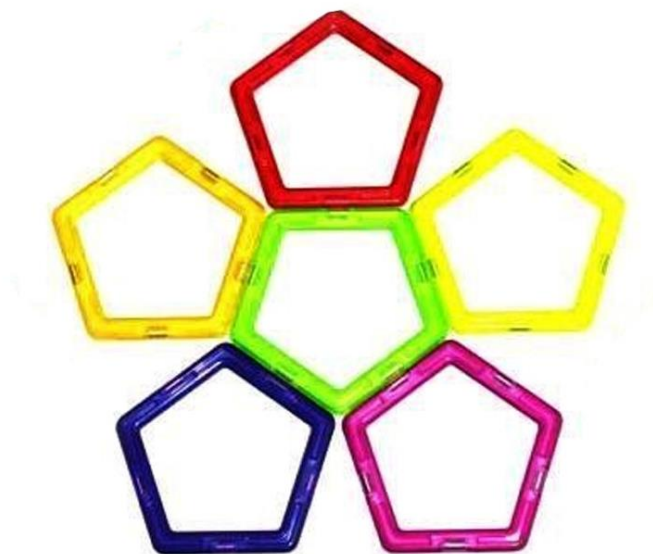
Dítě tvoří stejný celek na základě paměti, jsou povoleny drobné odchylky.

Příklad 5: Dítěti se ukáže obrázek červeného kruhu. Poté ho dítě dle paměti postaví (obrázek 8).



Obrázek 8: Skládací kruh. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020)

Příklad 6: Dítěti postavíme stavbu, ukážeme mu jí a ono ji postaví dle návodu (obrázek 9). Nakonec obě stavby porovnáme.



Obrázek 9: Květina ze stavebnice Magformers. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

IV. Reprodukce

Dítě tvoří stejný celek podle určitého vzoru či plánu. Mezi reprodukcí patří i zvukové činnosti jako je například hra na ozvěnu a šeptaná.

Příklad 7: Dítě skládá obrázek na základě plánu (linií) na spodní straně desky (obrázek 10).



Obrázek 10: Skládání obrázku dle návodu. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020)

Příklad 8: Dítě skládá puzzle podle obrázku (obrázek 11).



Obrázek 11: Puzzle Bořek stavitel

2 METODOLOGICKÁ ČÁST

2.1 CÍLE EXPERIMENTU

Cíle experimentu je zjistit schopnosti dětí tří věkových kategorií:

- Vyřešit tři úrovně obtížnosti úkolů na kompletaci
- Vyřešit tři úrovně obtížnosti úkolů na rekompozici
- Vyřešit tři úrovně obtížnosti úkolů na rekonstrukci
- Vyřešit tři úrovně obtížnosti úkolů na reprodukci

2.2 POUŽITÉ METODY PŘI ŘEŠENÍ ÚKOLU

S dětmi budeme pracovat individuálně v oddělené místnosti po odpoledním odpočinku. Každé dítě bude řešit úkoly všech obtížností, tím pádem bude možné vyhodnotit na jaké úrovni práce s celkem se nachází.

2.3 PODMÍNKY EXPERIMENTU

Experimentu se zúčastní tři děti ve věku 3-4 let, tři děti ve věku 4-5 let, tři děti ve věku 5-6 let. Experiment bude prováděn v mateřské škole, kde vyučuji od září 2020. Tedy mě děti dobře znají a na experiment bude vymezen dostatek času. Při vykonávání experimentu bude pořizován videozáznam (MŠ má písemný souhlas rodičů s natáčením jejich dětí). Výsledky experimentu budou zapsány do tabulek a následně analyzovány.

2.4 OSNOVA K SCÉNÁŘI EXPERIMENTU

1. Pozvání dítěte k tvoření úkolu
2. Základní informace o daném úkolu
3. Zadání
4. Řešení
5. Rozhovor o úkolu
6. Pochvala a poděkování

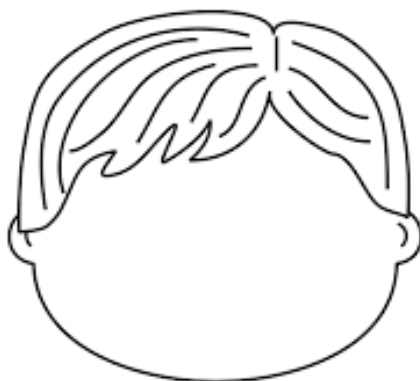
2.5 PŘÍPRAVA EXPERIMENTU

2.5.1 ÚKOL Č. 1: KOMPLETECE

- Obtížnost 1

Dítě dostane předkreslený obličej a má za úkol dokreslit co mu chybí (oči, pusa, nos).

Pomůcky: pracovní list s neúplným obrázkem (obrázek 12)

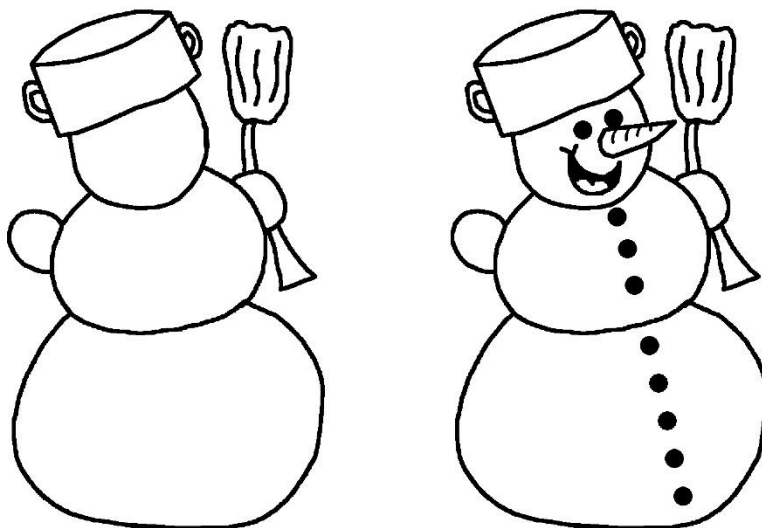


Obrázek 12: Neúplný obrázek bličeje. Zdroj: www.detskestranky.cz

- Obtížnost 2

Dítě má obrázek nakresleného sněhuláka. Jeho úkolem je dokreslit do neúplného obrázku to, co mu chybí (nos, pusa, oči, knoflíky).

Pomůcky: pracovní list s úplným a neúplným obrázkem (obrázek 13)



Obrázek 13: Úplný a neúplný obrázek sněhuláka. Zdroj: www.e-predskolaci.cz

- Obtížnost 3

Dítě má předkreslený obrázek s dětmi a má za úkol vybrat jaký z vystřižených obrázků patří na jaké místo (obrázek 15).

Pomůcky: pracovní list s obrázkem (obrázek 14)



Obrázek 14: Zrakové vnímání. Zdroj: Vlastní zpracování dle Kreativních úkolů (kolektiv autorů, 2020, s. 10)



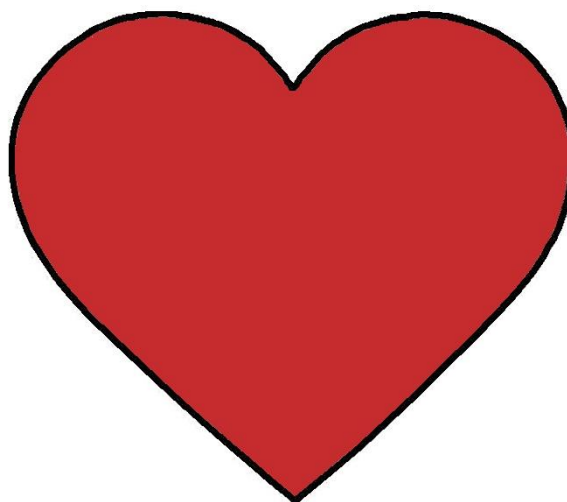
Obrázek 15: Zrakové vnímání – řešení. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

2.5.2 ÚKOL Č. 2: REKOMPOZICE

- Obtížnost 1

Dítě dostane srdce z papíru. Má za úkol ho roztrhnout a znovu složit. Toto se bude opakovat dvakrát.

Pomůcky: papírové srdce (obrázek 16)



Obrázek 16: Srdce. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

- Obtížnost 2

Dítěti předložíme komín ze tří kostek. Prohlédne si ho. Zbourá ho a znovu postaví, přidá jednu kostku. Toto se bude opakovat, dokud nebude mít komín z pěti kostek (obrázek 17).

Pomůcky: dřevěné kostky



Obrázek 17: Postavené komíny. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

- Obtížnost 3

Dítě dostane prázdný list papíru A4 nabarvený z jedné strany. Roztrhne ho a opět složí celý list. Vybere si nějakou část, opět ji roztrhne a složí. Toto se bude opakovat čtyřikrát.

Pomůcky: papír A4 nabarvený z jedné strany (obrázek 18)



Obrázek 18: Papír nabarvený z jedné strany. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

2.5.3 ÚKOL Č. 3: REKONSTRUKCE

Test na zrakovou analýzu a syntézu je rozdělený dle Bednářové a Šmardové (2007)

- Obtížnost 1

Dítě poskládá obrázek ze dvou částí.

Pomůcky: skládačka šneka (obrázek 19)

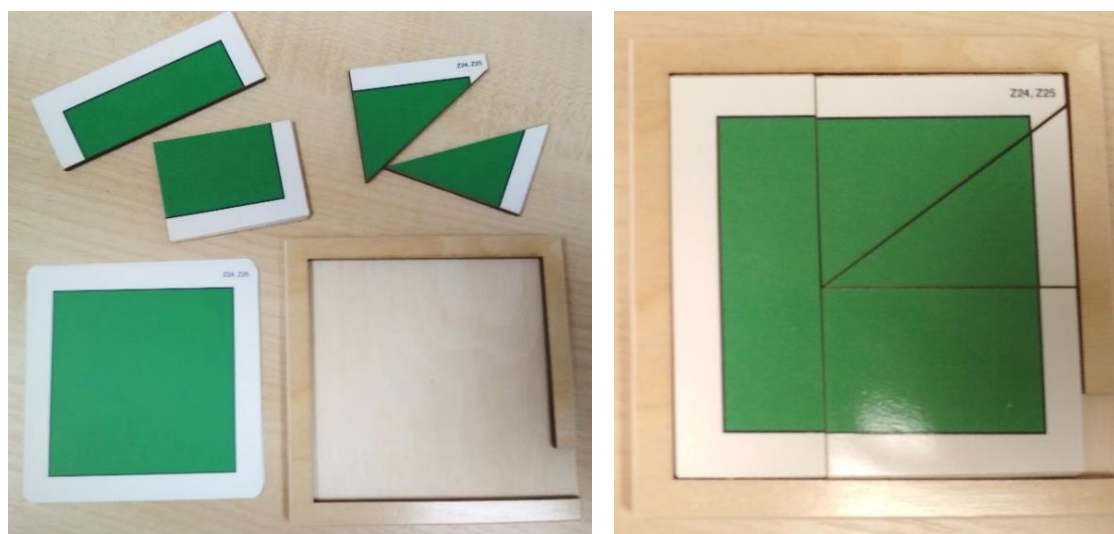


Obrázek 19: Šnek. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020)

- Obtížnost 2

Dítě poskládá obrázek ze čtyř částí a předem bude vědět jaký tvar skládá.

Pomůcky: skládačka čtverce (obrázek 20)

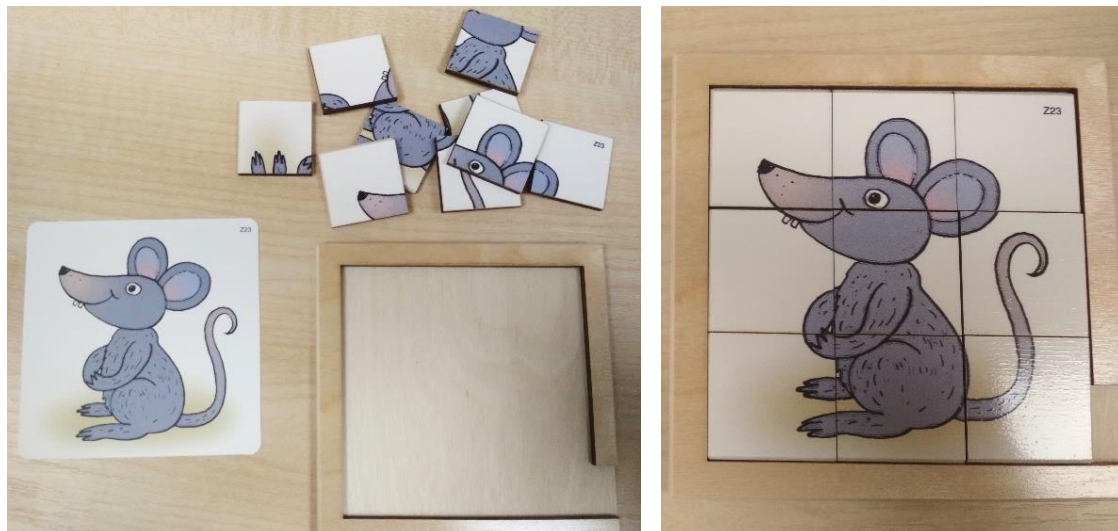


Obrázek 20: Čtverec. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020)

- Obtížnost 3

Dítě poskládá obrázek z devíti částí a bude vědět jaký obrázek skládá.

Pomůcky: skládačka myši (obrázek 21)



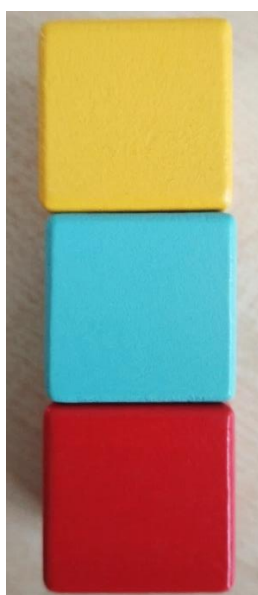
Obrázek 21: Skládačka myš. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020)

2.5.4 ÚKOL Č. 4.: REPRODUKCE

- Obtížnost 1

Dítě postaví barevný komín dle předlohy.

Pomůcky: barevné dřevěné kostky (obrázek 22)

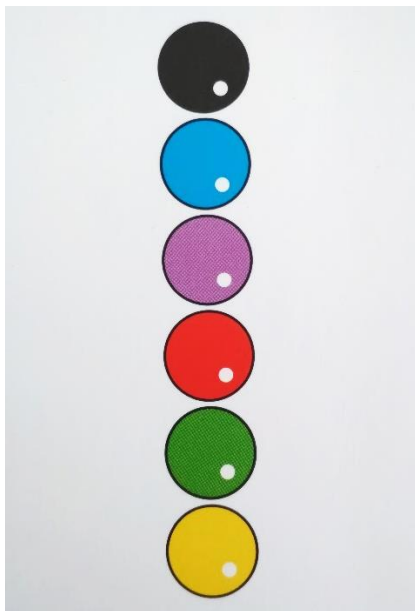


Obrázek 22: Komín z kostek. Zdroj: vlastní zpracování

- Obtížnost 2

Dítě navlékne 5 barevných korálků dle předlohy.

Pomůcky: barevné korálky a vzorový obrázek (obrázek 23)



Obrázek 23: Pořadí korálků. Zdroj: stolní hra Navlékej, nečekej!

- Obtížnost 3

Složí obrázek z několika částí na předlohu.

Pomůcky: skládačka opic (obrázek 24)



Obrázek 24: Skládačka opice. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020)

2.6 KRITÉRIA HODNOCENÍ

Úkol č. 1 budu považovat za splněný

- Obtížnost 1: Pokud dítě samostatně dokreslí chybějící části obličeje – oči, nos, pusy.
- Obtížnost 2: Pokud dítě samostatně dokreslí všechny chybějící části sněhuláka (bez ohledu na počet knoflíků).
- Obtížnost 3: Pokud dítě samostatně správně přiřadí všechny chybějící části obrázku.

Úkol č. 2 budu považovat za splněný

- Obtížnost 1: Pokud dítě samostatně roztrhne a správně složí obrázek třikrát.
- Obtížnost 2: Pokud dítě samostatně zbourá komín a přidá další kostku, dokud jich nebude pět.
- Obtížnost 3: Pokud dítě samostatně roztrhne papír a opět složí pětkrát.

Úkol č. 3 budu považovat za splněný

- Obtížnost 1: Pokud dítě samostatně správně složí šneka.
- Obtížnost 2: Pokud dítě samostatně správně složí čtverec.
- Obtížnost 3: Pokud dítě samostatně správně složí obrázek myši.

Úkol č. 4 budu považovat za splněný

- Obtížnost 1: Pokud dítě samostatně správně postaví komín, a to i včetně správného umístění barev.
- Obtížnost 2: Pokud dítě samostatně správně navlékne korálky.
- Obtížnost 3: Pokud dítě samostatně správně složí obrázek opic.

3 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

3.1 VÝBĚR ZKOUMANÉHO VZORKU

3.1.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA MATEŘSKÉ ŠKOLY

Experiment proběhl v **Mateřské škole kardinála Berana** v Plzni. Mateřská škola se skládá ze čtyř tříd o celkové kapacitě 86 dětí. Škola byla zřízena roku 2011 ve Žlutické ulici biskupstvím plzeňským. V září 2017 byla poté ve spolupráci se ZČU Plzeň otevřena pobočka na Borech v Baarově ulici. Borská pobočka nabízí pro děti zaměstnanců ZČU a děti z nevěřících rodin dvě humanitní třídy a pro děti z křesťanských rodin třídu křesťanskou. Tyto tři třídy se nacházejí v areálu vysokoškolských kolejí a jsou odděleny vlastním vchodem.

Mateřská škola si zakládá na svém dobrém jménu, usilují o to, aby bylo známo, že v Mateřské škole kardinála Berana se všem dětem i dospělým daří dobře. Kromě předškolního vzdělávání, z něhož vyplývá příprava na vstup do ZŠ, jim záleží na tom, aby vždy zachovávali svou otevřenost k věřícím i hledajícím, ke všem křesťanským skupinám i ostatním v rámci společných duchovních hodnot. Na utváření specifického prostředí celé mateřské školy se podílejí důkladně volení zaměstnanci, kteří milují děti a ctí morální hodnoty, které vycházejí z křesťanských tradic.

(www.mskb.cz)

3.1.2 CHARAKTERISTIKA TŘÍDY

Křesťanská třída **Motýlci** je zřízena od 1. října 2020 v nových prostorech vysokoškolské koleje. Ve třídě Motýlci vyučují paní Eva Trombiková a Magdaléna Anna Hofmanová. Obě učitelky pracují na plný úvazek a pracovní doba je uzpůsobena tak, aby dětem mohla být poskytnuta individuální péče. Třída je heterogenní a navštěvuje ji celkem 24 dětí (13 děvčat a 11 chlapců) ve věku 3-7 let v zastoupení: 9 dětí ve věku 3-4 let, 4 děti ve věku 4-5 let a 11 dětí ve věku 5-7 let.

3.1.3 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO VZORKU

Charakteristika dětí byla prováděna podle předchozích školních diagnostik a vlastních zkušeností. Mezi potřebné informace patřilo: věk, lateralita, výrazné povahové rysy, komunikace, školní docházka, nedostatky v určitých oblastech. Všechny děti byly vybrány tak, aby jejich schopnosti byly přiměřené jejich věku a jejich docházka do mateřské školy byla pravidelná. Jména dětí jsou uvedena dle oslovování dětí v mateřské škole. Děti jsou uvedeny od nejmladšího po nejstarší, a to dle věku v únoru roku 2021.

Štěpánka B.

Věk: 3 roky a 8 měsíců

Lateralita: pravák

Sourozenci: starší sestra (Johanka B.) ve stejné MŠ

Řeč: odpovídající věku

Výrazné povahové rysy: extrovert, tvrdohlavá (pokud není po jejím, tak pláče), ne vždy se zapojuje do aktivit třídy

Honzík H.

Věk: 3 roky a 10 měsíců

Lateralita: nevyhraněná, spíše levák

Sourozenci: starší sestra ve stejné MŠ

Řeč: odpovídající věku

Výrazné povahové rysy: extrovert, hraje si s dětmi jakéhokoliv věku, při problémech vyhledává svoji sestru, citlivý, zapojuje se do veškerých aktivit

Štěpánek V.

Věk: 3 roky a 11 měsíců

Lateralita: pravák

Sourozenci: roční sestra, starší sestra (Alenka V.) ve stejné MŠ

Řeč: odpovídající věku

Výrazné povahové rysy: introvert, hraje si s dětmi hlavně okolo svého věku či se sestrou, zapojuje se do veškerých aktivit, rád kreslí

Teoušek S.

Věk: 4 roky a 3 měsíce

Lateralita: pravák

Sourozenci: starší sestra ve stejné MŠ, starší bratr

Řeč: dobrá, špatné vyslovování R, Ř, sykavek

Výrazné povahové rysy: introvert, hraje si hlavně s dětmi svého věku, zapojuje se do veškerých aktivit

Maruška F.

Věk: 4 roky a 4 měsíce

Lateralita: pravák

Sourozenci: půl roční sestra a starší bratr

Řeč: dobrá, špatné vyslovování R, Ř, sykavek

Výrazné povahové rysy: introvert, hraje si s dětmi jakéhokoliv věku, ráda tančí a omalovává si, zapojuje se do veškerých aktivit

Maty H.

Věk: 4 roky a 11 měsíců

Lateralita: pravák

Sourozenci: roční bratr

Řeč: špatné vyslovování

Výrazné povahové rysy: extrovert, hrubá a jemná motorika neodpovídá věku dítěte (těžkopádné pohyby), dobré logické myšlení, zapojuje se do veškerých aktivit

Alenka V.

Věk: 5 let a 9 měsíců

Lateralita: pravák

Sourozenci: roční sestra, mladší bratr (Štěpánek V.) ve stejné MŠ

Řeč: dobrá, špatné vyslovování Ř

Výrazné povahové rysy: introvert, navštěvuje MŠ prvním rokem, klidná, hraje si s dětmi jakéhokoliv věku, zapojuje se do veškerých aktivit

Barča B.

Věk: 5 let a 10 měsíců

Lateralita: pravák

Sourozenci: dvě starší sestry

Řeč: dobrá, špatné vyslovování Ř

Výrazné povahové rysy: extrovert, nerada dokončuje aktivitu (například pracovní listy, omalovánky, ale i hry), hraje si hlavně se staršími dětmi, jakmile ji něco nejde, tak od toho odchází

Johanka B.

Věk: 6 let

Lateralita: pravák

Sourozenci: mladší sestra (Štěpánka B.) ve stejné MŠ

Řeč: dobrá

Výrazné povahové rysy: extrovert, hraje si hlavně se staršími dětmi (se sestrou pouze výjimečně), zajímá se o jakékoliv aktivity, pečlivá a klidná

3.2 SCÉNÁŘ EXPERIMENTU

Pozvání dítěte k plnění úkolu

(Jméno dítěte), půjdeš se mnou na chvilku? Připravila jsem si pro tebe spoustu zajímavých her.

3.2.1 SCÉNÁŘ K ÚKOLU Č. 1

Obtížnost 1

Tady jsem si pro tebe připravila jeden obrázek.

Poznáš, co je na obrázku?

Pořádně si ho prohlédni.

Najdeš, co mu chybí? Dokresli to.

Skvěle, zvládl/a jsi to vše doplnit. Jestli chceš, můžeš si obrázek vybarvit. / Prohlédni si obrázek ještě jednou, nechybí tam ještě něco?

Obtížnost 2

Tady jsem si pro tebe připravila dva obrázky.

Poznáš, co na nich je?

Prohlédni si je a porovnej je.

Najdeš, co chybí na prvním (druhém) obrázku? Dokresli to.

Zvládl/a jsi to skvěle, povedlo se. Jestli chceš, můžeš si obrázek vybarvit. / Skvěle, doplnil/a jsi (danou část), prohlédni si obrázek ještě jednou, nechybí tam ještě něco?

Obtížnost 3

Vezmi si lepidlo.

Připravila jsem si pro tebe obrázek, ale bohužel nějaké části mu chybí.

Prohlédni si ho.

Tady máš kartičky s obrázky, pokus se je nalepit na správné místo.

Když najdeš obrázku správné místo, nalep ho tam.

Děkuji, zvládl/a jsi to výborně. / Děkuji, nevadí, zkusíme to ještě jednou.

3.2.2 SCÉNÁŘ K ÚKOLU Č. 2**Obtížnost 1**

Tady máš obrázek srdce. Pořádně si ho prohlédni.

Roztrhni ho a opět spoj.

Skvěle, můžeme pokračovat dál. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Vezmi si nějakou část srdce, roztrhni ho a opět ho celý slož.

Skvěle, můžeme pokračovat dál. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Opět si vyber nějakou část srdce, roztrhni ho a opět ho celý slož.

Děkuji, úkol jsi zvládl/a skvěle. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Obtížnost 2

Před sebou vidíš komín. Spočti kolik má kostek.

Skvěle, máš to správně. / Zkus to spočítat ještě jednou.

Zbourej ho, postav ho znovu a přidej jednu kostku. Kolik jich máš teď?

Skvěle, máš to správně. / Zkus to spočítat ještě jednou.

Zbourej ho, postav ho znovu a přidej jednu kostku. Kolik jich máš teď?

Děkuju, máš to správně, úkol se ti povedl. / Zkus to spočítat ještě jednou.

Obtížnost 3

Před sebou vidíš prázdný papír. Dej si ho bílou stranou nahoru.

Roztrhni ho a opět spoj.

Skvěle, můžeme pokračovat dál. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Vyber si jednu z částí papíru, roztrhni ho a opět ho celý slož.

Skvěle, můžeme pokračovat dál. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Vyber si další část papíru, roztrhni ho a opět ho celý slož.

Skvěle, můžeme pokračovat dál. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Vyber si opět nějakou část papíru, roztrhni ho a opět ho celý slož.

Skvěle, můžeme pokračovat dál. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

A naposledy si vyber nějakou část, roztrhni ho a opět ho celý slož.

Děkuju, úkol jsi zvládl/a skvěle. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

3.2.3 SCÉNÁŘ K ÚKOLU Č. 3

Obtížnost 1

Tady jsem si pro tebe připravila obrázek.

Co na něm vidíš?

Prohlédni si ho. Hotovo?

Obrázek si teď zase vezmu k sobě.

Tady máš skládačku. Pokus se složit z dílků obrázek, který jsi před chvilkou viděl/a.

Děkuju, úkol jsi zvládl/a skvěle. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Obtížnost 2

Tady jsem si pro tebe připravila obrázek.

Co na něm vidíš?

Prohlédni si ho. Hotovo?

Obrázek si teď zase vezmu k sobě.

Tady máš skládačku. Pokus se složit z dílků obrázek, který jsi před chvilkou viděl/a.

Děkuju, úkol jsi zvládl/a skvěle. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Obtížnost 3

Tady jsem si pro tebe připravila obrázek.

Co na něm vidíš?

Prohlédni si ho. Hotovo?

Obrázek si teď zase vezmu k sobě.

Tady máš skládačku. Pokus se složit z dílků obrázek, který jsi před chvilkou viděl/a.

Děkuju, úkol jsi zvládl/a skvěle. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

3.2.4 SCÉNÁŘ K ÚKOLU Č. 4

Obtížnost 1

Tady jsem si pro tebe připravila komín z barevných kostek.

Poznáš, jakou mají kostky barvu?

Skvěle, můžeme pokračovat dál. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Tady máš spoustu kostek.

Pokus se postavit stejný komín jako je ten můj.

Děkuju, úkol jsi zvládl/a skvěle. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Obtížnost 2

Tady na obrázku máš barevné korálky. Jakou mají barvu?

Skvěle, můžeme pokračovat dál. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Tady máš šňůrku, pokus se korálky na šňůrku navléci tak, jako je to na obrázku.

Děkuju, úkol jsi zvládl/a skvěle. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

Obtížnost 3

Tady mám pro tebe připravenou skládačku.

Poznáš, co to bude na obrázku?

Uvidíme.

Tady máš dílky a pokus se ji správně složit.

Děkuju, úkol jsi zvládl/a skvěle. / Nevadí, zkusíme to ještě jednou.

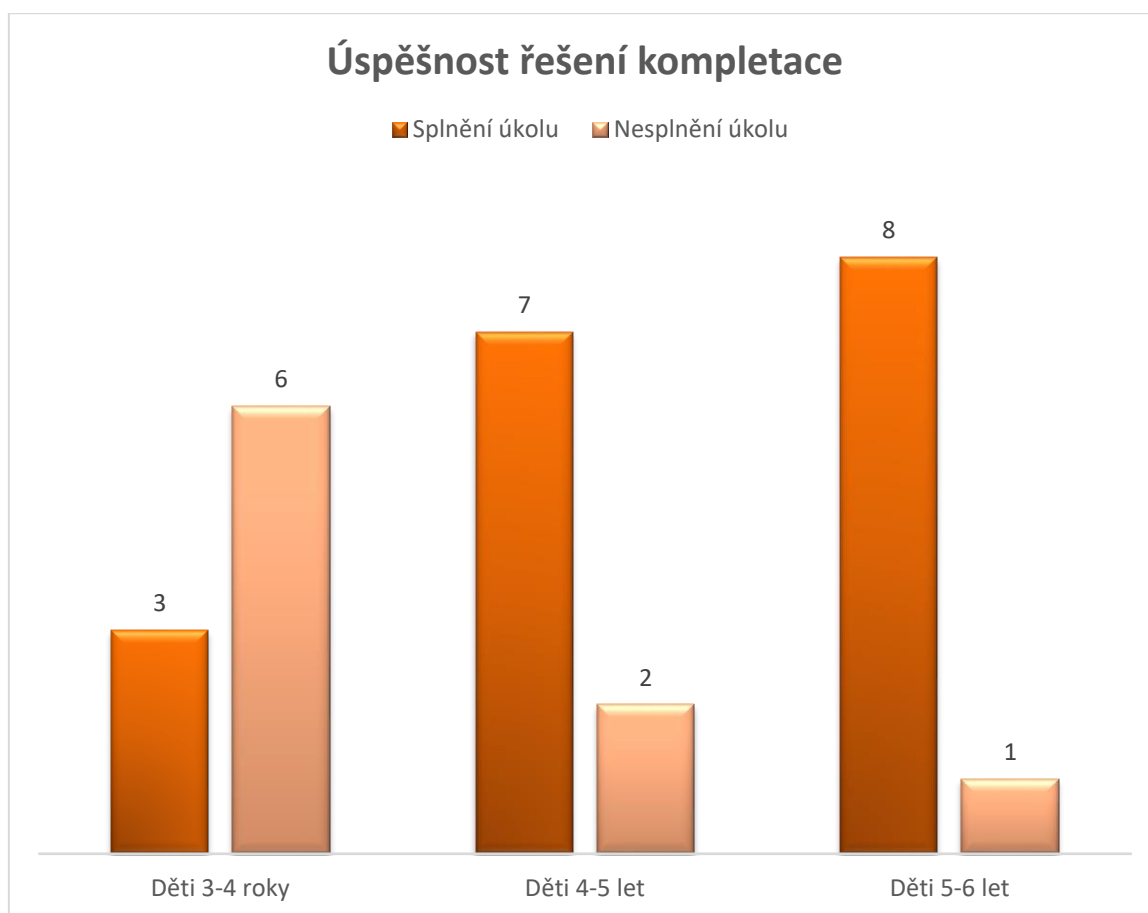
Vypadá obrázek tak, jak jsi si myslel/a?

Dobrá, děkuji.

3.3 VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU

3.3.1 ÚKOL Č. 1: KOMPLETACE

Celková úspěšnost řešení úkolu č.1 byla 67 %. Splnění úkolů rozdělené dle věku dětí je zobrazen v následujícím grafu 1. Pouze dvě děti Barča a Johanka, ve věku 5–6 let, splnily všechny tři úkoly správně. Štěpánka nesplnila správně ani jeden z úkolů. Dle předpokladu nejvíce úspěšné byly děti ve věku 5-6 let a nejméně ve věku 3-4 let.

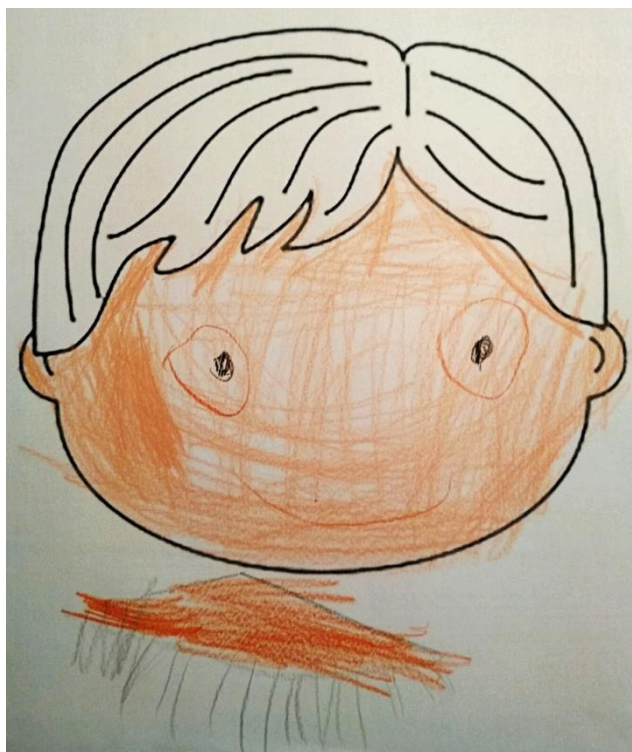


Graf 1: Úspěšnost řešení úkolu č.1. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Nejvyšší úspěšnost řešení měla úroveň 3, kterou splnilo 78 % dětí. Úroveň 1 splnilo správně 56 % dětí a úroveň 2 splnilo 67 % dětí. Podrobnější rozbor je uveden v následující části.

3.3.1.1 ÚROVEŇ 1

Úspěšnost řešení úrovně 1 kompletně bylo 56 %. Děti měly za úkol dokreslit chybějící části na obrázku obličeje. Dvě děti (Štěpánka a Štěpánek) neřekly co vidí na obrázku. Pět z devíti dětí na začátku řeklo, co budou kreslit, co obličeji chybí. Čtyři děti zapomněly doplnit nos, jinak oči a pusy doplnily všechny děti. Nejvíce mě překvapila Alenka, které je 6 let, a přesto nos zapomněla doplnit. Pouze Honzík špatně rozvrhl části obličeje. Maty dokreslil obličej ještě nohy a ruce a Štěpánka nohy, ruce a tělo (obrázek 25). Všechny děti si po nakreslení částí mohly obrázek vybarvit, pouze Štěpánka si obrázek nejprve vybarvila a až poté do něj zakreslila části co mu chybí. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 7).



Obrázek 25: Neúspěšné řešení úkolu. Zdroj: řešení od Štěpánky (2021)

Jméno dítěte	Doplnění očí	Doplnění nosu	Doplnění pusy	Splnění úkolu
Štěpánka B.	ANO	NE	ANO	NE
Honzík H.	ANO	ANO	ANO	ANO
Štěpánek V.	ANO	NE	ANO	NE
Teoušek S.	ANO	ANO	ANO	ANO
Maruška F.	ANO	ANO	ANO	ANO
Maty H.	ANO	NE	ANO	NE
Alenka V.	ANO	NE	ANO	NE
Barča B.	ANO	ANO	ANO	ANO
Johanka B.	ANO	ANO	ANO	ANO

Tabulka 7: Výsledek úkolu 1, úrovně 1. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.1.2 ÚROVEŇ 2

Úspěšnost řešení úrovně 2 kompletace bylo 67 %. Děti měly za úkol porovnat dva obrázky sněhuláků a dokreslit chybějící části. Děti ve věku 5-6 let úspěšně vyřešily zadání. Všechny děti začínaly doplňovat chybějící části u hlavy a postupovaly níže. Přestože v úrovni 1 kompletace děti nezakreslily nos, v této úrovni nos nezakreslila pouze Štěpánka, ale dokreslila sněhulákovi nohy. Polovina dětí nakreslily mrkev (nos) jako čáru, ale Johanka, Maty, Barča (obrázek 26) a Teoušek se snažili, aby jejich nos vypadal jako mrkev. Pusu nezakreslil pouze Teoušek, a to přesto, že v úrovni 1 ji zakreslil správně. Pouze Štěpánka a Štěpánek nezakreslili žádný knoflík. Žádné dítě nezakreslilo stejný počet osmi knoflíků jako byl na původním obrázku. Pouze Barča počítala knoflíky na sněhulákovi, ale i tak zakreslila o jeden knoflík méně. Všechny děti si po nakreslení částí mohly



Obrázek 26: Doplněný obrázek sněhuláka. Zdroj: Úspěšné řešení Barči (2021)

obrázek vybarvit. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 8).

Jméno dítěte	Oči	Nos	Pusa	Knoflíky	Splnění úkolu
Štěpánka B.	ANO	NE	ANO	Žádné knoflíky	NE
Honzík H.	ANO	ANO	ANO	Zakreslil jiný počet knoflíků	ANO
Štěpánek V.	ANO	ANO	ANO	Žádné knoflíky	NE
Teoušek S.	ANO	ANO	NE	Zakreslil víc knoflíků	NE
Maruška F.	ANO	ANO	ANO	Zakreslila méně knoflíků	ANO
Maty H.	ANO	ANO	ANO	Zakreslil velké a méně knoflíků	ANO
Alenka V.	ANO	ANO	ANO	Zakreslila více knoflíků	ANO
Barča B.	ANO	ANO	ANO	Zakreslila o jeden méně	ANO
Johanka B.	ANO	ANO	ANO	Zakreslila méně knoflíků	ANO

Tabulka 8: Výsledek úkolu 1, úrovně 2. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.1.3 ÚROVEŇ 3

Úspěšnost řešení kompletnosti úrovně 3 byla 78 %. Takto vysoké procento správných řešení bylo překvapující, protože tato úroveň měla být nejtěžší. Děti měly za úkol do obrázku správně nalepit chybějící části. Osm dětí se nejprve rozmýšlelo, na jaké místo obrázek patří a až poté jej nalepilo. Pouze Teoušek si všechny části nejprve doplnil a až poté lepil. Všechny děti kromě dvou správně doplnily všechny chybějící části. Štěpánka a Honzík doplnili správně pouze jednu část a ostatní již nevěděli, po pomoci Honzík doplnil správně všechny části a Štěpánka pouze polovinu. Oba správně nalepili motýla na fialovém plotě (obrázek 27). Dle mého názoru to je proto, že byl ze všech částí barevně nejvýraznější. Podrobnější tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 9).



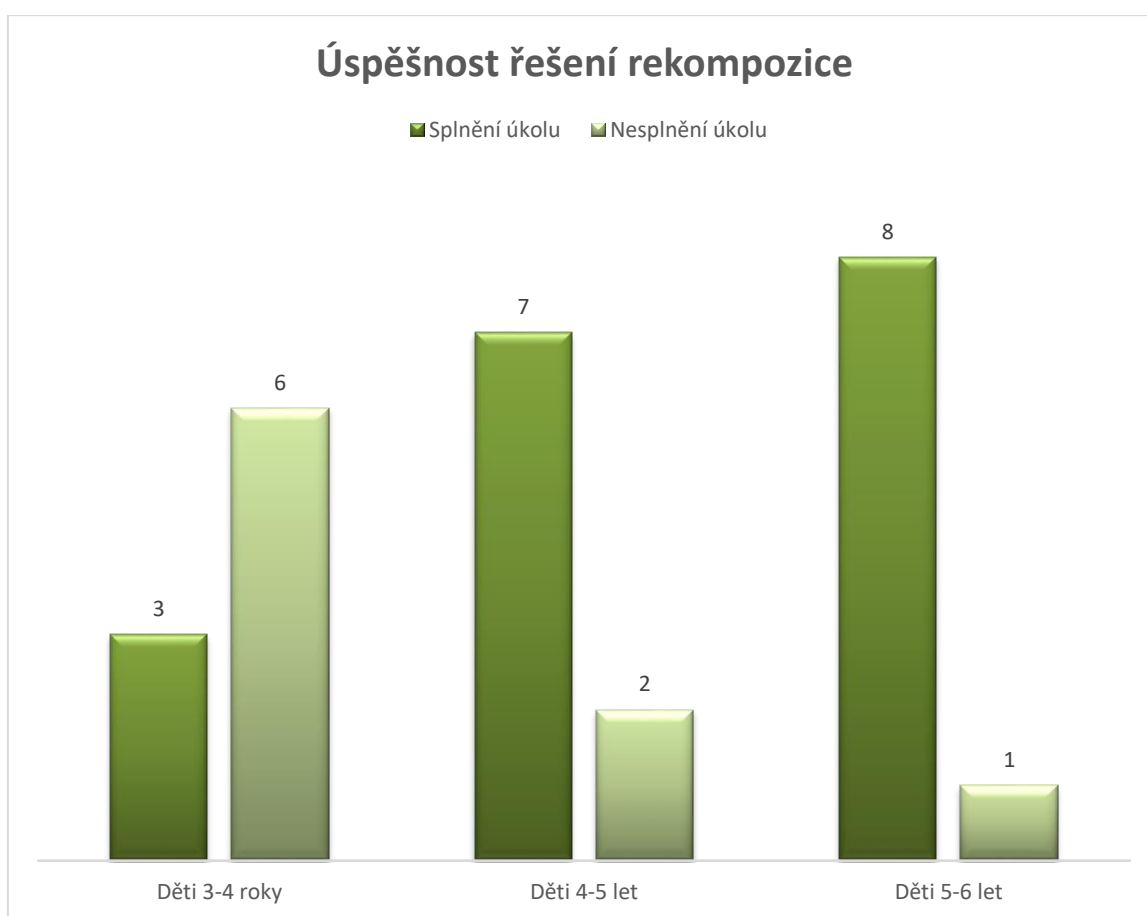
Obrázek 27: Doplnění obrázku. Zdroj: zpracování od Honzíka (2021)

Jméno dítěte	Doplnění všech částí	Doplnění jiného počtu částí	Splnění úkolu
Štěpánka B.		Správné doplnění jednoho obrázku	NE
Honzík H.		Správné doplnění jednoho obrázku	NE
Štěpánek V.	ANO		ANO
Teoušek S.	ANO		ANO
Maruška F.	ANO		ANO
Maty H.	ANO		ANO
Alenka V.	ANO		ANO
Barča B.	ANO		ANO
Johanka B.	ANO		ANO

Tabulka 9: Výsledek úkolu 1, úrovně 3. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.2 ÚKOL Č. 2: REKOMPOZICE

Celková úspěšnost řešení úkolu č.2 byla 67 %. Splnění úkolů rozdělené dle věku dětí je zobrazen v následujícím grafu 2. Všechny tři úkoly správně splnila Barča (5-6 let), Johanka (5-6 let) a Teoušek (4-5 let). Dle předpokladu nejvíce úspěšné byli děti ve věku 5-6 let, ale pouze o jedno úspěšné splnění oproti dětem ve věku 4-5 let a nejméně ve věku 3-4 let (graf 2).



Graf 2:Úspěšnost řešení úkolu č.2. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Nejvyšší úspěšnost řešení měla úroveň 2, kterou splnilo 78 % dětí. Úroveň 1 splnilo správně 67 % dětí a úroveň 3 splnilo 56 % dětí. Podrobnější rozbor je uveden v následující části.

3.3.2.1 ÚROVEŇ 1

Úspěšnost řešení rekonpozice úrovně 1 bylo 67 %. Děti měly za úkol roztrhnout obrázek srdce a opět ho složit celkem třikrát. Všechny děti ve věku 3-4 roky tento úkol správně nevyřešily, měly potíže obrázek i roztrhnout. Štěpánka a Honzík obrázek roztrhli a správně složili pouze jednou, poté ho opět roztrhli, ale již správně nesložili. Štěpánek správně roztrhl a složil srdce dvakrát, potřetí se mu to již nepodařilo. Děti ve věku 4-5 let a 5-6 let úkol splnily všechny. Maty úkol vyřešil správně (obrázek 28), ale kvůli potížím s jemnou motorikou mu splnění úkolu trvalo nejdéle ze všech dětí. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 10).



Obrázek 28: Složené srdce. Zdroj: Výsledek řešení Matyho (2021)

Jméno dítěte	Roztržení a složení obrázku třikrát	Roztržení a složení obrázku dvakrát	Roztržení a složení obrázku jednou	Splnění úkolu
Štěpánka B.			ANO	NE
Honzík H.			ANO	NE
Štěpánek V.		ANO		NE
Teoušek S.	ANO			ANO
Maruška F.	ANO			ANO
Maty H.	ANO			ANO
Alenka V.	ANO			ANO
Barča B.	ANO			ANO
Johanka B.	ANO			ANO

Tabulka 10: Výsledek úkolu 2, úrovně 1. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.2.2 ÚROVEŇ 2

Úspěšnost řešení rekonpozice úrovně 2 bylo 78 %. Děti měly za úkol zbourat komín, postavit ho znovu a přidat jednu kostku, poté opět zbourat a přidat jednu kostku. Nakonec děti postavily komín o pěti kostkách. Pouze dvě děti tento úkol nesplnily dle zadání. Alenka, přesto, že jí je 5-6 let, nepochopila zadání, zbourala komín, ale již nepostavila další. Po opakování zadání komín postavila, ale pouze o třech kostkách. Po upozornění a znovu vysvětlení zadání stále nedokázala úkol splnit správně. Na zadání nerozuměla významu slovům „přidej jednu kostku“. Štěpánka zbourala komín, bez problému postavila nový, ale přidala dvě kostky místo jedné. Velice mě překvapila Maruška a Honzík. Pouze Maruška zbourala komín a nový postavila ze stejných barev, a to i podle stejného pořadí. Honzík byl z mladších dětí (3-4 let a 4-5 let) nejrychlejší a ihned rozuměl zadání, nemusel nad tím přemýšlet. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 11).

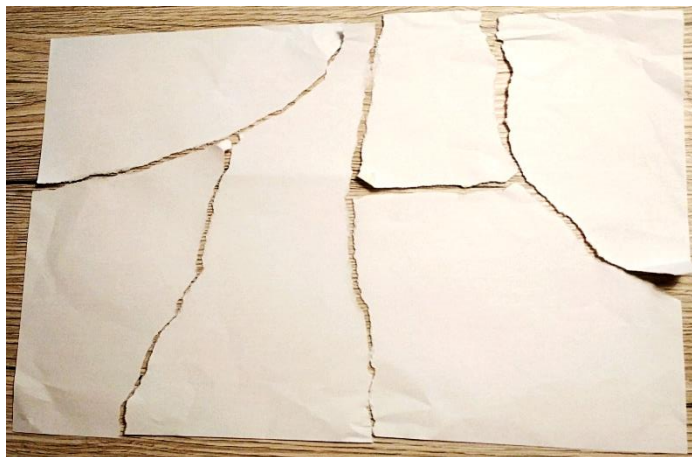
Jméno dítěte	Opakované boření komínu a přidání jedné kostky do pěti kostek	Jiné splnění zadání	Splnění úkolu
Štěpánka B.		ANO	NE
Honzík H.	ANO		ANO
Štěpánek V.	ANO		ANO
Teoušek S.	ANO		ANO
Maruška F.	ANO		ANO
Maty H.	ANO		ANO
Alenka V.		ANO	NE
Barča B.	ANO		ANO
Johanka B.	ANO		ANO

Tabulka 11: Výsledek úkolu 2, úrovně 2. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.2.3 ÚROVEŇ 3

Úspěšnost řešení rekompozice úrovně 3 bylo 56 %. Děti měly za úkol roztrhnout papír a opět složit pětkrát. Všechny děti postupovaly velice systematicky, aby zadání co nejlépe zvládly. Dokonce i na mladších dětech bylo vidět, jak se na úkol soustředí a jak se snaží vymyslet, jak nejlépe zadání splnit. Děti vzaly vždy pouze jednu část, roztrhly a vložily opět

na její místo. Z dětí ve věku 3-4 let tento úkol splnil pouze Štěpánek. Štěpánka a Honzík papír roztrhli a složili, po dalším roztrhnutí se jim již úspěšně nepodařilo složit papír. Z dětí ve věku 4-5 let tento úkol splnil pouze Teoušek, který dokonce jako jediný ze všech dětí po pomíchání šesti útržků opět



Obrázek 29: Úspěšné řešení. Zdroj: Teouškovo papír (2021).

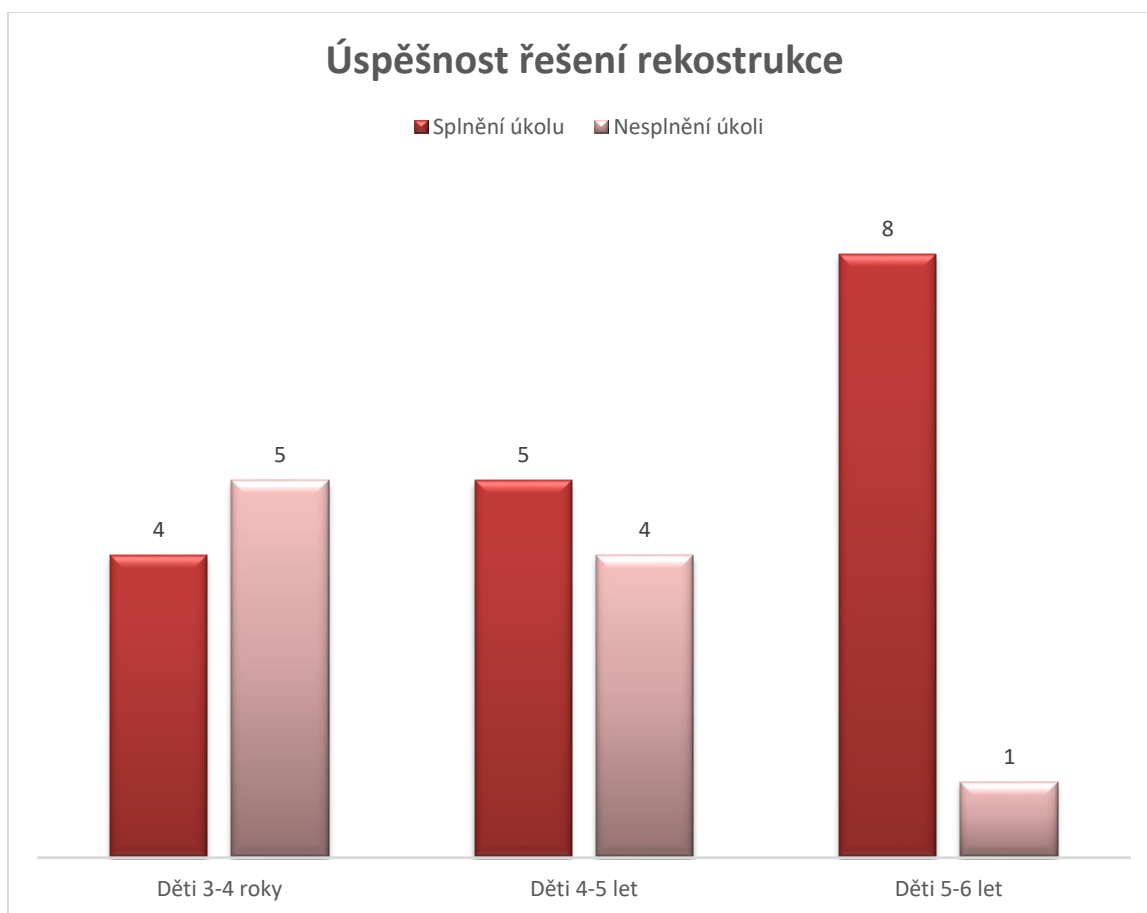
složil papír správně (obrázek 29). Všechny děti ve věku 5-6 let zadání systematickým způsobem úspěšně vyřešily, ale po pomíchání útržků již papír nedokázaly složit. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 12).

Jméno dítěte	Roztržení a složení papíru jednou	Roztržení a složení papíru dvakrát	Roztržení a složení papíru třikrát	Roztržení a složení papíru pětkrát	Splnění úkolu
Štěpánka B.	ANO				NE
Honzík H.	ANO				NE
Štěpánek V.				ANO	ANO
Teoušek S.				ANO	ANO
Maruška F.		ANO			NE
Maty H.			ANO		NE
Alenka V.				ANO	ANO
Barča B.				ANO	ANO
Johanka B.				ANO	ANO

Tabulka 12: Výsledek úkolu 2, úrovně 3. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.3 ÚKOL Č. 3: REKONSTRUKCE

Celková úspěšnost řešení úkolu č.3 byla 63 %. Splnění úkolů rozdělené dle věku dětí je zobrazen v následujícím grafu 3. Pouze Barča a Alenka, obě ve věku 5-6 let, splnily všechny tři úkoly správně. Dle předpokladu nejvíce úspěšné byli děti ve věku 5-6 let a nejméně ve věku 3-4 let. Rozdíl splnění mezi kategorií 3-4 roky a 4-5 let byl pouze jedno úspěšné řešení úkolu.

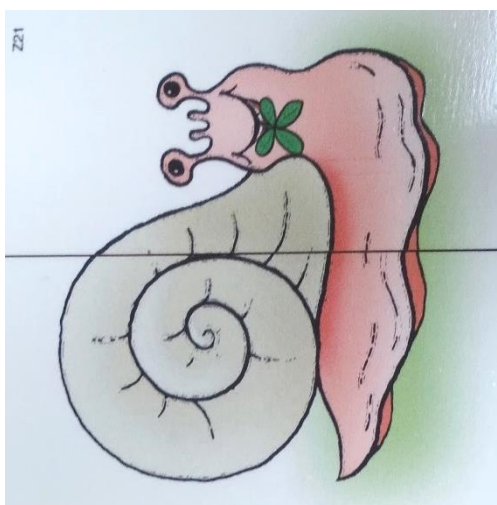


Graf 3: Úspěšnost řešení úkolu č.3. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Nejvyšší úspěšnost řešení měla úroveň 1, kterou splnilo 100 % dětí. Úroveň 2 splnilo správně 67 % dětí a úroveň 3 splnilo pouze 22 % dětí. Úroveň 3 byla dle výsledků nejtěžším úkolem. Podrobnější rozbor je uveden v následující části.

3.3.3.1 ÚROVEŇ 1

Úspěšnost řešení rekonstrukce úrovně 1 byla jako u jediného úkolu 100 %. Děti měly za úkol složit skládačku šneka, která měla dvě části. Tento úkol byl jediný, který ze všech úkolů splnila Štěpánka. Všechny děti úkol splnily velice rychle a skládaly šneka směrem k sobě. Pouze Teoušek a Honzík složili šneka, který byl nakonec otočený jako na obrázku 30, přesto jsem jim uznala, že obrázek složili úspěšně. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 13).



Obrázek 30: Řešení úkolu úrovně 1. Zdroj: Řešení Teouška (2021).

Jméno dítěte	Složení všech částí skládačky	Otočení obrazu	Splnění úkolu
Štěpánka B.	ANO		ANO
Honzík H.	ANO	ANO	ANO
Štěpánek V.	ANO		ANO
Teoušek S.	ANO	ANO	ANO
Maruška F.	ANO		ANO
Maty H.	ANO		ANO
Alenka V.	ANO		ANO
Barča B.	ANO		ANO
Johanka B.	ANO		ANO

Tabulka 13: Výsledek úkolu 3, úrovně 1. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.3.2 ÚROVEŇ 2

Úspěšnost řešení rekonstrukce úrovně 2 bylo 67 %. Děti měly za úkol složit skládačku čtverce o čtyřech částech. Jediný z dětí ve věku 3-4 let správně vyřešil úkol Štěpánek, a to rychle přesto, že čtverec nepoznal. Z dětí ve věku 4-5 let čtverec poznal pouze Maty, který ho složil také velice rychle. I když Teoušek čtverec nepoznal, byl ve skládání úspěšný a složil ho skoro stejně rychle jako Maty. Všechny děti ve věku 5-6 let čtverec poznaly a úspěšně vyřešily zadání, přesto ale byly mladší děti (Maty, Teoušek a Štěpánek) v řešení rychlejší. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 14).

Jméno dítěte	Složení všech částí skládačky	Poznání čtverce	Splnění úkolu
Štěpánka B.	NE	NE	NE
Honzík H.	NE	ANO	NE
Štěpánek V.	ANO	NE	ANO
Teoušek S.	ANO	NE	ANO
Maruška F.	NE	NE	NE
Maty H.	ANO	ANO	ANO
Alenka V.	ANO	ANO	ANO
Barča B.	ANO	ANO	ANO
Johanka B.	ANO	ANO	ANO

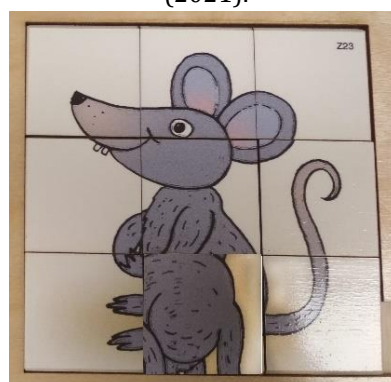
Tabulka 14: Výsledek úkolu 3, úrovně 2. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.3.3 ÚROVEŇ 3

Úspěšnost řešení rekonstrukce úrovně 3 bylo 22 %, a z toho vyplývá, že to byl nejtěžší úkol ze všech. Děti měly za úkol složit skládačku myši, která měla devět částí. Z dětí ve věku 3-4 let myš nesložil nikdo. Po ukázání obrázku myš složil pouze Honzík, ale v jiné poloze. Děti ve věku 4-5 let také nebyly v řešení úspěšné. Teoušek postavil dvě správné kostky, ale hlavou vzhůru a nevěděl, jak pokračovat. Po ukázání obrázku celou myš správně složil ve správné poloze. Maty postupoval ve skládání velice rychle, ale otočil dvě kostky (obrázek 32) a nedokázal je dát na správné místo. Z nejstarších dětí skládačku postavila pouze Barča a Alenka, kterým skládání trvalo velice dlouhou dobu. Johanka myš složila celou kromě jedné kostky, kterou nesprávně otočila (obrázek 31). Jakmile myš takto složila nechala to a řekla, že je to již hotové. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 15).



Obrázek 32: Neúspěšné řešení skládačky. Zdroj: Matyho řešení (2021).



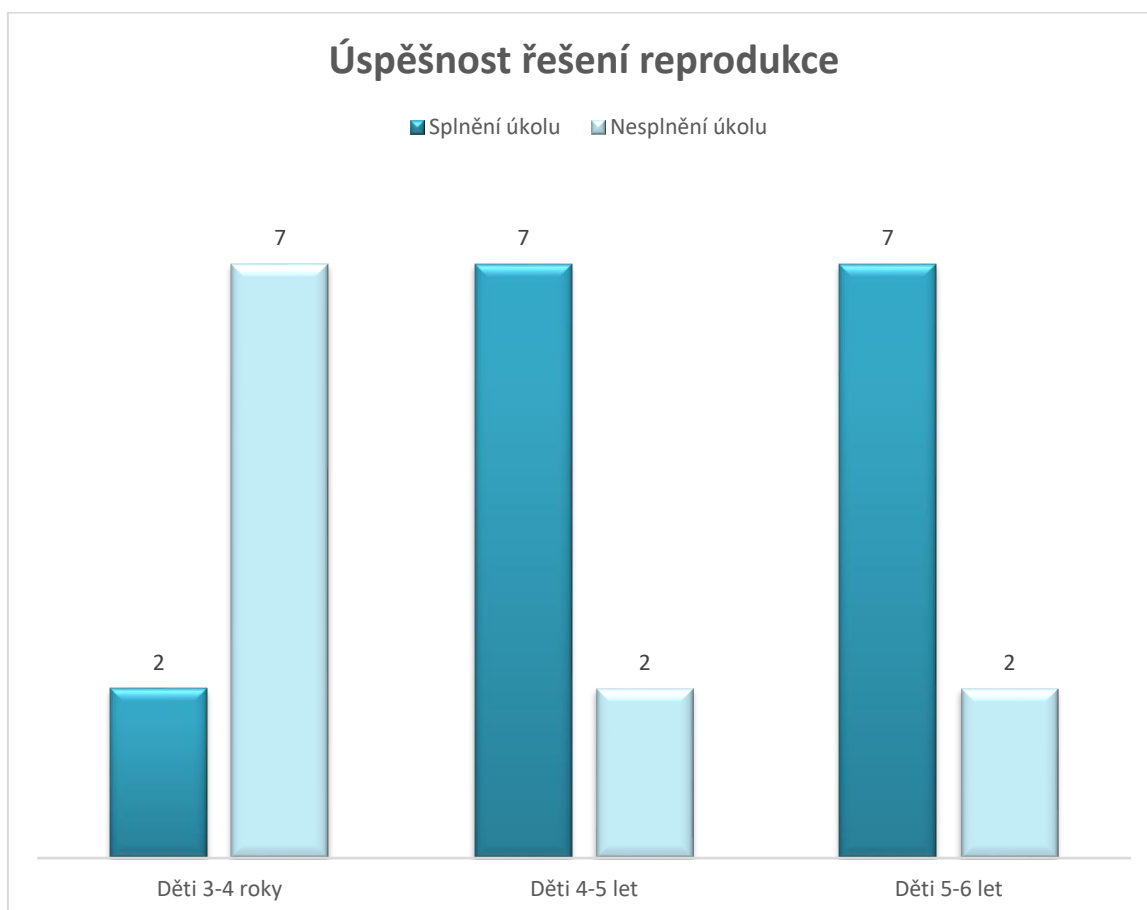
Obrázek 31: Neúspěšné řešení skládačky. Zdroj: Johanky řešení (2021).

Jméno dítěte	Složení všech částí skládačky	Otočení obrazu	Splnění úkolu
Štěpánka B.	NE		NE
Honzík H.	NE	ANO	NE
Štěpánek V.	NE		NE
Teoušek S.	NE	ANO	NE
Maruška F.	NE		NE
Maty H.	NE		NE
Alenka V.	ANO		ANO
Barča B.	ANO		ANO
Johanka B.	NE		NE

Tabulka 15: Výsledek úkolu 3, úrovně 3. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.4 ÚKOL Č. 4: REPRODUKCE

Celková úspěšnost řešení úkolu č.4 byla 59 %. Splnění úkolů rozdělené dle věku dětí je zobrazen v následujícím grafu 4. Pouze Barča (5-6 let) splnila všechny tři úkoly správně. Štěpánka nesplnila ani jeden úkol správně. Děti ve věku 4-5 let a 5-6 let byly v plnění úkolu stejně úspěšné, nejméně úspěšné v řešení byly děti ve věku 3-4 let.



Graf 4: Úspěšnost řešení úkolu č.4. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

Nejvyšší úspěšnost řešení měla úroveň 1, kterou splnilo 67 % dětí. Úroveň 2 splnilo správně 56 % dětí a úroveň 3 splnilo 56 % dětí. Podrobnější rozbor je uveden v následující části.

3.3.4.1 ÚROVEŇ 1

Úspěšnost řešení reprodukce úrovně 1 bylo 67 %. Děti měly za úkol postavit stejný komín jako ten, který měly před sebou postavený. Z nejmladších dětí postavil komín správně pouze Honzík. Štěpánka neřekla ani jaké barvy jsou na kostkách (nazvala je sluníčková, mráčková atd.) a poté postavila dva komíny z jiných barevných kostek, zbourala je a postavila dva komíny o pěti kostkách. Štěpánek postavil druhý komín o třech kostkách jiné barvy, poté na původní komín dodal dvě kostky a na svůj komín také dvě různě barevné kostky (obrázek 33). Z dětí ve věku 4-5 let úkol správně vyřešil Teoušek a Maruška, která nejprve brala jinak barevné kostky, ale nakonec si to rozmyslela a komín postavila správně. Maty postavil na původní komín další kostky, nakonec měl jeden komín o šesti kostkách. Nejstarší děti úkol splnily všechny. Barča si stále kontrolovala, jak jdou barvy za sebou. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 16).



Obrázek 33: Chybné řešení. Zdroj: Řešení Štěpánka (2021).

Jméno dítěte	Postavení komínu	Poznání barev	Splnění úkolu
Štěpánka B.	NE	NE	NE
Honzík H.	ANO	ANO	ANO
Štěpánek V.	NE	ANO	NE
Teoušek S.	ANO	ANO	ANO
Maruška F.	ANO	ANO	ANO
Maty H.	NE	ANO	NE
Alenka V.	ANO	ANO	ANO
Barča B.	ANO	ANO	ANO
Johanka B.	ANO	ANO	ANO

Tabulka 16: Výsledek úkolu 4, úrovně 1. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.4.2 ÚROVEŇ 2

Úspěšnost řešení reprodukce úrovně 2 bylo 56 %. Děti měly za úkol navléci korálky na šňůrku podle obrázku zadání. Z nejmladších dětí úspěšně splnil zadání pouze Štěpánek. Na konci šňůrky byl uzlík, a tak šlo navlékat korálky pouze jedním směrem. Štěpánek to vyřešil tak, že navlékal korálky od žluté, poté ho sundal a navlékl zelený a žlutý, opět sundal a navlékl červený, zelený a žlutý. Nakonec takto navlékl všechny korálky, ale měl šňůrku obráceně (žlutý nahoře a černý dole), při prohlédnutí obrázku si to uvědomil a šňůrku správně otočil. Maty také navlékal korálky obráceně, ale na konci si to uvědomil a šňůrku otočil. Teoušek a Maruška neměli se zadáním žádné problémy a oba navlékli korálky velice rychle. Z nejstarších dětí úspěšně vyřešila zadání pouze Barča, která si korálky neustále kontrolovala. Alenka a Johanka navlékly korálky obráceně a neopravily se a neotočily je. I když jsem je upozornila na to, aby šňůrka odpovídala tomu, co je na obrázku nechaly korálky obráceně (obrázek 34). Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 17).



Obrázek 34: Chybné řešení. Zdroj: Alenky řešení (2021).

Jméno dítěte	Navléknutí šesti korálků	Navléknutí obráceně	Splnění úkolu
Štěpánka B.	NE		NE
Honzík H.	NE		NE
Štěpánek V.	ANO		ANO
Teoušek S.	ANO		ANO
Maruška F.	ANO		ANO
Maty H.	ANO		ANO
Alenka V.	NE	ANO	NE
Barča B.	ANO		ANO
Johanka B.	NE	ANO	NE

Tabulka 17: Výsledek úkolu 4, úrovně 2. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

3.3.4.3 ÚROVEŇ 3

Úspěšnost řešení reprodukce úrovně 3 bylo 56 %. Děti měly za úkol složit skládačku opic dle zadání. Z nejmladších dětí úkol úspěšně nevyřešilo ani jedno dítě. Štěpánek a Štěpánka dokonce postavili pouze dvě kostky k sobě a pak již nevěděli, jak dál postupovat. Z dětí ve věku 4-5 let úkol vyřešil Maty a Teoušek (obrázek 35), který skládačku složil velice rychle. Všechny nejstarší děti úspěšně zvládly vyřešit úkol a obrázek opic složily. Tabulka výsledků je rozdělena dle věku od nejmladšího po nejstarší (tabulka 18).



Obrázek 35: Úspěšné řešení úkolu. Zdroj: Teouškovo řešení (2021).

Jméno dítěte	Složení všech částí skládačky	Splnění úkolu
Štěpánka B.	NE	NE
Honzík H.	NE	NE
Štěpánek V.	NE	NE
Teoušek S.	ANO	ANO
Maruška F.	NE	NE
Maty H.	ANO	ANO
Alenka V.	ANO	ANO
Barča B.	ANO	ANO
Johanka B.	ANO	ANO

Tabulka 18: Výsledek úkolu 4, úrovně 3. Zdroj: vlastní zpracování (2021)

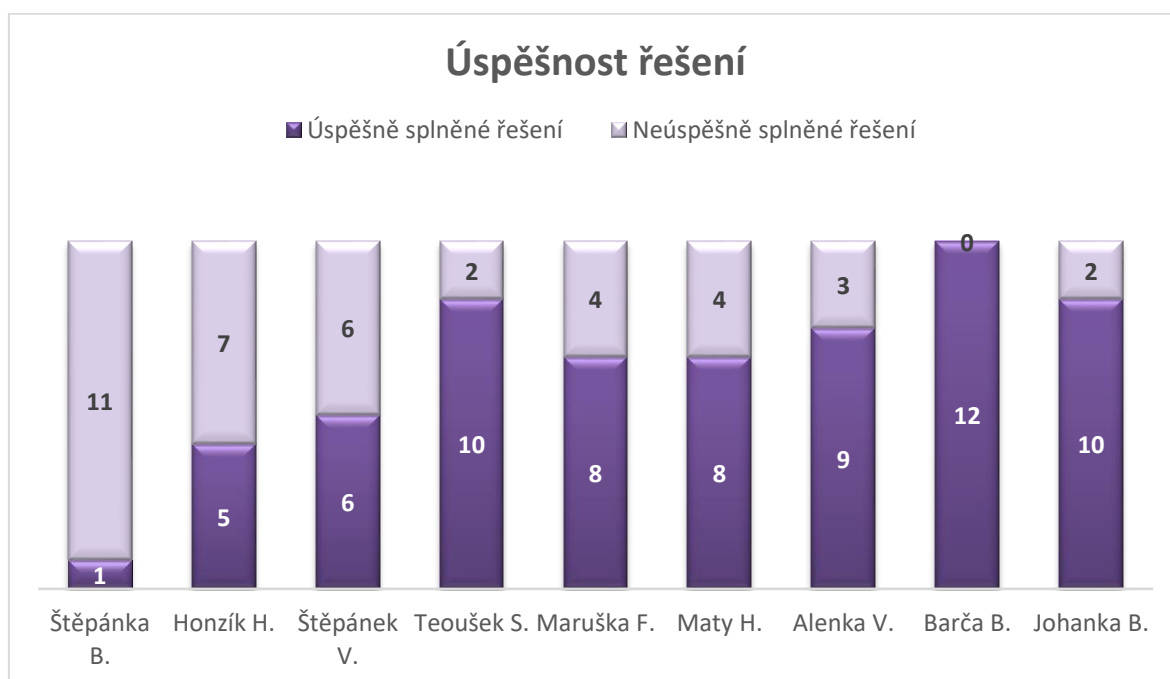
3.4 CELKOVÉ VYHODNOCENÍ EXPERIMENTU

Na základě vyhodnocení experimentu bylo zjištěno:

- 67 % dětí z uvedeného vzorku bylo schopno vyřešit úkoly na kompletaci
- 67 % dětí z uvedeného vzorku bylo schopno vyřešit úkoly na rekompozice
- 63 % dětí z uvedeného vzorku bylo schopno vyřešit úkoly na rekonstrukci
- 59 % dětí z uvedeného vzorku bylo schopno vyřešit úkoly na reprodukci

Děti byly neúspěšnější v řešení úlohách na kompletaci a rekompozici, nejméně úspěšné byli při řešení úkolů na reprodukci.

Všechny děti se experimentu zúčastnily s nadšením a trpělivostí. Děti dostávaly úkoly vždy ve stejném pořadí, výsledky tedy nemohou být ovlivněny jiným zadáním. Nejvíce úspěšná byla Barča, která splnila 100 % úkolů. Druhá neúspěšnější byla Johanka a Teoušek, přestože Teouškovi je pouze 4 roky a 3 měsíce. Alenka byla další v pořadí, a to i přesto, že jí je 5 let a 9 měsíců. Dále úspěšně splnili zadání Maty a Maruška s osmi správnými řešeními. Děti ve věku 3-4 roky dle předpokladů většinou nezvládly úspěšně vyřešit úkoly úrovně 3, a proto se umístily s úspěšnými řešeními na posledních místech. Nejméně úspěšná byla Štěpánka, která splnila pouze jeden úkol. Graf rozdělení úspěšnosti řešení dětí je uveden od nejmladší po nejstarší (graf 5).



Graf 5: Úspěšnost řešení dětí. Zdroj: vlastní zpracování (2021).

ZÁVĚR

Bakalářskou práci na téma „Vnímání celku a jeho částí u dětí v mateřské škole“ jsem si zvolila, protože mě velice zajímá matematika a předmatematická výchova. Vystudovala jsem již Ekonomickou fakultu na Západočeské univerzitě v Plzni, a proto výběr katedry matematiky pro mě byla jasnou volbou.

V této práci jsem se věnovala vnímání celku a jeho částí dětmi v mateřské škole. Podrobně jsem se v teoretické části zabývala vývojem dítěte v mateřské škole (motorický vývoj, kognitivní vývoj, emoční vývoj, sociální vývoj), předmatematickou výchovu, vnímání celku a jeho částí a typy aktivit zaměřené na tuto problematiku.

V metodologické části jsou stanoveny cíle experimentu, použité metody při řešení úkolu, podmínky experimentu, příprava experimentu a kritéria hodnocení. Jednotlivé úkoly jsem vymýšlela tak, aby byly lehce proveditelné, pro děti zábavné a různorodé. Byly vytvořeny čtyři úkoly (kompletace, rekompozice, rekonstrukce, reprodukce), kdy každý byl rozdělen na tři části se vzrůstající obtížností. Děti při řešení využívaly manipulaci nebo grafické zpracování. Velice mě potěšilo, že spousta dětí si chtěla úkoly také vyzkoušet, protože jim o tom řekli kamarádi. Všechny děti, které měly zájem si úkoly mohly také zkusit, řešení realizovaly ale již ve třídě a za přítomnosti ostatních dětí.

Experimentální část se věnuje výběru zkoumaného vzorku. Experimentu se zúčastnily děti, které dochází ke mně do třídy, ve třech věkových kategoriích: 3-4 roky, 4-5 let, 5-6 let. Vybrala jsem děti, jejichž schopnosti odpovídají jejich věku, které se mnou komunikují, jsou ochotné a trpělivé. Samotný experiment jsem s dětmi dělala celý měsíc únor. S nejstaršími dětmi jsem úkoly rozdělila do dvou dnů na dvě části (kompletace a rekompozice, rekonstrukce a reprodukce). S dětmi ve věku 4-5 let jsem pracovala stejně, pokud bylo na nich vidět, že je úkoly nebaví či je toho na ně moc, rozdělila jsem je na čtyři části. S nejmladšími dětmi jsem pracovala nejdéle. Dle potřeby dětí jsem úkoly rozdělila na čtyři části či ještě méně, v případě Štěpánky jsme dělali vždy jeden úkol jeden den. V experimentální části jsem se také věnovala scénáři experimentu a vyhodnocení experimentu. Nejlépe děti řešily úkoly zaměřené na kompletaci a rekompozici. Úspěšnost zde byla 67 %. Následuje rekonstrukce, kterou úspěšně vyřešilo 63 % dětí a poslední reprodukce, kterou vyřešilo 59 % dětí.

Ze závěrů této práce lze zjistit, že pedagogičtí pracovníci by se měli u dětí zaměřit převážně na reprodukci, a to na úkoly všech úrovní. Pedagogové, ale i rodiče by s dětmi měli také více skládat skládačky, a to převážně o čtyřech a více částech. Přestože jsem v této práci pracovala pouze s dvanácti dětmi, myslím, že mé výsledky jsou opodstatněné a podrobně zpracované pro budoucí pedagogy, stávající pedagogy, ale i rodiče dětí a mohou být tedy použity při jejich dalším zaměření. Ráda bych se tomuto tématu dále věnovala a doufám, že budu mít příležitost tento experiment vyzkoušet s více dětmi a tím pádem si více potvrdit zjištěné výsledky.

RESUMÉ

Bakalářská práce s názvem Vnímání celku a jeho částí u dětí v mateřské škole je řazena do tří částí. První teoretická část se zabývá vývojem dítěte v mateřské škole (motorický vývoj, kognitivní vývoj, emoční vývoj, sociální vývoj), předmatematickou výchovu, vnímání celku a jeho částí a typy aktivit zaměřené na tuto problematiku. Druhá část je metodologická a jsou v ní stanoveny cíle experimentu, použité metody při řešení úkolu, podmínky experimentu, příprava experimentu a kritéria hodnocení. Třetí část je experimentální a věnuje se výběru zkoumaného vzorku, scénáři k experimentu a vyhodnocení experimentu. Experimentu se zúčastnily děti ve třech věkových kategoriích: 3-4 roky, 4-5 let, 5-6 let. Byly vytvořeny čtyři úkoly (kompletace, rekompozice, rekonstrukce, reprodukce), kdy každý byl rozdělen na tři části se vzrůstající obtížností. Děti při řešení využívaly manipulaci nebo grafické zpracování. Závěrem bylo na základě experimentu uvedeno doporučení, na jaké činnosti by se měli pedagogičtí pracovníci zaměřovat při práci s dětmi v mateřské škole v oblasti vnímání celku a jeho částí.

Bachelor's thesis named Perception of the Whole and its Parts in Preschool Children is divided into three parts. The first theoretical part focuses on children's development in preschool (motor development, cognitive development, emotional development, social development), pre-mathematical education, perception of the whole and its parts and types of activities focusing on these topics. The second part is methodological and there are goals of experiment, used methods, conditions of experiment, preparation of experiment and evaluation criteria set. The third part is experimental and focuses on choosing the evaluated population, scenario of the experiment and evaluation of the experiment. Participants of the experiment were kids in three age groups: 3 – 4 years, 4 - 5 years, 5 - 6 years. Four tasks were prepared (completion, recomposition, reconstruction, reproduction), and each of them were divided into three parts with increasing difficulty. Children used manipulation or graphical processing to complete the tasks. The outcome of the experiment resulted in recommended activities on which pedagogical workers should focus on while working with children in the field of perception of the whole and its parts.

SEZNAM LITERATURY

1. **BEDNÁŘOVÁ Jiřina, ŠMARDOVÁ Vlasta.** *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let.* Brno: Computer Press, 2007. ISBN: 978-80-251-1829-0.
2. **BEDNÁŘOVÁ Jiřina.** *Rozvoj zrakového vnímání pro děti od 5 do 7 let: jak krtek Barbora pomohl objevit poklad.* Brno: Computer Press, 2010. ISBN: 978-80-251-2891-6.
3. **DIVÍŠEK Jiří.** *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN: 80-04-24282-0.
4. **KASLOVÁ Michaela.** *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání.* Praha: Raabe, 2010. ISBN: 9788086307961.
5. **Kolektiv autorů.** *Kreativní úkoly.* Praha: O-press sp. z o.o., 2020. ISBN: 978-83-7962-152-1
6. **Kolektiv autorů.** *Předmatematické myšlení a poznávání přírody.* Praha: Raabe, 2012. ISBN: 978-80-87553-56-5.
7. **Kolektiv autorů.** *Zrakové vnímání: příprava na výuku čtení a psaní, reedukace poruch učení.* Praha : Raabe, 2017. ISBN: 978-80-7496-353-7.
8. **KUBÍKOVÁ Kateřina.** *Přednášky z předmětu Pedagogická psychologie, KPS/PEPS.* Plzeň: ZČU Plzeň, 2020.
9. **LANGMEIER Josef, KREJČÍŘOVÁ Dana.** *Vývojová psychologie.* Praha: Grada Publishing, a.s., 1998. ISBN: 807169195X.
10. **MERTIN Václav, GILLERNOVÁ Ilona.** *Psychologie pro učitelky mateřské školy.* Praha: Portál, 2010. ISBN: 978-80-7367-627-8.
11. **NOVÁKOVÁ Jaroslava.** *Přednášky z předmětu Předškolní aspekty elementárního čtení a psaní, KČJ/PECP.* Plzeň: ZČU Plzeň, 2019.
12. **JIŘINCOVÁ Petra.** *Klokanův kufr.* Brno: Lužánky - středisko volného času Brno, 2020.

13. **PRŮCHA Jan a kol.** *Předškolní dítě a svět vzdělávání. Přehled teorie, praxe a výzkumných poznatků.* Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2016. ISBN: 978-80-7552-323-5.
14. **ŠPAŇHELOVÁ Ilona.** *Dítě v předškolním období.* Praha: Mladá fronta, 2004. ISBN1: 80-204-1187-9.
15. **VÝCHODSKÁ Zuzana.** *Přednášky z předmětu Psychologie předškolního dítěte 1, KPS/PSPD1.* Plzeň: ZČU Plzeň, 2018.
16. **VÝCHODSKÁ Zuzana.** *Přednášky z předmětu Psychologie předškolního dítěte 2, KPS/PSPD2.* Plzeň: ZČU Plzeň, 2019.
17. **WALTEROVÁ Eliška.** *Kurikulum - Proměny a trendy v mezinárodní perspektivě.* Brno: Masarykova univerzita, 1994. ISBN: 80-210-0846-6.

INTERNETOVÉ ZDROJE

1. Dětské stránky. *Dětské stránky* [Online] [cit. 29.11.2020]. Dostupné z: <https://www.detskestranky.cz>.
2. GOŠOVÁ Věra. Metodický portál RVP [Online] [cit. 25.09.2020]. Dostupné z: https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický_lexikon/Z/Zrakové_vnímání?highlight=metodický+souběh+psaní+a+čtení.
3. MÁDLOVÁ Martina. Předškolní věk [Online] [cit. 20.09.2020]. Dostupné z: <https://www.predskolnivek.cz/kognitivni-vyvoj-u-predskolnich-deti-co-si-pod-nim-predstavit/>.
4. Mateřská škola kardinála Berana - historie školy. *Mateřská škola kardinála Berana v Plzni*. [Online] [cit. 25.1.2021]. Dostupné z: <http://www.mskb.cz>
5. Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy. Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání [Online] [cit. 20.08.2020]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/file/45304/>.
6. MU Fakulta informatiky. Informační systém Masarikovy univerzity [Online] [cit. 05.09.2020]. Dostupné z: <https://is.muni.cz>.
7. Pinterest. *Pinterest* [Online] [cit. 27.11.2020]. Dostupné z: <https://cz.pinterest.com>.
8. RYBÁČKOVÁ Lenka. Pomůcky a pracovní listy pro děti v mateřské škole. [Online] [cit. 01.01.2021]. Dostupné z: <https://e-predskolaci.cz>

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek 1: Hlavonožec a panák. Zdroj: is.muni.cz.....	6
Obrázek 2: Rozvoj vnímání celku a části. Zdroj: vlastní zpracování (2021)	17
Obrázek 3: Kostky. Zdroj: www.detskydum.cz	17
Obrázek 4: Obrázek psa. Zdroj: Předmatematické myšlení a poznávání přírody (kolektiv autorů, 2012, s. 10)	19
Obrázek 5: Žába. Zdroj: cz.pinterest.com	20
Obrázek 6: Obrázek domu. Zdroj: www.google.com	20
Obrázek 7: Komín z kostek. Zdroj: www.google.com.....	21
Obrázek 8: Skládací kruh. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020).....	21
Obrázek 9: Květina ze stavebnice Magformers. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	22
Obrázek 10: Skládání obrázku dle návodu. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020)	22
Obrázek 11: Puzzle Bořek stavitel.....	23
Obrázek 12: Neúplný obrázek bličeje. Zdroj: www.detskestranky.cz	25
Obrázek 13: Úplný a neúplný obrázek sněhuláka. Zdroj: www.e-predskolaci.cz	25
Obrázek 14: Zrakové vnímání. Zdroj: Vlastní zpracování dle Kreativních úkolů (kolektiv autorů, 2020, s. 10)	26
Obrázek 15: Zrakové vnímání – řešení. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	27
Obrázek 16: Srdce. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	28
Obrázek 17: Postavené komíny. Zdroj: vlastní zpracování (2021)	28
Obrázek 18: Papír nabarvený z jedné strany. Zdroj: vlastní zpracování (2021)	29
Obrázek 19: Šnek. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020).....	30
Obrázek 20: Čtverec. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020)	30
Obrázek 21: Skládačka myš. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020).....	31
Obrázek 22: Komín z kostek. Zdroj: vlastní zpracování	31
Obrázek 23: Pořadí korálků. Zdroj: stolní hra Navlékej, nečekej!	32
Obrázek 24: Skládačka opice. Zdroj: Klokanův kufr (Jiřincová, 2020).....	32
Obrázek 25: Neúspěšné řešení úkolu. Zdroj: řešení od Štěpánky (2021)	44
Obrázek 26: Doplněný obrázek sněhuláka. Zdroj: Úspěšné řešení Barči (2021).....	45
Obrázek 27: Doplnění obrázku. Zdroj: zpracování od Honzíka (2021)	46
Obrázek 28: Složené srdce. Zdroj: Výsledek řešení Matyho (2021).....	48
Obrázek 29: Úspěšné řešení. Zdroj: Teouškovo papír (2021).....	50
Obrázek 30: Řešení úkolu úrovně 1. Zdroj: Řešení Teouška (2021).	52
Obrázek 31: Neúspěšné řešení skládačky. Zdroj: Johanky řešení (2021).	54
Obrázek 32: Neúspěšné řešení skládačky. Zdroj: Matyho řešení (2021).....	54
Obrázek 33: Chybné řešení. Zdroj: Řešení Štěpánka (2021).	56
Obrázek 34: Chybné řešení. Zdroj: Alenky řešení (2021).....	57
Obrázek 35: Úspěšné řešení úkolu. Zdroj: Teouškovo řešení (2021).	58

Tabulka 1: Pohybový vývoj. Zdroj: vlastní zpracování podle Východské (2018).....	5
Tabulka 2: Vnímání figury a pozadí. Zdroj: vlastní zpracování dle Novákové (2019).....	8
Tabulka 3: Zrakové vnímání, vizuální paměť, zraková diferenciacce. Zdroj: vlastní zpracování dle Novákové (2019).....	9
Tabulka 4: Typy představivosti a fantazie, Zdroj: vlastní zpracování dle Východské (2018)	11
Tabulka 5: Vývoj předmatematických představ, Zdroj: vlastní zpracování dle Novákové (2019).....	15
Tabulka 6: Zraková syntéza a analýza, Zdroj: vlastní zpracování dle Novákové (2019) ...	18
Tabulka 7: Výsledek úkolu 1, úrovně 1. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	44
Tabulka 8: Výsledek úkolu 1, úrovně 2. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	45
Tabulka 9: Výsledek úkolu 1, úrovně 3. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	46
Tabulka 10: Výsledek úkolu 2, úrovně 1. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	48
Tabulka 11: Výsledek úkolu 2, úrovně 2. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	49
Tabulka 12: Výsledek úkolu 2, úrovně 3. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	50
Tabulka 13: Výsledek úkolu 3, úrovně 1. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	52
Tabulka 14: Výsledek úkolu 3, úrovně 2. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	53
Tabulka 15: Výsledek úkolu 3, úrovně 3. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	54
Tabulka 16: Výsledek úkolu 4, úrovně 1. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	56
Tabulka 17: Výsledek úkolu 4, úrovně 2. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	57
Tabulka 18: Výsledek úkolu 4, úrovně 3. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	58
Graf 1: Úspěšnost řešení úkolu č.1. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	43
Graf 2:Úspěšnost řešení úkolu č.2. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	47
Graf 3: Úspěšnost řešení úkolu č.3. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	51
Graf 4: Úspěšnost řešení úkolu č.4. Zdroj: vlastní zpracování (2021).....	55
Graf 5: Úspěšnost řešení dětí. Zdroj: vlastní zpracování (2021).	59