

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta pedagogická

Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy

Identifikační procesy v přípravě na školní matematiku

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Věra Zagorová

Učitelství pro 1. stupeň základních škol

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

Plzeň, 2014

Prohlášení

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

Plzeň, 20. června 2014

.....

Na tomto místě bych ráda poděkovala PhDr. Šárce Pěchoučkové, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této diplomové práce.

Dále bych chtěla poděkovat paní ředitelce Mgr. Aleně Halířové za umožnění provedení experimentu v ZŠ T. G. Masaryka Rokycany.

Mé poděkování patří všem dětem/žákům, kteří ochotně řešili zadané úkoly.

Velké poděkování za pomocné práce při pořízení videozáznamu a za poskytnutou oporu patří mé rodině.

Zadání diplomové práce

Obsah

Obsah.....	5
Úvod.....	7
1	<u>Teoretická část</u> 8
1.1	Svět pojmů, vztahů a matematických souvislostí 8
1.1.1	Utváření pojmů..... 8
1.1.2	Od pojmů k množinám..... 10
1.1.3	Množina..... 11
1.1.4	Třída, třídění..... 13
1.1.4.1	<i>Příprava</i> 14
1.1.4.2	<i>Organizace</i> 15
1.1.4.3	<i>Strategie</i> 16
1.1.4.4	<i>Uvědomění neboli Klíčové kompetence</i> 23
1.1.4.5	<i>Následná zpětná vazba</i> 26
1.1.5	Identifikační procesy..... 27
1.1.6	Interaktivní technologie..... 30
1.2	Předškolní věk 32
1.2.1	Vývoj poznávacích procesů..... 33
1.2.1.1	<i>Myšlení</i> 33
1.2.1.2	<i>Vnímání</i> 35
1.2.1.3	<i>Paměť</i> 36
1.2.1.4	<i>Pozornost</i> 36
1.2.2	Vývoj základních schopností a dovedností..... 37
1.2.2.1	<i>Motorický vývoj</i> 38
1.2.2.2	<i>Komunikační schopnosti</i> 39
1.2.2.3	<i>Hra</i> 40
1.2.3	Vývoj předmatematických schopností a dovedností v kontextu RVP PV..41
1.2.3.1	<i>Předmatematická gramotnost</i> 42
1.3	Mladší školní věk 43
1.3.1	Vývoj poznávacích procesů..... 44
1.3.1.1	<i>Myšlení</i> 44

1.3.1.2	<i>Vnímání</i>	46
1.3.1.3	<i>Paměť</i>	47
1.3.1.4	<i>Pozornost</i>	47
1.3.2	Vývoj základních schopností a dovedností.....	48
1.3.2.1	<i>Motorický vývoj</i>	49
1.3.2.2	<i>Komunikační schopnosti</i>	50
1.3.2.3	<i>Hra, učení, zájmy a práce</i>	50
1.3.3	Vývoj matematických schopností a dovedností v kontextu RVP ZV.....	51
1.3.3.1	<i>Matematická gramotnost</i>	52
2	<u>Metodologická část</u>	54
2.1	Cíl experimentu	54
2.2	Použité metody při řešení úkolu	54
2.3	Podmínky experimentu	55
2.3.1	Pomůcky.....	55
2.3.2	Terminologie.....	55
2.4	Sledované jevy	56
2.5	Kritéria hodnocení	57
3	<u>Experimentální část</u>	60
3.1	Zadání úkolů k experimentu, jejich charakteristika a scénář	60
3.2	Výběr zkoumaného souboru	107
3.2.1	Charakteristika mateřské školy.....	107
3.2.2	Charakteristika základní školy.....	110
3.3	Evidence sledovaných jevů	113
3.3.1	Popis rozhovorů – oblast A.....	113
3.3.2	Popis rozhovorů – oblast B.....	123
3.3.3	Tabelace jevů a analýza.....	131
3.4	Vyhodnocení experimentu	170
	Závěr	176
	Resumé	177
	Seznam použité literatury, informačních zdrojů a příloh	178

Úvod

Pro svoji diplomovou práci jsem zvolila téma „**Identifikační procesy v přípravě na školní matematiku**“. Navazuji na téma „Identifikace objektů v mateřské škole“, které jsem zpracovala jako bakalářskou práci v roce 2008.

Uvedené téma mě zajímá, jelikož souvisí s rozvojem matematického, logického a funkčního myšlení dětí, je aktuální. Současná školní matematika aplikuje do vzdělávání situace ze skutečného světa. To děti motivuje lépe než umělé příklady. Touží se dozvědět více o lidech a předmětech, kterými se v úkolu zabývají. Učí se zjistit potřebné údaje, určit operace nutné k řešení úkolu a najít odpověď na daný problém. Identifikační procesy, jako např. myšlení, vnímání, paměť, pozornost či řeč, mají podstatnou roli v životě člověka. Jejich prostřednictvím dítě opouští bezmyšlenkovitá tvrzení, seznamuje se s logikou, snaží se své výroky zdůvodňovat. Při činnostech se učí překonávat překážky, kriticky myslet, vycházet z praktických zkušeností i z vlastních chyb. Dochází k abstrakci a zobecnění. Postupně zjišťuje, že je obklopeno matematickými souvislostmi a vztahy.

V teoretické části rozebírám základní pojmy, které přímo souvisejí s identifikací objektů. Dále se zabývám vývojem dítěte v předškolním a mladším školním věku v kontextu předmatematické a matematické výchovy. Tato část vychází z literatury, ale obsahuje i vlastní myšlenky.

Metodologická část je rozdělena do 5 paragrafů, kde jsou kromě cílů práce, hypotéz a podmínek experimentu zařazena i kritéria pro vyhodnocení pozorování a podmínky pro realizaci experimentu. Zároveň je uveden výčet jevů ke sledování.

Experimentální část se opírá o scénáře aktivit, jejich charakteristiku a popis průběhu experimentu. Jednotlivé úkoly a interaktivní činnosti jsem zpracovala na základě vlastních námětů s ohledem k dovednostem, zkušenostem a schopnostem předškolních/školních dětí. Svoji práci jsem zefektivnila využitím nových médií.

Cílem experimentu je porovnat v 1. třídě ZŠ skupinu žáků, která v předškolním věku rozvíjela identifikační procesy sérií herních aktivit zaměřených na třídění se skupinou žáků, která se s těmito herními aktivitami neseznámila. V současné době je zdůrazňován význam připravenosti předškolních dětí na školu. V diplomové práci chci především potvrdit hypotézy, že třídění může přispět k rozvoji předmatematických představ dětí v předškolním věku a že děti, které absolvují v předškolním věku aktivity zaměřené na třídění, budou mít v 1. třídě ZŠ lepší výsledky v následných (navazujících) činnostech.

1 Teoretická část

1.1 Svět pojmů, vztahů a matematických souvislostí

„Svět člověka je svět pojmů a vztahů. Pro utváření pojmů je charakteristické rozlišování objektů mezi sebou na straně jedné a jejich shrnování na straně druhé. Tento proces probíhá jak individuálně, např. u dítěte na samém prahu jeho života, tak i ve společnosti, ve vědě. Dítě rozeznává Alíka, Broka, ... a postupně si utváří představu psa.“ (Kuřina, 2012, s. 61)

V každém okamžiku, při každé události nebo situaci vnímáme okolí, pozorujeme, zachycujeme a vyčleňujeme podstatné znaky předmětů a jevů. Bezprostředním odrazem nějakého objektu v našem vědomí vzniká vjem. Sledujeme vztahy v okolním světě a porovnáváme nezaměnitelné charakteristiky předmětu s následným určením nebo vyloučením shodnosti. Třídíme a analyzujeme získané podněty. Svými smysly zachycujeme vlastnosti jednotlivých objektů, které rozlišujeme.

„Co je objekt? Vše, co nás obklopuje nebo co vyplývá z našeho poznání a myšlení. Objektem je strom, les nebo polesí, objektem je číslo nula, sto nebo dvacet šest, trojúhelník, čtverec nebo obdélník. Objektem mohou být i pojmy, které ve skutečnosti neexistují, jako jsou pohádkové bytosti, přirozená čísla menší než nula apod.“ (Opava, 1989, s. 14)

Slovo objekt lze tedy zobecnit. Označuje předmět zájmu, cíl pozornosti a je to významem předmět, věc (hmotná i abstraktní) nebo těleso.

„Pokrok poznání spočívá částečně v odstraňování povrchních analogií a v objevování hlubokých příbuzností, které jsou snad méně patrné, zato však důležitější a významnější. Ještě v XVIII. století vycházejí zoologická díla, která třídí živočichy podle počtu noh, a kladou tudíž například ještěrku vedle myši. Dnes se dostává ještěrka pod hlavičku jako užovka, která sice nohy vůbec nemá, avšak stejně jako užovka je pokryta šupinami a je vejcorodá. Ukázalo se, že tyto znaky jsou právem důslednější než ten, který byl nápadný tehdy, totiž počet noh. A rovněž tak víme, že přes veškerou podobnost není velryba ryba a netopýr pták.“ (Caillois 1968, s. 95)

Dítě získává zkušenosti, dojmy a první představy v kontaktu s realitou vlastního světa. Zkoumá předměty, poznává jejich vzájemné vztahy, dochází k pochopení. Vzniká první matematický pojem, termín, název, slovo, věta, symbol....

1.1.1 Utváření pojmů

„Důležitým krokem je okamžik přeměny kvantity zkušeností subjektu v novou kvalitu, v nový **pojem**. Tento okamžik, který provází obvykle pocit objevitelského štěstí v psychice

subjektu, nazveme **abstrakční zdvih**. Abstrakčním zdvihem je relativně ukončena etapa pokusů a omylů, na jejichž základě zařazuje subjekt jevy (objekty) do určitých souborů. Je to ukončení etapy prvotních zkušeností subjektů s poznávaným pojmem. Kritéria, podle nichž provádí subjekt klasifikaci, bývají zpravidla neznámá, zpočátku bývají vnějšková nebo málo obecná. ... Důležité však je, že subjekt získává zkušenosti, učí se na základě dosažených výsledků. Kroky vedoucí ke vzniku pojmů tvoří posloupnost rozhodnutí, z nichž každé předcházející má vliv na následující.“ (Hejný, Kuřina 2001, s. 84)

Pojmy potřebujeme k tomu, abychom si rozuměli. Lze je rozdělit na obecné a individuální. Když řekneme slovo „kočka“, představíme si černou kočku sedící za oknem z Ladova obrázku, pohádkovou Zelenoočku z Deníku kocoura Modroočka, případně se nám vybaví naše vlastní Micka, máme na mysli čtyřnohé zvíře, pokud si nevzpomeneme například na hezkou dívku či horu v Brdech. Pojem „kočka“ není přesně vymezený, je obecný. Ale např. pojem „naše kočka“ shrnuje jeho minulost, přítomnost, určité vlastní zkušenosti, ačkoliv je abstraktní. Klasickým příkladem individuálního pojmu je vlastní jméno.

V matematice udáváme takové znaky a vlastnosti, aby byl pojem identifikovatelný. Prostřednictvím smyslových rozhodnutí (pohled, dotyk, sluch, chuť, čich) vytvoříme myšlenkovou představu, zařadíme objekty do určitých souborů a provedeme odpovídající klasifikaci dle stanovených kritérií.

„Každý pojem má určitý obsah a rozsah. Obsah pojmu tvoří souhrn (množinu) všech vlastností (znaků), které jsou pro tento pojem charakteristické. Rozsah pojmu tvoří množina všech objektů, které mají vlastnosti (znaky) stanovené jeho obsahem. ...

U dětí právě vytváření pojmů souvisí s vlastní zkušeností. Dětem ukazujeme určité objekty a současně vyslovujeme příslušné názvy, až dítě začne samo těchto názvů užívat, když se s danými objekty setká. Při vytváření pojmu může dojít i k omylu, např. podle určitých znaků zahrne dítě pod pojem automobil i třeba traktor. Může dojít i k falešným představám, například paní učitelka ukazovala obdélníky, které byly vždy modré. Pak ukázala červený obdélník a žák tvrdil, že to není obdélník, neboť není modrý. Považoval barvu za podstatný znak pojmu obdélník. Znaky pojmu je třeba upřesňovat a dětskou zkušenost vhodně usměrnit. Jestliže rozsah pojmu je tvořen pouze jedním objektem, tak příslušný pojem se nazývá individuální. Střed Země, prázdná množina, Ludolfovo číslo π , atp.

Jestliže do rozsahu pojmu patří více než jeden objekt, říkáme, že příslušný pojem je obecný.Obdélník, čtverec, trojúhelník, kružnice, bod, rovnice, rovnost, úloha, příklad, atp..“ (Melichar 2003, s. 5-7)

1.1.2 Od pojmů k množinám

Každé dítě má přirozenou potřebu zkoumat jemu přístupné objekty různé povahy. Snaží se rozlišit základní pojmy a vztahy mezi nimi. To v dítěti vytváří smysl pro rozdíly, probouzí se v něm záliba v přesnosti a získává povědomí matematických zákonitostí. Rozpoznat matematické vztahy je vlastnost, která vychází z lidské přirozenosti. Tato zákonitost nás provází v celém životě, protože člověk potřebuje odhad podle oka, smysl pro poměr a řád. Zkoumání předmětů dítěti později ulehčí pochopení matematických souvislostí. Získává zájem o to, co již podvědomě zná. Při činnosti poznává základní matematické pojmy a má možnost vlastních objevů. Prožívání postupuje od konkrétního k abstraktnímu. Pomocí matematických úkolů je dítěti umožněno rozvinutí myšlení, logické a přesné práce i praktického úsudku.

Než dítě porozumí představě o čísle, snaží se napodobovat naučené vzorce. Již velmi malé dítě dokáže odpovědět na otázku „Kolik je ti let?“ ačkoliv nemá představu o čísle a následná odpověď věkového údaje není matematická. Jen jsme dítě naučili, co má říkat a ono si to zapamatovalo. Později dovede ukázat svůj věk na prstech, tím udělá drobný krok kupředu, ale pravděpodobně ještě nemá představu o počtu. Tyto zapamatované a opakované výrazy pomáhají dojít ke skutečnému porozumění skrytých pojmů. Usnadňují pochopit smysl používaných výrazů a tvoří cestu k číslu. Přes pořadí a rytmus slov lze zavést názvy číslic. Zázrakem je, že máme stejný počet prstů na ruce i na nohou a že naši předci vymysleli desítkovou soustavu. Právě proto je prostřednictvím prstů učení základních číslovek skutečné a praktické.

Než se dítě může naučit slova, objevují se u něj první projevy matematických dovedností. Dáme-li dítěti na talířek dva druhy cereálií, je možné, že seshbírá a sní jen ten druh, který upřednostňuje. Nelze mluvit o záměrném třídění, ale přesto dítě třídilo na druh, který mu chutná a který mu nechutná. Když dítěti přečteme pohádku „O Budulínkovi“ a pak mu nabídneme hrášek smíchaný s karotkou, může se stát, že sní jen hrášek a nechá karotku, aby ho nepředběhla liška. Pak nezáměrně třídilo na hrášek, který zná z pohádky, a na druh, který nezná. **Dítě třídí předměty do různých kategorií, to je raná matematická úloha. Vlastě tím definuje „množinu“, pojem, se kterým se opakovaně setká až na základní škole.** To vyžaduje mít základní povědomí o pojmech „stejný“ a „rozdílný“. Můžeme navázat řadou domácích činností: pomáhat při třídění prádla na čisté a špinavé nebo ponožek, které k sobě patří. Praní prádla nabízí další příležitosti pro rozvoj matematických schopností, jako je např. třídění oblečení podle barvy. Podobným způsobem můžeme dítě

motivovat při uklízení hraček. Malé děti se rády účastní aktivit, při kterých mají pocit soudržnosti a důležitosti a ty jsou plné příležitostí učit se.

1.1.3 Množina

„**Množinou** rozumíme každý soubor určitých dobře rozlišených objektů našeho nazírání nebo myšlení shrnutých v jeden celek.“ (Opava 1989, s. 14)

Množiny lze sestavovat z různých předmětů i z množin. Předmětům množiny říkáme prvky. Množina je jimi určena bez ohledu na pořadí a další souvislosti. Vždy je nutné vyjít z předem zvolené množiny Z , nazýváme ji **základní množina**. Prvky všech množin, s nimiž pracujeme, vybíráme z této množiny Z . Základní množina ale nemusí obsahovat stále stejné prvky. Množinu neobsahující žádné prvky nazýváme **prázdná množina**. V matematice značíme množiny zpravidla velkými písmeny a vlastní prvky malými písmeny. Je-li prvek b prvkem množiny A , píšeme: $b \in A$. Symbol pro prázdnou množinu je \emptyset nebo $\{\}$, zapisujeme $A = \emptyset$ nebo $A = \{\}$. Oba zápisy znamenají „prázdná množina“. (Stopenová, 2003)

Množinu určujeme výčtem jejích prvků:

- vypíšeme všechny prvky náležející do dané množiny (např. množinu čísel C obsahující prvky 5, 6, 8, 9 zapíšeme jako $C = \{5, 6, 8, 9\}$);
- při zadání množiny výčtem prvků nezáleží na pořadí prvků (např. množina zvířat $Z = \{\text{kočka, pes, liška, ovce}\}$ je rovna množině $Z = \{\text{liška, kočka, ovce, pes}\}$);
- každý prvek zapisujeme jedním symbolem a je zastoupen v množině pouze jednou.

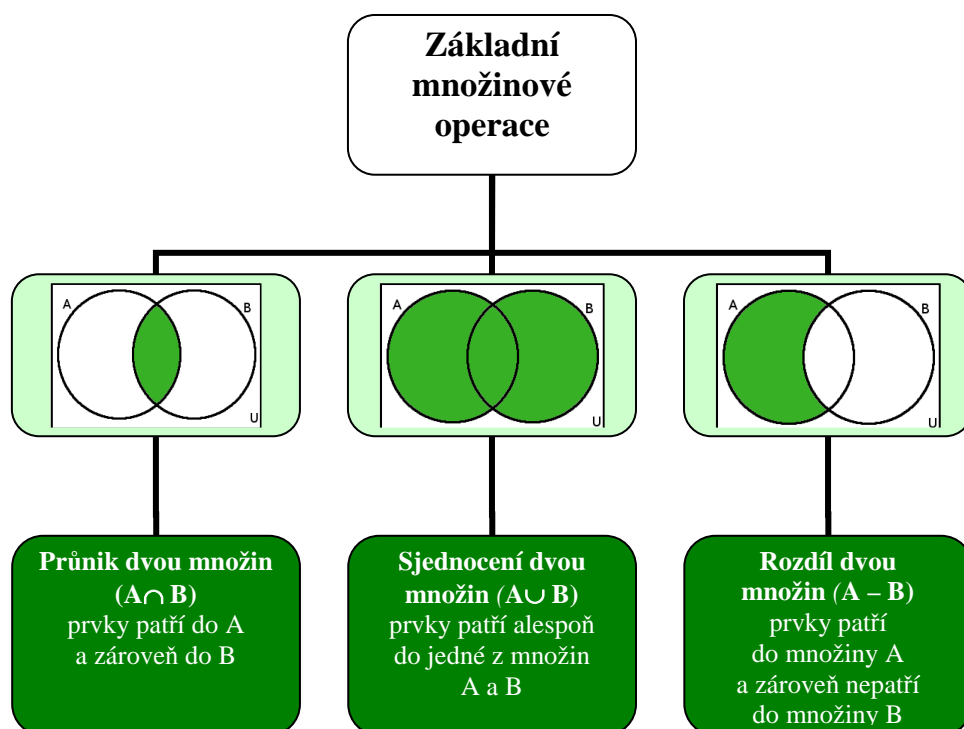
Množinu lze také definovat charakteristickými vlastnostmi prvků množiny:

- určíme charakteristickou vlastnost pro prvky, které patří do dané množiny (např. množinu V obsahující vyjmenovaná slova po Z můžeme zapsat jako $V = \{x; x \text{ je vyjmenované slovo po } Z\}$. Taková množina pak obsahuje prvky {brzy, jazyk, nazývat (se), Ruzyně}. Dalším příkladem může být množina A všech přirozených čísel menších než 10 – zapisujeme: $A = \{x \in \mathbb{N}; x < 10\}$ a čteme: množina A je množina všech x patřících do \mathbb{N} , pro něž platí x je menší než 10.).

Prvky množin, s nimiž pracujeme v předškolním a v mladším školním věku, volíme tak, aby byly dětem blízké (např. spolužáci, ovoce, zelenina, zvířata, pastelky, ...). Žáci by měli sami hledat příklady množin ve svém okolí, určovat množiny různých předmětů, aby pojem množina nebyl vázán jen na představu nějakého obrázku. Pojem „množina“ samozřejmě při práci s dětmi tohoto věku nepoužíváme.

„Množiny znázorňujeme Vennovým diagramem. **Vennovy diagramy** jsou grafická přihrádková schémata, která vznikají překřížením uzavřených čar. Příslušnost prvku do množiny vyznačujeme zakreslením jeho značky do vnitřní oblasti čáry znázorňující množinu (značku neumísťujeme na žádnou nakreslenou čáru). Při kreslení dvou (tří, čtyř) uzavřených čar musíme vytvořit čtyři přihrádky (osm, šestnáct přihrádek). Přihrádky nazveme pole.“ (Stopenová 2003, s. 27).

Pro množiny definujeme dva množinové vztahy (podmnožina množiny a rovnost množin) a tři množinové operace (viz následující schéma).



„Jestliže každý prvek, který je prvkem množiny A je prvkem množiny B, říkáme, že množina A je **podmnožinou** množiny B, nebo množina B je nadmnožinou množiny A a zapisujeme $A \subset B$ nebo $B \supset A$. Tento vztah se nazývá **inkluzí množin**. ...

Jestliže každý prvek množiny A je prvkem množiny B a jestliže současně každý prvek množiny B je prvkem množiny A ($A \subset B \wedge B \subset A$), pak jsou si množiny A, B **rovny**, píšeme $A = B$. Tedy množiny A, B obsahují tytéž prvky. Jestliže si množiny A, B nejsou rovny, píšeme $A \neq B$ (říkáme o nich, že jsou **různé**), znamená to, že existuje aspoň jeden prvek množiny A, který do množiny B nepatří, nebo aspoň jeden prvek množiny B, který nepatří do množiny A. **Potenční systém množiny M** (označíme $P(M)$) je množina všech podmnožin množiny M. Počet prvků potenční množiny $P(M)$ je 2^n , kde n je počet prvků množiny M.“ (Stopenová 2003, s. 27-30)

1.1.4 Třída, třídění

Třídou označujeme soubor objektů, u kterých můžeme určit, zda do dané třídy patří nebo nepatří. Děti v předškolním věku mají zkušenosti z okolního světa o nejrůznějších vztazích. Děti před nástupem do základní školy již znají práci s kontextem, s nonverbálními prostředky komunikace, rozumí pojmu pravidlo, dovedou lokalizovat objekty (např. na židličce, pod stolem, v krabici, ve třídě apod.), charakterizují celý soubor (tvoje korálky, moji kamarádi, tyto kostky apod.). Při třídění je důležité uvědomit si záměr a cíl (na co se při identifikaci zaměřit, co vnímá dítě jako problém, co potřebuje zjistit, upřesnit, kde a jak). Nejprve třídíme konkrétní předměty na úrovni manipulativní, později drobnější či objemnější předměty a poté situace nebo předměty v představě (slova, písničky, pohádky, činnosti, soubory s náznakem). V základní škole se zaměříme na to, co budou žáci potřebovat, aby uspěli nejen ve světě matematiky. Na žáky se valí suma faktických údajů a je pro ně stále těžší určit, které informace by si měli pamatovat, a které jsou podružné. S rostoucím množstvím informací musí umět efektivně nakládat: vybírat pravdivé, rozlišovat podstatné od nepodstatných, chápat souvislosti a vztahy, třídít je, užívat.

Třídění je rozklad dané množiny nebo pojmu na třídy podle vedlejších vlastností neboli znaků. Třídění musí splňovat následující podmínky:

- třídíme jednoznačně vymezenou množinu prvků;
- určená množina má alespoň jeden prvek, může mít nekonečně mnoho prvků;
- musí být úplné – zahrnuje všechny prvky dané množiny;
- musí být prováděno vždy podle téže vlastnosti nebo znaku;
- musí být disjunktní - každý prvek tříděné množiny je zařazen právě do jedné třídy (žádný prvek nemůže být současně prvkem dvou tříd);
- každá třída obsahuje alespoň jeden prvek;
- sjednotíme-li všechny třídy, získáme opět základní množinu.

Obsah pojmu určujeme pomocí definic a rozsah pojmu prostřednictvím třídění. Úplné roztřídění prvků, které náleží rozsahu daného pojmu, se nazývá klasifikace. Prvky, které mají shodné charakteristické základní vlastnosti a náležejí do rozsahu daného pojmu, tvoří množinu, jejíž prvky se mohou lišit:

- vedlejšími neboli podružnými vlastnostmi;
- kvalitou charakteristické vlastnosti;
- kvantitou charakteristické vlastnosti (předškolák nemusí umět počítat, může posoudit manipulací nebo zrakem, zda je předmětů stejně).

Fáze třídění neboli POSUN

Vytvořila jsem následující „Fáze třídění“, které shrnují veškerou činnost dítěte a pedagoga v daném procesu. Uvedené fáze souvisí s přípravou, realizací, vyhodnocením a výsledkem třídění.

Fáze třídění	P příprava	analýza předchozího i současného stavu
	O organizace	základní orientace, výčet prvků, vymezení souboru, lokalizace (předměty na stole, korálky na šňůrce, řada u okna...)
	S strategie	pozorování, srovnávání, porovnávání, typ třídění („je - není“, „na - na - na“, „podle“), formy třídění (manipulace, představa, graf, tabulka)
	U uvědomění	klíčové kompetence
	N následná zpětná vazba	vyhodnocení, popis, zamyšlení (Šlo by to jinak? Jak?...)

Tab. č. 1 Fáze třídění

1.1.4.1 Příprava

Tato fáze se týká především pedagoga a opírá se o analýzu předchozího a současného stavu. Analýza předchozího stavu zohledňuje dosavadní vědomosti, dovednosti a schopnosti dětí (pozitiva, negativa, rizika, co se nepodařilo, co se dá považovat za nadstandard a proč). Analýza současného stavu popisuje materiálně technické podmínky, vlastní časové možnosti, počet dětí ve skupině.

Na plán navazuje **struktura sledovaných oblastí**. Pedagog by měl:

- mít informace o dětech s odkladem školní docházky, o dětech se specifickými vzdělávacími potřebami i mimořádně nadaných;
- znát podmínky a uspořádání dané třídy, stanovit sledovaný cíl a účel činnosti;
- připravit důležité podklady, materiály a pomůcky, které bude během činnosti potřebovat;

Při plánování je důležité uvědomit si **záměry a cíle jednotlivých výukových celků**. Pedagog by si měl položit otázky:

- Co konkrétního se děti naučí?
- Čemu novému porozumějí?
- Jak souvisí nové téma s již nabytými znalostmi, dovednostmi a postoji?
- Jaké kompetence se u dětí aktivují?
- Jak mohou získané vědomosti a dovednosti využít v praktickém životě nyní a později?

1.1.4.2 Organizace

Třídění umožňuje předškolním dětem lépe se orientovat v prostředí a v prostoru. Umožní jim pochopit pojmy nadřazenost a podřazenost. V prvních pokusech dítě redukuje podněty do tříd na menší počet. Tato činnost je neuvědomělá a s ohledem k věku není trvalá. V základní škole pokračuje v rozvíjení identifikačních procesů a ve vymezování hranic samotného pojmu. Pokud začínáme s dětmi třídit, je podle mého názoru třeba, abychom si při organizaci těchto činností uvědomili, **na co se zaměřit**:

P poslech	komentovat vlastní činnost (pedagog)	→	zaposlouchání se do komentáře umožní dítěti budovat si pasivní slovník, který následně přejde do roviny aktivní slovní zásoby
O odraz	začít manipulativními a pohybovými hrami	→	učení se aktivní formou vlastní praktické činnosti rozvíjí smyslové vnímání
S systematičnost	získat potřebné informace nezbytné pro řešení úkolu, hledat společné znaky	→	soustředění se na detaily a jejich vzájemné vztahy jako součást nějakého celku umožní přejít od nahodilého těkání k systematickému uvažování
T téma	stanovit smysluplný námět	→	vzbuzení zájmu o činnost posiluje aktivačně motivační vlastnosti
U učitel a jeho zásady	vymezit soubor, jasně formulovat problém, podpořit vhodnými strategiemi (otázka, povzbuzení), motivovat dítě k dokončení úkolu (zařadit všechny prvky), umožnit dítěti přijmout omyl (třídit lze systémem pokus omyl)	→	dodržování zásad podporuje efektivní způsob dosažení cíle
P pochopení	změnit dítěti roli z aktéra na pozorovatele v situaci, kdy dostatečně chápe daný pojem, situaci, jev	→	porozumění pravidlům posiluje sebevědomí dítěte a následné aktivní zapojení

Tab. č. 2 Organizace třídění

1.1.4.3 Strategie

Sestavila jsem 10 následujících strategií, které rozvíjí matematické dovednosti žáka a lze je podle aktuální činnosti kombinovat:

S1 dát nové informaci smysl (vědět, proč to děláme);

S2 střídat různé přístupy, metody, formy a učební strategie;

S3 využít situace, kdy žák může předávat dále to, co ví (učit někoho jiného);

S4 zapojit současné technické možnosti (využít interaktivní prvky);

S5 vytvořit bezpečné prostředí (neobávat se negativní reakce na vlastní nápady a názory);

S6 používat humor, usmívat se (mít k žákům pozitivní přístup);

S7 podpořit vlastní styl žáků (osobitost a odlišnost);

S8 využít návaznost (plynulý přechod od identifikace k třídění podpoříme formou některých her a činností, které předcházejí samotnému třídění). Uvádím základní znalosti blíže popsané v bakalářské práci Identifikace objektů v mateřské škole (Zagorová, 2008):

pojmem	možná otázka	význam
charakteristika	Jak vypadá ...? Kde je ...? Co dělá ...?	podnět k aktivnímu popisu, informace o daném objektu
diferenciace	Je to stejné jako ...? Je to jiné než ...?	rozlišování, uplatnění rozdílné vlastnosti, kvality nebo odlišného znaku, což odliší objekt od ostatních objektů
vyhodnocení	Proč je to tak? Je to správně?	zpětná vazba
komparace	Čím vším se předmět liší? Co se změnilo? Jak to bylo včera a jak je to dnes?	shodnost, podobnost nebo rozdílnost dvou či více objektů prostřednictvím srovnávání
negace	Je sníh bílý, studený, hladký, třpytivý a mokrá nebo není? Jaký ještě může být? Jaký být nemůže?	zápor, přidáme zápornku NE ke slovesu
zpřesňování	Co? Kdo? Kde? Kdy? Za jakým účelem? Jak?	na základě zjištěných skutečností nalézt zákonitosti, jimž podléhá postupné zpřesňování původních informací, a lépe tak porozumět stávajícím údajům
porovnávání	Jsou ve všem stejné? Nejsou stejné?	- přirozené (hledání shod a rozdílů), - základní (3 možné vztahy, např. větší než, menší než, rovná se), - redukované (volíme jednu ze dvou možností – ano x ne), - rozdílem (o kolik se liší), - podílem (kolikrát se vejde do...)

Tab. č. 3 Znalosti potřebné pro třídění

S9 zvolit vhodný typ třídění:

Typ „je – není“

Dítěti dáme soubor a chceme, aby vybíralo prvky určité vlastnosti. **Není podmínkou plné chápání zápornky ne - u slovesa.** To se v procesu aktivit zpřesňuje. „Vyhýbáme se při rozvoji představ o třídění kritériím subjektivním (co se ti líbí, co ti chutná), poněvadž se těžko vyhodnocují, jsou nestálá, ale neznamená to, že je nezařazujeme. Proces však probíhá bez důrazu na třídění. Komplikací i u tak jednoduchého typu může být sloveso. Používáme-li slovesa pravidelná jako: směje se - nesměje se, hýbe se - nehýbe se ..., je práce se zápornkou snadná. Pouze ji předsadíme před sloveso. U slovesa být je však z hlediska sluchového změna výrazná ve třetí osobě: jsem - nejsem, ale je - není.“ (Kaslová 1999, str.8)

Typ „na – na – na“ (na takové..., na onaké...)

Kaslová (1999) uvádí, že v tomto typu **„třídíme na konečný počet tříd“**. Dítě již dopředu tuší nebo dokonce ví, na kolik tříd má soubor rozložit. Musíme samozřejmě vzít v úvahu, že počet tříd odpovídá jeho mentální úrovni. Dítě má před sebou nekompaktní soubor, který má rozdělit na části (třídy) s využitím zraku, hmatu nebo třeba jen sluchu. Zná charakteristiku u každé z výsledných tříd, ale nezná původce jejího rozkladu. Ještě neví, na základě čeho k rozkladu dochází. Tento typ je dostatečně konkrétní a není nutné orientovat se v hierarchii vztahů, proto je vhodný pro myšlení dítěte předškolního věku.

Tento typ zavádíme zachováním rozkladu na dvě nebo více tříd. Aktivitu je – není převádíme na aktivitu na – na – na. U tohoto druhého typu třídění, na rozdíl od prvního, musí dospělý zkontrolovat vymezený soubor, aby v něm byly pouze prvky daných dvou druhů. To znamená, že při třídění není na stole nic jiného nebo musíme soubor přesně zadat.

Pokračujeme tříděním, kde na stejném principu získáváme více tříd rozkladu (3, 4, 5...).

Některé děti potřebují u většího počtu tříd oporu pro paměť. Pro oporu lze zvolit zástupce (reprezentanta) z každé třídy. Ze základního souboru tedy vybereme do každé třídy jeden typický prvek. Třídění můžeme ulehčit, ale i ztížit tím, že zadáme umístění tříd, respektive jejich prvků.

Pokud prvky nelze pohybovat, jsou např. na obrázku společně se zástupcem, pracují děti s barvami nebo využijí svoji zkušenost získanou při manipulaci a pohyb nahradí šipkou, případně vymyslí jiné možné řešení. Pokud nelze zvolit hmatatelného zástupce, jako např. u třídění zvuků nebo slov, uvádíme příklady často ve spojení se slovy: jako, třeba, poslechni si apod. Někdy je možné použít obrázek s něčím, co zástupce třídy připomíná. Třídíme-li slova podle počtu slabik, pomáháme si tleskáním. Pomocné obrázky mohou vypadat následovně: jedna tečka, dvě tečky, tři tečky (puntíky). Připomínají, že do jedné skupiny patří

slova, kde tleskneme jednou, která mají jednu slabiku, do druhé skupiny slova, kde tleskneme dvakrát, mají dvě slabiky.

Kaslová (1999) dále uvádí, že výběr reprezentanta může při činnosti pomoci, ale také stupňovat obtížnost. Záleží na tom, zda zvolíme barvu, tvar, velikost nebo nějakou vlastnost. U stupňování obtížnosti je podstatná řeč, doprovodné slovo, poznámka nebo jen otázka, na kterou ani nečekáme odpověď. Obtížnost můžeme stupňovat rozmístěním předmětů v prostoru. Příkladem je aktivita „kam se co vejde“ (schová), myšleno je „akorát vejde“, kdy dítě ukládá předměty do různě velkých krabic (košíků, pytlíků ...). Tento soubor objektů (hraček) však není v jednom zorném poli řešitele. Aktivizuje se představivost, orientace v prostoru, prostorová paměť, rozvíjí se smysl pro rozměry atd. Podobně obtížnost stupňujeme zařazením činnostních, obrázkových, hudebních nebo jazykových her.

„I když se zdá, že prvky - předměty musíme při třídění vždy pohybovat, není tomu tak. Děti jsou u stolečků. "Kdo jde dnes po obědě domů?" Děti zdvihnou ruku. "A kdo zůstává na pohádku v postýlce?" Měly by se hlásit ty děti, které se předtím nehlásily. Třídili jsme děti ve třídě: na a na... Děti (prvky) se nemusely přesunovat po místnosti a vytvářet dvě seskupení v prostoru. Stačí, když každé z nich zvedlo ruku právě jednou. To také kontrolujeme a komentujeme: "Přihlásil se každý? Nehlásil ses dvakrát?" apod. **Přesun prvků není pro třídění podstatný, není důležitý.**“ (Kaslová 1999, str.19)

Typ „podle“

Tento způsob je intelektově nejnáročnější typ třídění. Např. máme různé druhy jídla (ovoce, zelenina) a hračky. Předměty pojmenujeme a vyzveme děti, aby se pokusily z této hromádky vytvořit dvě skupiny. Cílem je, aby děti třídily na jednu hromádku jídlo a na druhou hračky. Tento klíč si také na závěr vysvětlíme. Jindy třídíme stejným způsobem, ale využíváme obrázky – např. rostliny a dopravní prostředky (tematický okruh obměňujeme). Můžeme třídít i více druhů, což závisí na zkušenosti dítěte s touto aktivitou.

Podle Kaslové (1999) je třeba u třídění typu „podle“ chápat vztah nadřazenosti a podřazenosti. U předchozích typů třídění dítě pracuje s vlastnostmi, které určil někdo jiný. Třídí-li dítě „podle“ barvy, materiálu, tvaru, velikosti... musí tento pojem pochopit, proto tento způsob přichází na řadu, když už dítě bezpečně ovládá oba dva předchozí typy třídění. V tomto případě nezná dítě konečný počet tříd. Pokud si není jisté, vrátí se samo k předchozím typům třídění.

U tohoto typu si dítě může vybrat, na co bude třídít, není to přesně dáno. Tento druh třídění umožňuje dítěti vytvořit nekonečně mnoho tříd rozkladu. Nesmíme však napovídat, jinak automaticky přecházíme na předchozí typ třídění (např. u rozsypaných knoflíků si dítě

může samo vybrat, podle čeho je roztřídí – jestli podle velikosti, podle barvy, podle tvaru apod.). Třetí typ třídění je tedy intelektově náročnější.

S10 vybrat adekvátní formy třídění (třídění na úrovni manipulativní, prostřednictvím představ, v podobě grafu nebo tabulky):

Manipulace

V předškolním věku manipulace s předměty a obratnost pomáhají dítěti zapojovat se do her s ostatními dětmi. Zručnost, přesnost pohybů při manipulaci ovlivňuje rychlost, jistotu a pohyblivost v oblasti jemné i hrubé motoriky. Má významný vliv na rozvoj smyslového vnímání, posiluje souhru mezi okem a rukou (vizuomotorická koordinace), umožňuje identifikovat laterální dítěte. Manipulativní třídění si můžeme představit jako přendávání, přesouvání, přenášení, rozdělování, vybírání, přebírání různě velkých předmětů.

V mladším školním věku podporuje třídění matematické schopnosti a dovednosti, ačkoliv zájem o činnosti na úrovni manipulativní ustupuje a preferenci získávají interaktivní možnosti, složitější struktury umožňující jemnější diferenciaci.

Představa

Při rozhodování a jednání jsou představy hlavním nástrojem orientace v praktickém životě. „Představou rozumíme obraz předmětu, který není přítomen, pokud vůbec existuje či existoval. Představa je psychický jev blízký vjemu. Slovu *předmět* v definici je nutné rozumět velmi široce. Představit si můžeme nejen jablko, psa, vůni parfému nebo tvář blízkého člověka, nýbrž také určitý pohyb vlastní či cizí ruky, bolest nebo nadšení, případně i malou scénu, v níž můžeme hrát významnou úlohu, jak tomu často bývá ve spontánní (někdy rovněž úmyslné) hře představ zvané denní snění.“ (Říčan 2005, s. 61)

Představy mohou být v závislosti na smyslech zrakové (obrazy, fotografie...), sluchové (hudba, zvuky, tóny ...), pohybové (pohyb, tanec ...), čichové (orientální, kořeněné vůně, zápachy ...), chuťové (sladké, slané, hořké ...).

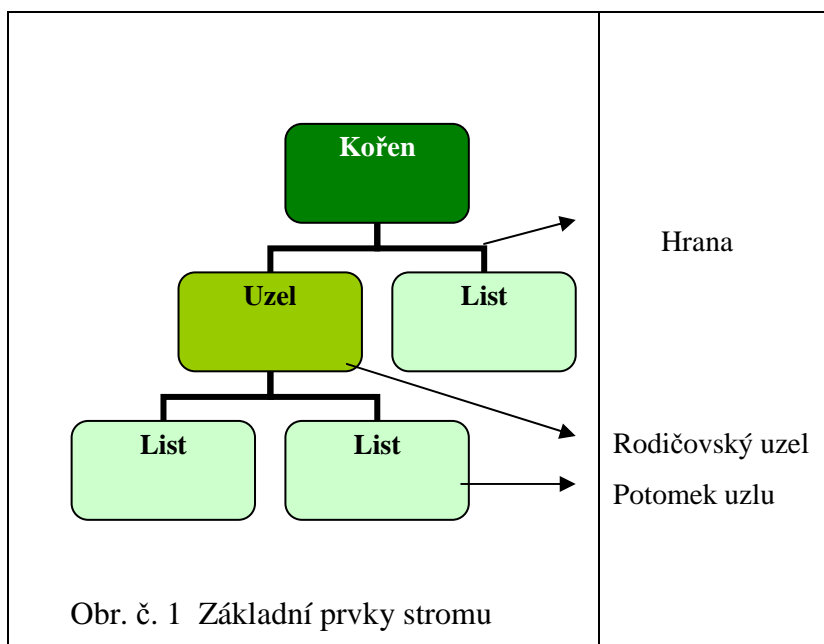
Podle Říčana (2005) jsou **představy**:

- **vzpomínkové** - vyznačují se větší či menší přesností vzpomínek nebo jejich kombinacemi (vybavíme si např. předmět, který jsme už někdy viděli);
- **imaginativní, fantazijní** - jsou neodvoditelné ze starých, vyznačují se novostí a živostí;
- **vyrovnávající vnitřní napětí** - pomáhají zvládat citovou nevyrovnanost (vzpomínky na trapasy, zklamání, neúspěchy a zároveň fantazie o tom, čeho dosáhneme, co si koupíme, až na vsazený los vyhraje).

Představy našeho vnitřního světa doprovázejí naše jednání při komunikaci, sportu, tanci, učení, hře, apod. V souvislosti s oblastí třídění jde o přípravu činnosti, o samotný proces, který nabývá na živosti. Lze si představit konkrétní jednání vedoucí k samotnému vyřešení úkolu. V mysli mohou vzniknout tvořivé nápady k dosažení cíle. Vynoří se podněty, kterými nemanipulujeme, nezaznamenáváme je do grafu, nesestavujeme tabulku, jen si je myslíme, případně je vyjádříme řečí. „Když pracujeme s představami, probíhá v naší mysli pomyslné promítání představ na jakousi plochu, na které si je jakoby prohlížíme.“ (Říčan 2005, s. 64) Máme-li např. tělesa vyobrazená z různých úhlů, musíme si je v mysli otáčet, abychom mohli říci, zda jsou totožná, případně čím se liší.

Graf, strom třídění

Podle otevřené encyklopedie rozeznáváme celou škálu grafů, v procesu třídění nám však nepůjde ani o grafy využívané ve statistice (sloupcový, koláčový...), ani o grafy funkcí. Problém řešíme zpravidla pomocí bodů a čar, které je spojují, tím identifikujeme vlastnosti a znaky. Tyto body označujeme jako **uzly** grafu a čáry, které je spojují, nazýváme **hrany**



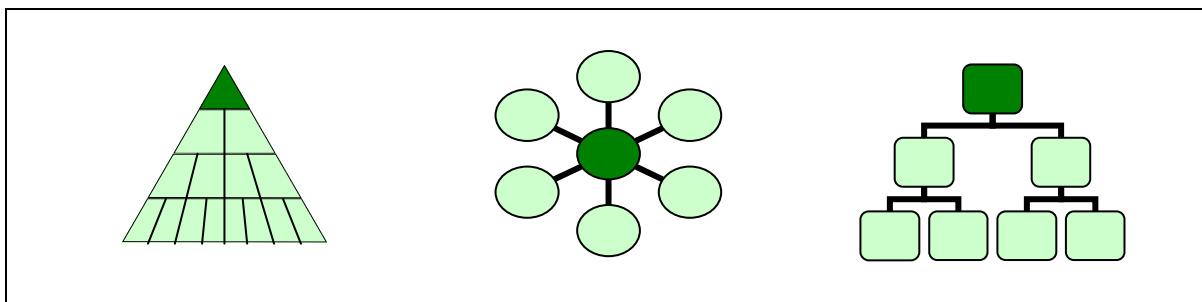
grafu. Ke každému uzlu vede hrana (výjimku tvoří strom, který má pouze jeden uzel). Orientované hrany s uzly připojenými k jednomu uzlu jsou „potomci uzlu“, uzel nadřazený se nazývá „rodičovský uzel“. Uzel může mít více potomků, ale pouze jednoho rodiče. Podle počtu všech potomků

uzlu rozlišujeme „stupeň uzlu“. **Tah** je postup, kdy se žádná hrana nevyskytuje dvakrát. **Cestou** označujeme otevřený tah, ve kterém jsou všechny vrcholy navzájem různé. Počet hran v cestě se nazývá **délka cesty**. Zvláštním typem grafu je strom (souvislý graf neobsahující kružnici). Lze jej využít v úkolech na třídění, vyhledávání a rozhodování. Základními prvky stromu jsou **kořen** (nejvyšší uzel), „**vnitřní uzel**“ a **list** (nemá žádného potomka). Každý strom má právě jeden kořen. Část stromu, která je tvořena jedním uzlem a všemi jeho potomky označujeme jako **podstrom** (obr. č. 1). Můžeme jej považovat za samostatný strom sám o sobě. Každý uzel může být kořenem podstromu.

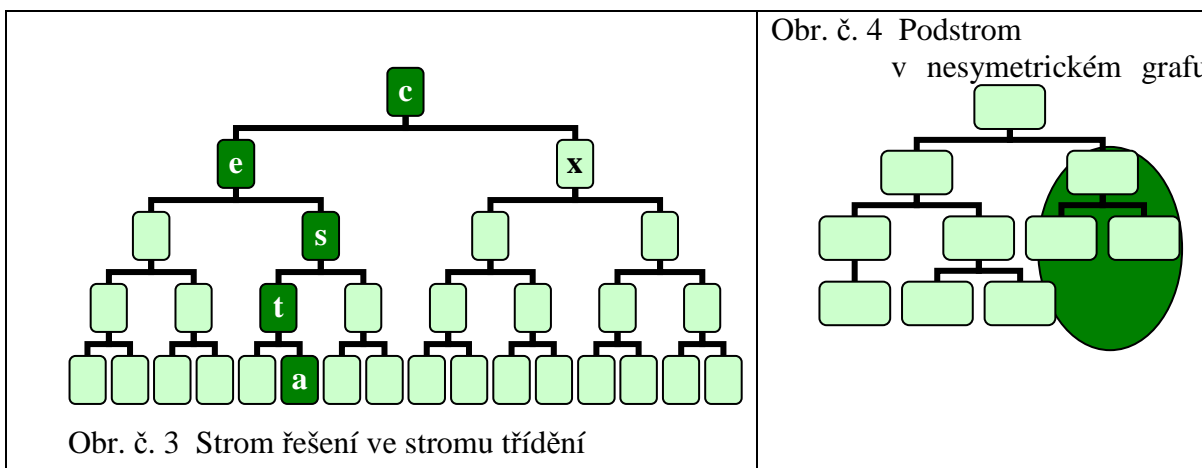
Strom může být „**uspořádaný**“, pak všichni přímí potomci každého uzlu jsou seřazeni (uzel má n dětí, lze určit prvního, druhého, až n-tého přímého potomka). „**Neuspořádaný**“ strom má jen čistě strukturální význam (pro daný uzel neexistují uspořádaní potomci).

V bakalářské práci Identifikace objektů v mateřské škole (Zagorová, 2008) jsem popsala strom třídění jako postup, kde opakovaně třídíme, uvažujeme o všech možnostech. Výsledkem jsou třídy, kde je v každé jen 1 prvek, který je zástupcem. U stromu třídění je podstatná shoda více charakteristik. Strom třídění si lze představit jako graf, kde v prvním políčku „patře“ jsou všechny objekty, které chceme třídít a lze je sjednotit pod jeden nadřazený pojem. Do druhého „patra“ postupujeme tak, že vycházíme z principu „Je – není“. V každém „patře“ uvažujeme o nových možnostech, klademe si novou otázku. Tak pokračujeme, dokud nedojdeme ke klasifikaci neboli úplnému roztřídění objektů. Hledáme-li jedno řešení, jeden objekt, pak identifikujeme **cestu** (posloupnost všech uzlů od kořene k danému uzlu) ve stromu třídění, kterou pojmenujeme „strom řešení“(obr. č. 3). **Délku** cesty zjistíme, když spočítáme hrany, které obsahuje. Cesta na obr. č. 3 má délku 4 a uzel x leží na **úrovni 2** a má **hloubku 1** (hloubka je délka cesty od kořene k uzlu, může se označovat také jako výška). Počet uzlů na stejné úrovni charakterizujeme jako **šířku**. Prvky e, x jsou na stejné úrovni, proto mají srovnatelnou hloubku (obr. č. 3).

Symetrické grafy se rozkládají na stejný počet tříd v každém „patře“ (obr. č. 2), vznikne souměrný graf. Nesymetrické grafy se nerozkládají na stejný počet tříd (obr. č. 4).



Obr. č. 2 Symetrické grafy



Obr. č. 3 Strom řešení ve stromu třídění


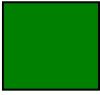






Obr. č. 4 Podstrom v nesymetrickém grafu

Tabulka

Tabulka je objekt, do kterého ukládáme informace. Je založena na principu **třídění informací**, získání logické struktury, přehlednosti a určitého zjednodušení. Nejčastěji si představíme dvourozměrnou tabulku, která má pevně daný význam i počet jednotlivých sloupců i řádků a teoreticky může obsahovat neomezený počet sloupců i řádků respektujících její stanovenou strukturu (prakticky je omezena velikostí záznamového archu či technickými možnostmi použitého serveru a databáze). Smysl je v určitém systému. Nemůže se stát, aby např. druhý sloupec obsahoval v jednom řádku jméno a v jiném řádku datum narození. Každá tabulka obsahuje určitý klíč, podle kterého je vyplňována, zpravidla název, typ, obsah, velikost a možnost vyplnění (povinné, nepovinné). V konkrétních technologiích pak ještě další údaje o nárocích na paměť a způsob uložení.

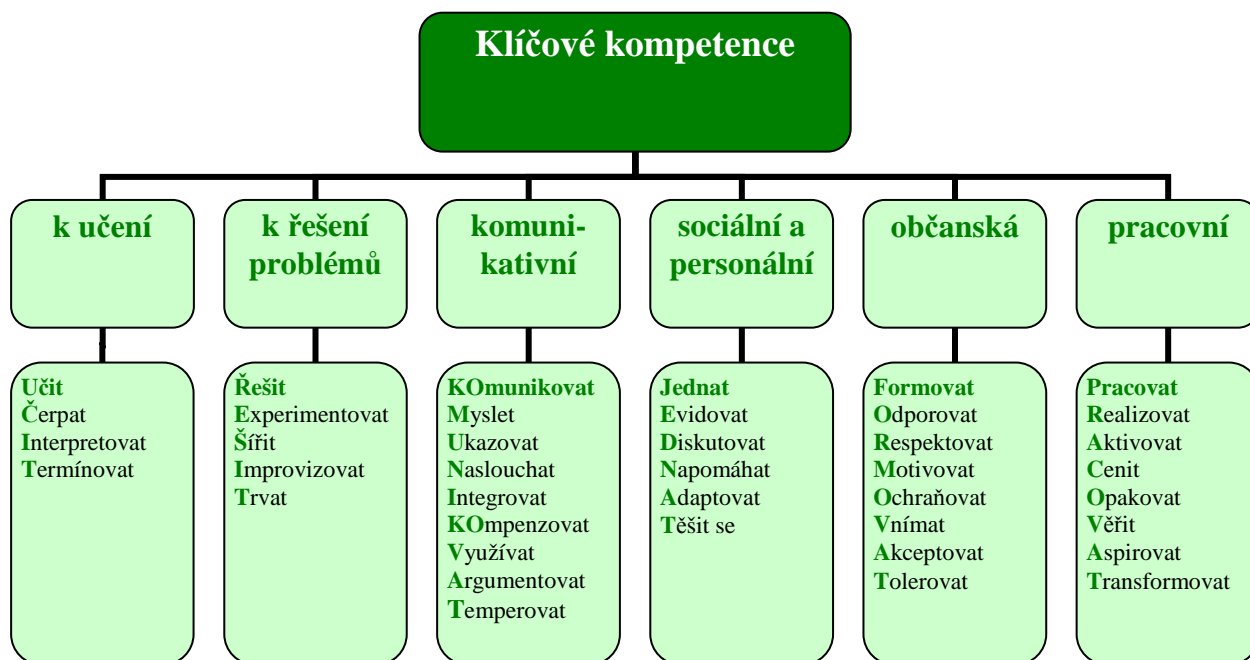
Nesymetrickou tabulku si můžeme představit jako periodickou soustavu prvků. Symetrické (souměrné) tabulky obsahují stejný počet sloupců v každém řádku jako např. tabulka čokolády nebo známá logická hra „**Sudoku**“. Jejím cílem je doplnit chybějící čísla 1 až 9 v předem dané předvyplněné tabulce. V tabulce je 9×9 polí seskupených do 9 čtverců (3×3). Některá čísla v tabulce jsou předem vyplněna a je potřeba doplnit další čísla tak, aby platilo, že v každé řadě, v každém sloupci a v každém z devíti čtverců byla použita vždy všechna čísla jedna až devět bez ohledu na pořadí. Čísla se v žádném sloupci, řadě nebo v malém čtverci nesmí opakovat. Samotné řešení je založeno na třídění. Musíme se rozhodnout, zda číslo do daného políčka patří nebo nepatří. Obtížnost je dána počtem předvyplněných políček a jejich vzájemnými vazbami, které na první pohled nejsou vidět. V předškolním věku lze sudoku zjednodušit na 4×4 pole seskupená do 4 čtverců (2×2) a místo čísel použít obrázky.

Další vhodná hra, kterou jsem nazvala „**Kdo smí vstoupit?**“ je založena na tom, že každé políčko v tabulce musí splňovat všechny podmínky uvedené v odpovídajícím sloupci a řádku (obr. č. 5). Pokud děti pochopí tento systém, porozumí ve škole např. tabulce pro výpočet násobilky.

	zelený kruh	zelený čtverec	modrý kruh	modrý čtverec
velký				
malý				

Obr. č. 5 Hra „Kdo smí vstoupit?“

1.1.4.4 Uvědomění neboli Klíčové kompetence



V následujícím textu je vždy vymezena uvedená kompetence a po té zařazen seznam sloves, která podle mého názoru vedou ke získání dané kompetence. Rozvíjením matematických schopností a dovedností směřujeme k nabytí uvedených kompetencí.

„Klíčová kompetence k učení dává signál učitelům, aby učili žáky učit se. To je základ koperníkovského převratu kutikulární reformy: učitelé neučí látku, ale umožňují žákům učit se.“ (Čechová 2006, s. 35)

Klíčová slovesa	dítě/žák:
Učit	získává informace (pro efektivní učení využívá vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje a řídí vlastní učení)
Čerpat	pracuje s předanými informacemi (vyhledává, třídí informace a dává je do vzájemného vztahu)
Interpretovat	vybírá, přeměňuje a používá znalosti a principy (je schopen následné analýzy a syntézy)
Termínovat	provádí průběžné hodnocení v časovém horizontu zhodnocení, kriticky posoudí své znalosti, vědomosti, dovednosti a schopnosti

„Na každou životní situaci je možno podívat se jako na problém, který je třeba řešit. Klíčová kompetence k řešení problémů se neomezuje na školní problémové úlohy, ale zahrnuje i průměty do reálného života.“ (Čechová 2006, s. 71)

Klíčová slovesa	dítě/žák:
Řešit	vnímá problémové situace (přirozené i navozené), přemýšlí o nich a plánuje, jak je bude řešit

Experimentovat	hledá různé varianty řešení problému (shodné, podobné, odlišné znaky)
Šířit	rozšiřuje svůj potenciál, řeší problémy vhodným způsobem (logicky, matematicky ...), svá řešení ověřuje a aplikuje je v praktickém životě
Improvizovat	pružně reaguje na nově vzniklé situace
Trvat	obhájí svá rozhodnutí a je za ně zodpovědný

„**Komunikace** je součástí téměř každé životní situace. Je základem našeho každodenního života, většiny našich zážitků a prožitků. Tím, že s žáky komunikujeme, však nutně komunikaci neučíme. Pro její vědomý rozvoj potřebujeme nástroje a jejich cílené používání.“
(Čechová 2006, s. 99)

Klíčová slovesa	dítě/žák:
KOmunikovat	vyjadřuje logicky, výstižně, souvisle, efektivně a asertivně své myšlenky
Myslet	uvažuje o komunikační situaci, dokáže ji rozebrat
Ukazovat	využívá přiměřenou nonverbální komunikaci, rozumí různým gestům, symbolům, informačním a komunikačním prostředkům
Naslouchat	naslouchá druhým lidem, reaguje na ně, nechává jim prostor k vyjádření
Integrovat	začleňuje se do společnosti, zapojuje se do diskuze
KOmpenzovat	vyrovnává se s názory druhých a vytváří si svůj vlastní obraz skutečnosti
Využívat	využívá pro komunikaci s okolním světem informační a komunikační prostředky a technologie
Argumentovat	obhájí své názory a postoje
Temperovat	vytváří a udržuje společenské vztahy, spolupracuje s ostatními

„Samotné studium učebních textů žáka na mnoho životních situací nepřipravuje. Důrazem na rozvoj **klíčové kompetence sociální a personální** tuto skutečnost můžeme napravit.“
(Čechová 2006, s. 127)

Klíčová slovesa	dítě/žák:
Jednat	spolupracuje ve skupině, spoluvytváří pravidla práce v týmu
Evidovat	zaznamenává různé role ve společnosti, přijímá vlastní roli v pracovní činnosti a přispívá ke kvalitě společné práce
Diskutovat	přispívá k diskusi ve skupině, dává najevo spoluúčast, sounáležitost a soudržnost, oceňuje zkušenosti druhých lidí při řešení problémů a čerpá poučení z jejich jednání a chování
Napomáhat	požádá o pomoc a také ji v případě potřeby poskytuje
Adaptovat	adaptuje se v daném prostředí, vytváří si pozitivní představu o sobě samém, uspokojuje své potřeby, rozvíjí sebedůvěru a samostatnost
Těšit se	spoluutváří příjemnou atmosféru v týmu, upevňuje dobré mezilidské vztahy, je ohleduplný, jedná s úctou

„**Klíčová kompetence občanská** se skládá hlavně z postojů. Formuje způsob, jakým se žáci budou dívat na svět.“ (Čechová 2006, s. 149)

Klíčová slovesa	dítě/žák:
Formovat	rozumí myšlenky demokracie a občanství, podle toho se chová a jedná
Odporovat	nepřijímá rizikové chování a jednání, chová se zodpovědně v krizových i v zdraví ohrožujících situacích
Respektovat	uvědomuje si svá práva a povinnosti
Motivovat	zajímá se o ekologické souvislosti a chápe environmentální problémy
Ochraňovat	chrání a respektuje naše tradice a kulturní i historické dědictví
Vnímat	je empatický, dokáže se vcítit do situace ostatních lidí, odmítá útlak a hrubé zacházení, staví se proti fyzickému i psychickému násilí
Akceptovat	akceptuje zákony a společenské normy
Tolerovat	respektuje přesvědčení druhých lidí, váží si jejich vnitřních hodnot

„Jedním z hlavních cílů klíčových kompetencí je připravovat žáky na pracovní život. Aby žáci byli následně úspěšní v práci, potřebují mít rozvinuté všechny předcházející kompetence: musejí se umět učit, hodnotit svůj pokrok, řešit problémy, komunikovat, spolupracovat, respektovat ostatní. **Klíčová kompetence pracovní** je k budoucímu úspěchu v práci doplňkem předcházejících kompetencí v tom smyslu, že shrnuje specifické dovednosti a postoje potřebné pro uplatnění na trhu práce.“ (Čechová 2006, s. 165)

Klíčová slovesa	dítě/žák:
Pracovat	přistupuje k pracovní činnosti tak, aby byla funkční, smysluplná, bezpečná, kvalitní a hospodárná
Realizovat	uskutečňuje své představy a přání, realizuje své vědomosti, dovednosti a schopnosti do přípravy na budoucnost
Aktivovat	aktivuje získané zkušenosti a zvažuje své uplatnění
Cenit	váží si různých povolání, vnímá práci jako vytvořenou hodnotu
Opakovat	opakuje naučené pracovní dovednosti tak, aby docházelo k fixaci
Věřit	věří svým schopnostem, umí je použít
Aspirovat	usiluje o vlastní uplatnění, rozvíjí své myšlení
Transformovat	přenáší do pracovní činnosti hledisko ochrany zdraví, životního prostředí, společenských i kulturních hodnot

Pokud se zamyslíme nad obsahem klíčových kompetencí nejen v oblasti matematiky, musíme připustit, že neexistuje vždy pouze jedna adekvátní odpověď na každou otázku. Měli bychom přijmout rozdílnost a uvědomit si, že výuka nespočívá jen reprodukci předkládaných faktů,

ale obsahuje problémové úkoly s několika možnými řešeními. Dítě/žák se podle svých zájmů, talentu a priorit může zabrat do problému ze zcela nečekaného směru, neboť snáze porozumí tomu, co sám vymyslí, vytvoří, vyzkouší a prožije. Jedná se o vítězství kvality nad kvantitou.

1.1.4.5 Následná zpětná vazba

Pedagog smysluplně popíše svoji činnost. Rozbor vlastní práce by měl obsahovat:

- evaluaci (co pedagog dětem/žákům nabídl, o čem to bylo, proč to dělal);
- cíl (zda došlo ke shodě mezi plánovaným a skutečným cílem práce a co s tím dál, zda pedagog improvizoval, reagoval na přání dětí/žáků, zda vytvořil dostatečný prostor pro jejich sebevyjádření);
- individuální hodnocení dětí/žáků (zmínit se v případě, kdy se dítě/žák chová v rozporu s očekáváním, upozornit na OŠD, integraci, mimořádné nadání atd.);
- jasnou formulaci závěrečného ustanovení (kontrolovatelnost plnění dohodnutých úkolů);
- perspektivu dalšího úspěšného postupu, vývoje či vzdělávání dítěte/žáka.

Pedagog získá zpětnou vazbu o vlastní práci. Reaguje na to, co děti/žáci:

- zažili a prožili (zážitky, postoje, emoce);
- poznávali a hodnotili (hodnoty);
- dozvěděli se a objevili (informace);
- zkusili (odvaha, volní vlastnosti);
- zjišťovali, na co se ptali (komunikační dovednosti), co si navzájem sdělovali (sociální inteligence);
- co se naučili (znalosti, vědomosti), co procvičili (dovednosti, návyky), co vyřešili (myšlení), co vytvořili (manuální a intelektuální dovednosti), co přetvořili (tvořivost).

Pedagog dojde k poznání „5 P“.

Pedagog vyhodnotí získané poznatky, připraví a zformuluje závěr a doporučení pro dítě/žáka.

Má-li být rozbor efektivní, musí si pedagog uvědomit:

- přínos a význam aktivity pro další práci;
- přijetí odpovědnosti za svoji práci;
- program dalšího rozvoje vědomostí, dovedností, návyků, postojů a hodnot;
- podněty k zamyšlení;
- podklady k autoevaluaci a sebereflexi.

Pedagog by měl upozornit na silná a slabá místa, na rizika, doporučit změnu nebo odstranění nedostatků, zohlednit nápaditá a kreativní řešení problému, navrhnout, co řešit jinak.

Vlivem podnětů by mělo dojít ke zkvalitnění další práce dítěte/žáka.

Psychologové se shodují na tom, že lépe než zkušenosti obyčejné se pamatují zkušenosti obsahující děj, zapojující více smyslů, nezvyklé nebo emocionálně podbarvené.

Jednotlivé poznatky dětí/žáků jsou jako vysypané puzzle, které pedagog pomáhá skládat do celku, ten však není konečný, vždyť i složené puzzle jsou pouze výřezem z určitého děje, který pak může být sám zase jedním dílkem z mnoha. Čím více budeme o těchto částech vědět, tím máme větší šanci postavit některou z mnoha struktur a využít potenciál každého dítěte/žáka.

1.1.5 Identifikační procesy

Identifikace je rozeznávání, rozlišování, porovnání nezaměnitelných charakteristik předmětu s následným určením nebo vyloučením shodnosti. Proces („postupovat, vyvíjet se“) je postupný děj nebo změna, posloupnost stavů nějakého systému.

Identifikační procesy jsou chápány ve smyslu postupného rozvoje a zdokonalování v oblasti myšlení, vnímání, paměti, pozornosti, v oblasti motorického vývoje a komunikace. V následujícím textu se budu jednotlivými oblastmi zabývat podrobněji.

Myšlení v širším slova smyslu znamená souhrn všech psychických činností, v užším slova smyslu jejich nejsložitější a patrně jen člověku vlastní část, která zpracovává a využívá informace. Od jednotlivých vjemů a zkušeností postupuje k obecným pojmům a jejich prostřednictvím k praktickému i teoretickému poznání světa. Navazuje na smyslové vnímání, využívá paměti a tvořivosti. Podstatně souvisí s řečí, která je jeho prostředkem a zároveň určujícím prostředím.

V procesech třídění dětí/žáků mohou rozlišovat několik vlastností myšlení:

- Sbíhavost (konvergence) - schopnost zaměřit se výhradně na dané téma a držet se logických souvislostí.
- Rozbíhavost (divergence) - umělecké, tvořivé myšlení, velká šířka záběru.
- Šířka (rozhled) - jakou šíří poznatků a problémů jsme schopni v myšlení zahrnout či řešit.
- Hloubka - nakolik dovedeme proniknout do detailu problému (např. pomocí analýzy).
- Přesnost - nakolik jsou naše myšlenky logicky a prakticky správné.
- Pružnost (flexibilita) - schopnost odpoutat se od zažitých stylů myšlení a najít ten, který je pro daný problém nejefektivnější.
- Kritičnost - schopnost podrobit kritické analýze poznatky, ale i postupy řešení problému.

Vnímání je poznávací proces zachycující to, co v daném okamžiku působí na naše smyslové orgány (ve spolupráci s částí mozku a nervových drah). Výsledkem vnímání jsou vjemy. Při vnímání vjemů je využívána minulá zkušenost. Lze rozlišit dva druhy zážitků - vjemy a počítky. Vjem si můžeme představit jako obraz předmětu (např. vjem jablka) a počítka jako obraz některého jednotlivého znaku vnímaného předmětu (např. kyselá chuť, červená barva).

V procesech třídění lze pozorovat zejména vnímání:

- Zrakové, sluchové a hmatové (dotykové).

Paměť je schopnost centrální nervové soustavy uchovávat a používat informace o předchozích zkušenostech. Jde o proces vštěpování, uchovávání a vybavování zkušenosti.

Paměť dělíme podle doby uchování zapamatovaného na senzorickou, krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou. Podle formy ukládání informací rozlišujeme vizuální, akustickou, sémantickou (ukládání významu informace). Další variantou je rozdělení paměti na úmyslnou a neúmyslnou.

Nejúčinnější formou ukládání do paměti je zpracování informace co nejvíce smysly, takto je pravděpodobnost trvalého vštípení nejvyšší. Pro malé děti je díky schopnosti přesného eidetického obrazu (obrazu ukládaného do paměti) efektivnější vizuální forma. Výhoda se projevuje ve hrách jako je pexeso.

V procesech třídění lze sledovat paměť mechanickou, výjimečně logickou. Pro lepší zapamatování a uchovávání informací v paměti používáme různé paměťové strategie. Jednoduchým opakováním činnosti využíváme tzv. mechanickou paměť, zatímco logickou paměť použijeme tehdy, jestliže uspořádáme informace do celků. Druhý způsob je dlouhodobě efektivnější, jelikož s věkem klesá účinnost mechanické paměti, zatímco logická paměť se zlepšuje s množstvím nashromážděných informací (vhodné je začít s cizojazyčnou výukou již v předškolním věku, kdy lze vstřebat velké množství informací mechanickou pamětí).

Pozornost umožňuje zaměřit a soustředit duševní činnosti na určitý předmět (činnost, jev, děj..) a zároveň eliminuje ostatní podněty. Tvoří předpoklad pro smyslový vjem, který vstupuje do vědomí. Aktuální koncentrace pozornosti ovlivňuje zpracování informací, jejich zapamatování a opětovné využití. Pozornost závisí na vnímajícím podnětu i na prostředí. Jevy, které upoutají pozornost, se ukládají do paměti, ostatní jsou zapomenuty.

V procesech třídění je možné rozlišit druhy pozornosti:

- Záměrnou – dítě/žák cíleně vnímá podnět.
- Bezděčnou – dítě/žák vnímá podnět bez úmyslu.
- Selektivní, koncentrovaná - je zaměřena na konkrétní podnět, zatímco vnímání ostatních podnětů je potlačeno.
- Rozptýlená - je protikladem koncentrované, nedokáže potlačit vnímání ostatních podnětů.

Motorický vývoj souvisí ve své podstatě s nejpřirozenějším projevem člověka - s pohybovou aktivitou. Důležitými faktory pro rozvoj motorického vývoje jsou dědičnost a prostředí. Mezi vnitřní předpoklady patří struktura a kvalita svalových vláken a nervové soustavy, růst a zrání jednotlivých orgánů i částí těla. Vnější předpoklady charakterizujeme jako souhrn jednotlivých vlivů a podnětů (přírodní, sociální, ekonomické, výchovně-vzdělávací atp.). Motoriku lze rozdělit na jemnou a hrubou. Jemná se týká drobných pohybů malého rozsahu (manipulační činnosti, pohyby prstů a zápěstí, atp.). Hrubá obsahuje pohyby většího rozsahu (zdolávání překážek, lokomoční dovednosti, celé pohybové kombinace, atp.)

V procesech třídění dětí/žáků lze sledovat hrubou i jemnou motoriku:

- Účelnost.
- Obratnost pohybů.
- Rychlost.
- Koordinace.

Komunikace

Verbální komunikace spočívá v komunikaci prostřednictvím jazyka a řeči. Vyčleňuje člověka oproti jiným společensky žijícím živočichům, s nimiž ho naopak spojuje komunikace neverbální (nonverbální) - komunikace gesty, mimikou a podobně.

Komunikační dovednosti tvoří základ a nejdůležitější součást měkkých dovedností. Ovládá-li člověk umění komunikovat, je ve většině případů také dobrým týmovým hráčem nebo vedoucím. Dovede efektivněji řešit problémy, řídit projekty i své chování a jednání.

Komunikační kompetence se objevují ve všech vymezeních nejdůležitějších soft skills (např. kooperace, empatie, sebekritika, asertivita, dovednost vedení týmu atp.).

V procesech třídění je možné sledovat verbální komunikaci (artikulace, zřetelnost, stručnost, správnost, účelnost a zdvořilost) i **nonverbální komunikaci:**

- Kinezika - sledování pohybů celého těla.
- Gestika - pohyby a postavení prstů, paží, nohou a hlavy.

- Mimika - pohyby obličejových svalů.
- Vizika - pohyby očí, víček, obočí, oční kontakt.
- Haptika - význam doteků.
- Proxemika - význam vzdáleností.
- Posturologii - postoj a pozice celého těla.

(Kapitola zpracována na základě studia publikací 1, 5, 19, 20, 22.)

1.1.6 Interaktivní technologie

Jsme součástí informační společnosti, jejíž fungování je bez informačních a komunikačních technologií obtížné. Výpočetní technika nás obklopuje a v současné době bez ní již řada profesí nemůže existovat. **Informační a komunikační technologie zdokonalují vyučování a učení a přispívají k rozvoji myšlenkových a tvůrčích aktivit dětí/žáků.** Uvedené technologie se staly významným pomocníkem ve školství, podporují šíření informací, tím i širších znalostí a vzdělání. Nové technologie jsou nedílnou součástí dnešní doby. Dovednost je ovládat je v současnosti již téměř nutností.

Pod pojmem informační a komunikační technologie (zkráceně ICT neboli IKT) si lze představit všechny technologie, které slouží ke komunikaci a k práci s informacemi (vytváření, ukládání, sdílení, posílání a manipulaci). K ICT patří počítače, hardware, software, audiovizuální systémy, atp. Pod pojmem výpočetní technika se zpravidla rozumí jenom počítač. Mnoho lidí si počítač představí jako osobní (stolní) počítač nebo notebook popř. netbook. Pojem počítač ve skutečnosti zahrnuje mnohem více součástí (automobily, letadla, pračky, roboty atp.). Pro potřebu diplomové práce budu používat pojem počítač (neboli PC) pro osobní (stolní) počítač.

Vzrůstající informovanost o ICT již v mateřských školách přispívá k poznání, že je v dnešní době možné seznámit předškoláky se smysluplným využitím nových technologií, nikoliv jen bezmyšlenkovité hraní her a vysedávání před rozsvícenou obrazovkou. Podstatou je nepředávat dětem/žákům jen hotové informace, ale vyžadovat jejich aktivní vyhledávání, zapojení. Škola není jediným střediskem vzdělávání, nové technologie zpřístupňují obrovské množství informací a vědění, které lze získat s využitím PC na různých místech.

Existuje velké množství moderní didaktické techniky, kterou je počítač, projektor, interaktivní tabule, tablety, dotykové displeje a obrazovky. Z hlediska výuky v mateřské škole považují za velmi výhodné využít **interaktivní obrazovku** a učební pomůcky s ní související. Lze ji efektivně použít při individuální či skupinové práci i v kooperativní výuce. Pro školní děti odpovídá tomuto pohledu **interaktivní tabule**. Z didaktického hlediska

je důležité zaměřit se na podstatnou vlastnost této technologie - interaktivitu. Jedná se o vzájemnou komunikaci, kdy dítě může aktivně ovlivňovat program a nejen pasivně přijímat vzdělávací obsah. Tím je více motivováno a učení může probíhat s větším zaujetím i zapojením.

Pokud dítě získá již v útlém věku základní ICT dovednosti, snadněji v dospělosti naváže na související aktivity, může se dále vzdělávat např. prostřednictvím e-learningu a jednodušeji pronikne do následné návstavy ICT, která nás bezesporu v dalších letech nemine.

Interaktivní obrazovky/tabule lze ve výuce využít:

- K dosažení lepší motivace dětí/žáků.
- K vizualizaci za použití animace (objekty je možno přesouvat, je možné spouštět videa, hudební či zvukové ukázky atp.).
- K udržení pozornosti dětí/žáků.
- K opakovanému užití vytvořených materiálů.
- K aktivnějšímu zapojení dětí/žáků do výuky.
- K rozvoji informační a počítačové gramotnosti.
- K získání informací na internetu (možnost připojení).

Pro efektivní a správné využití interaktivní tabule je důležité:

- Omezit počet dětí/žáků tak, aby se mohli všichni dle svých potřeb vystřídat.
- Věnovat dostatečný čas tvorbě výukových materiálů a zdokonalovat dovednosti při práci s ICT. Domnívám se, že toto je náročné zejména pro pedagogy v předškolním vzdělávání.
- Nepoužívat interaktivní obrazovku/tabuli pouze jako projekční plátno.
- Střídat interaktivní obrazovku/tabuli s jinými didaktickými prostředky, předvádět reálné předměty, přírodniny, provádět pokusy.
- Dbát na to, aby zejména v prvním ročníku nebyl písemný projev nahrazen pouhým klikáním a přesouváním objektů.

Bude-li výuka pomocí interaktivní technologie efektivní nezáleží jenom na technických parametrech interaktivních médií, ale především na kvalitě výukových materiálů neboli objektů a způsobu práce s nimi. Ve velké míře záleží také na kvalitě, pružnosti a aktivitě současných pedagogů.

Ve své diplomové práci použijte interaktivní technologii jako způsob možného využití při třídění prostřednictvím dotyku.

1.2 Předškolní věk

Předškolní věk lze v širším slova smyslu chápat jako „**období od narození až po vstup do školy**“. Toto pojetí má svůj sociálně výchovný smysl, nelze však srovnávat batolata a děti v posledních třech letech před vstupem do základní školy. Je důležité rozlišit předškolní období z hlediska kvantitativních, ale také kvalitativních změn, tedy pochopit proces nabývání vědomostí, dovedností, schopností, utváření postojů a hodnot v souvislosti s aktuální fyzickou a psychickou vyspělostí každého individuálního dítěte jako samostatné jedinečné osobnosti.

V užším slova smyslu je předškolní období mezi třetím a přibližně šestým rokem života „**poslední fáze raného dětství**“. Je to fáze aktivity, iniciativy a nazýváme ji též „**věkem mateřské školy**“. Rodinná výchova však zůstává základní jistotou, kterou mateřská škola posiluje a napomáhá dalšímu rozvoji dítěte.

„Charakteristickým znakem tohoto věku je postupné uvolňování vázanosti na rodinu a rozvoj aktivity, která už není tak samoučelná, umožňuje např. dítěti, aby se uplatnilo a prosadilo ve vrstevnické skupině. K uvolnění této závislosti přispívá osvojení běžných norem chování, znalost obsahu rolí a přijatelná úroveň komunikace. Na druhé straně je dětské myšlení stále ještě prelogické a egocentrické, vázané na subjektivní dojem a aktuální situační kontext.“
(Vágnerová 2000, s. 102)

Hlavní aktivitou je hra, proto také vývojové stadium předškolního věku označujeme jako „**zlatý věk hry**“. Účelem hry je vyzkoušet si role a činnosti dospělých. Smyslem je především radost ze samotné manipulace, z barevnosti předmětů, z poznávání nového. Narůstající složitost hry vypovídá o rozvoji kognitivních schopností. Hra se prolíná s praktickou dovedností, kterou je specificky lidská činnost – práce. V tomto věku děti rády pomáhají s jednoduššími pracemi a vykonávají drobné uložené úkoly.

Výkonnost dětí v učení určují duševní schopnosti související s myšlením a poznáním. Kognitivní schopnosti zahrnují nejen psychické funkce např. představivost, tvořivost, řečové dovednosti, ale také inteligenci, úroveň myšlení, sociální komunikaci a kooperaci. Jejich znalost je důležitá při provádění experimentu a při následné analýze. Naučit se v předškolním věku třídit předměty, jevy nebo informace podle různých vlastností usnadní v mladším školním věku zobecnění, ale také vytváření struktur podstatných pro přehlednost a systematičnost.

1.2.1 Vývoj poznávacích procesů

V tomto věku se projevuje poznávání především v zaměřenosti na okolní svět a pravidla, která v něm platí. Objektivní realita se stále přesněji odráží v psychice dítěte. Základní a hlavní postavení výchovy a vzdělávání v současném světě podporuje jasné myšlení, uvažování, smysluplné aktivity navazující na činnosti praktického života, samostatné zkoumání a objevování souvislostí, z toho vyplývající chápání pojmů. Dítě řeší problémy, se kterými se setkává a které před něj předkládáme. Nelze přistoupit ke všem dětem stejně a požadovat stejnou úroveň myšlení nebo poznání. Každé dítě stojí na vývojovém žebříčku, na jiné příčce. Kognitivním vývojem v dětství jsem se podrobněji zabývala v bakalářské práci Identifikace objektů v mateřské škole. „Různé přístupy ke kognitivnímu vývoji mohou učiteli pomoci při rozhodování, jakým způsobem bude nové informace předávat dětem. Tyto přístupy se navzájem shodují v tom, že mnohé chyby, kterých se děti dopouštějí při řešení problémů, bývají způsobené tím, že tyto problémy nejsou přiměřené jejich úrovni myšlení.“ (Zagorová 2008, s. 22)

1.2.1.1 Myšlení

Myšlení předškolních dětí je málo flexibilní, nepřesné a nerespektuje plně zákony logiky. Předpojmové stadium se kolem čtyř let věku dostává na vyšší **úroveň názorného, intuitivního myšlení**. Před nástupem do školy již dítě uvažuje v pojmech, které vznikají na základě identifikace podstatných vlastností a znaků.

Myšlení je psychická manipulace se symboly, představami i vjemy jakéhokoli druhu. Při psychické, vnitřní manipulaci si někdy pomáháme vnější manipulací s předměty, což je charakteristické pro identifikaci u předškolních dětí. Proces myšlení zahrnuje širokou škálu duševních aktivit a je jedním ze způsobů zpracování informací. Aby došlo ke zdokonalení identifikačních procesů, musí danou činnost dítě pochopit, porozumět jí. Míra očekávaného myšlenkového posunutí je závislá na způsobu uvažování dítěte. Připravovaný experiment (viz kapitola 3) obsahuje nové situace posilující myšlení prostřednictvím řešení problémů. Na základě kvalitativní podobnosti je možné různé objekty klasifikovat a třídit. Tato schopnost je ovlivněna specifickou zkušeností. Je-li pro předškolní děti úkol příliš obtížný nebo posuzovanou realitu dobře neznají, volí nesprávné hodnotící kritérium nebo je nesystematicky mění. (podrobněji Zagorová 2008, s. 35-37)

Podle Vágnerové (2012) a Atkinsonové, Hilgarda (2012) jsem typické znaky uvažování předškolního dítěte shrnula následujícími způsoby:

Způsob, jak si dítě vybírá informace.

- **Centrace** znamená soustředění pozornosti jen na jeden znak, který je považován za podstatný, a opomíjení jiných, méně výrazných, i když mnohdy objektivně významnějších. Dítě například nechápe, že množství vody zůstává stejné, když je přelita z úzké sklenice do široké. Domnívá se, že v široké sklenici je vody méně.
- **Egocentrismus** se projevuje ulpíváním na vlastním názoru a přehlížením jiných, které mohou být odlišné. Předškolní dítě nechápe potřebu posuzovat situaci z více hledisek. Příkladem je dítě, které si zakrývá rukama oči, aby jej někdo jiný neviděl. Chlapec odpoví kladně na otázku, zda má bratra, ale na otázku, zda má jeho bratr sourozence, odpoví záporně. Podle jeho názoru není v rodině žádné další dítě.
- **Prezentismus** je vazba na přítomnost, na aktuální podobu světa.
- **Fenomenismus** je důraz na určitou, zjevnou podobu světa. Pro dítě je svět takový, jaký se mu jeví. Proto například neakceptuje, že velryba není ryba. Tento přístup se projevuje ulpíváním na jednom pohledu, na jednom stavu, případně jedné vlastnosti objektu. Tento pohled považuje za definitivní a nebere v úvahu jiné varianty, z nichž by se mohl objekt jevit úplně jinak.

Způsob, jak dítě informace interpretuje.

- **Magičnost** myšlení se projevuje sklonem zapojovat do interpretace dění v reálném světě vlastní fantazii. Předškolní děti ještě příliš nerozlišují skutečnost a fantazii. Věří v nadpřirozené bytosti, kouzla, pohádky apod.
- **Animismus** - přisuzuje neživým věcem vlastnosti zvířat.
- **Antropomorfismus** - polidšťuje neživé věci. Přiřítá objektům vlastnosti a motivy živých bytostí, dění okolního světa vysvětluje analogicky podle vlastního chování, jednání a prožívání. Dítě například říká, že voda běží v potoce. Kreslí sluníčko, které se usmívá.
- **Konfabulace** (nepravá lež) - kombinuje reálné vzpomínky s fantazijními představami (ovlivněnými nezralostí, aktuálními a citovými potřebami).
- **Arteficialismus** - výklad vzniku okolního světa, představa, že svět někdo udělal. Dítě se např. domnívá, že někdo napustil vodu do rybníka a udělal na něm do rána led.
- **Absolutismus** - přesvědčení, že každé poznání je definitivní a má jednoznačnou platnost. Tento projev souvisí s potřebou jistoty. Relativita dospělých je pro předškoláky nepochopitelná. Dítě např. odmítne rodičovské vysvětlení konkrétní situace s tím, že to tak není, protože paní učitelka ve školce to říkala jinak.

„Výběr informací je v předškolním věku ovlivněn neschopností systematické aktivní explorační, tj. systematického zkoumání jedné části po druhé. Děti ještě nemají rozvinuty potřebné složky pozornosti (např. nedovedou rozdělovat pozornost a zaměřovat ji selektivně) a ani jejich pracovní paměť nemá dostatečnou kapacitu. Neumějí vnímat celek jako soubor detailů a nevnímají si souvislosti a vztahů mezi nimi. Nemusí např. považovat dvě množiny o pěti objektech za rozdílné, pokud jsou jinak prostorově uspořádány a zabírají různě velkou část prostoru.“ (Vágnerová 2012, s. 181)

1.2.1.2 Vnímání

Vnímání umožňuje základní orientaci a adaptaci v prostředí. Přináší relativně přesné informace odpovídající skutečnosti. Je založeno na bezprostředním kontaktu s vnímanými podněty. Lze jej také chápat jako určitý způsob komunikace s okolím. Dítě získává informace o okolním světě prostřednictvím analyzátorů (zrak, sluch, čich, chuť, hmat). Předškolní děti mají globální vnímání, neanalytické, zaměřené zpravidla na subjektivní vjem (to, co je upoutá). Rozvoj lze docílit vhodně formulovanými otázkami: „Čím se liší...“ (např. kůň a zebra) nebo „Co má společného...“ (např. jablko a borovice). Dítě dokáže identifikovat předmět tím přesněji, čím více jeho jednotlivých vlastností a znaků si uvědomuje.

Čačka (2000) uvádí 3 stadia vnímání dětí:

- 1) **Stadium předmětů** - provádí jejich výčet (na obrázku nebo v živém sensorickém poli).
- 2) **Stadium činností** - dítě popisuje jen izolované dílčí vztahy z celkového děje (postihuje jednotlivé aktivity, prostorové relace atp.). U známých a často se opakujících jevů dokáže vnímat i logický sled událostí.

- 3) **Stadium vztahů** - dítě dokáže pochopit celý výjev, jeho pointu a logický smysl události.
- U předškolních dětí se zpravidla uplatňují první dvě stadia. Vnímání je ovlivněno zkušeností a předpokládaným očekáváním. Schopnost rozlišovat a identifikovat určitý tvar bez ohledu na jeho polohu, velikost, pozadí či překrytí usnadňuje orientaci v prostoru. Tato schopnost se rozvíjí mezi 4. a 7. rokem. V předškolním věku se rozvíjí schopnost rozlišovat polohu obrazce. Nejprve děti zvládají **diferenciaci polohy nahoře a dole** (uvědomění rozdílnosti obrácených obrázků). Následuje **diferenciace pravo-levé polohy**, která je mnohem obtížnější. Rozlišování polohy vpravo a vlevo závisí na zrání a funkční diferenciaci pravé hemisféry. Dítě před vstupem do školy dovede rozlišovat podobné obrázky, rozezná různé detaily, určí tvar a počet předmětů. To souvisí s vývojem zrakového vnímání, se zlepšením **vizuální diferenciaci** a se strategií vnímání. Některé děti předškolního věku jsou schopné

určité systematičnosti. Záleží však na prováděných činnostech, na vnitřním zaujetí, na zajímavosti, zvláštnosti či nápadnosti dané aktivity. (*podrobněji Zagorová 2008, s. 27-35*)

1.2.1.3 Paměť

Paměť je u předškolních dětí podmíněna zejména motivací, tréninkem, dispozicemi a také výchovným prostředím. Záměrná paměť není ještě příliš spolehlivá, neboť se do kvality vštěpování a vybavování promítá labilita prožívání. **Přelétavost** dětské pozornosti má vliv na bohatější příjem informací. Děti si **bezděčně** osvojují značné množství různého materiálu, včetně říkanek, u kterých se nesoustředí na obsah, ale zajímá je rytmus a rým. **Mechanické učení** bez dostatečného porozumění převládá ještě v prvních letech školní docházky. Děti si osvojují převážně konkrétní a názorné jevy. V předškolním věku je užitečné vést děti k rozvíjení **logické paměti**, např. podněcováním k vyprávění zážitků nebo společným hodnocením dne či průběhu činnosti. Proces **znovupoznání** se rozšiřuje i na jevy, které se často neopakují. V tomto věku jsou některé silné zážitky uchovány již natrvalo. Opakováním úkonů vznikají návyky.

Kolem čtvrtého roku můžeme ojedinele pozorovat **první náznaky úmyslného zapamatování**, což souvisí s dozráváním CNS. Postupně jsou děti schopny vykonávat složitější úkoly i v delším časovém odstupu (např. v mateřské škole jde dítě vyřídít vzkaz do jiné třídy). Každý požadavek je vhodné zdůvodnit. Důležitá je smysluplnost. Děti, které si nenavyknou občasné úmyslné vštěpování, mívají v této oblasti ve škole zpočátku potíže. (*Čačka 2000*)

1.2.1.4 Pozornost

V předškolním věku je pozornost nejprve **neúmyslná**. Dítě se soustředí pouze na podněty, které ho zajímají. Postupně se vyvíjí a upevňuje **záměrná** pozornost. V tomto období lze vhodnými prostředky a metodami prodlužovat koncentraci pozornosti. Před vstupem do školy by dítě mělo dokázat soustředit pozornost na plnění a dokončení přiměřeného úkolu. Kvalita výsledku závisí na obtížnosti úkolu a míře zatížení.

Jevy, které upoutají pozornost, se ukládají do paměti, ostatní jsou zapomenuty. Rozvoje pozornosti lze dosáhnout upoutáním pozornosti na:

- to, co je něčím nové (opakované podněty nebývají tak zajímavé);
- to, co je srozumitelné a navazuje na známé podněty;
- to, co je atraktivní a uspokojuje některou z potřeb dítěte;
- to, co je neočekávané, originální a nápadné.

K **upevňování stability pozornosti** a zvyšování její záměrnosti lze využít konstruktivní hry, puzzle, jednoduché povinnosti, ale i televizní, interaktivní nebo počítačovou zábavu. Aby však tyto aktivity posilovaly duševní rozvoj, je důležité o nich s dětmi mluvit, nechat je namalovat své dojmy atp. Tím rozvíjíme nejen pozornost, ale i všímavost, paměť, představivost a schopnost formulovat vlastní myšlenky. „Vlastnosti pozornosti je možné posilovat také speciálními úkoly, např. vybarvováním totožných obrazců ve směsi trojúhelníků, obdélníků atp., anebo postřehováním krátce promítaných a stále komplikovanějších předloh atp. Vnímání na úrovni pozorování postupně stále více odpoutává od bezprostředního manuálního zacházení s předměty.“ (Čačka 2000, s. 71)

1.2.2 Vývoj základních schopností a dovedností

Schopnosti jsou vlastnosti osobnosti, které jsou rozvinuté vzděláním, výcvikem, zkušeností. Nejsou vrozené, schopnosti je třeba utvrzovat a dále rozvíjet. Základem schopností jsou vrozené vlohy. Vystupují jako celek v jednotlivých kognitivních procesech a ovlivňují výsledek těchto procesů. Schopnosti lze vymezit jako dispozice k průběhu poznávacích procesů, jako dispozice, které určují kvantitu a kvalitu výsledku těchto procesů. Jinými slovy, jsou dispozicemi k plnění kognitivních úloh.

Výsledný výkon v experimentální činnosti může být ovlivněn řadou proměnných:

- Kvantita a kvalita výkonu je dána **úrovní** schopností.
- Na výkon mají vliv **vlastnosti nevýkonové povahy**, především vlastnosti charakterové jako například vytrvalost, rozhodnost, cílevědomost.
- Výkon může zkreslit **náhoda**, tj. v podstatě vše, co nelze zcela ovlivnit (genetické dispozice, vliv rodiny, učitelů, vrstevníků, společnosti, režimu apod.).

Schopnosti jsou souborem předpokladů nutných k úspěšnému vykonávání dovedností.

Dovednosti jsou učením získané dispozice ke správnému, rychlému a úspornému vykonávání určité činnosti vhodnou metodou. Klasická psychologie rozděluje zpravidla dovednosti na intelektové, senzomotorické a motorické. Dále rozlišujeme takzvané:

- **Měkké dovednosti** - jejich úroveň nelze jednoznačně objektivně změřit. V předškolním věku by bylo možné zařadit do této kategorie dovednosti organizování skupinových her a činností, vedení skupinky vrstevníků, ovládnutí svých emocí, ale i kolektivní sporty atp.
- **Tvrdé dovednosti** - jejich úroveň je jednoznačně měřitelná, respektive lze definovat jejich složky a měřit proměnné jako třeba četnost, množství či počet chyb. Patří sem většina individuálních sportů, výtvarné a pracovní dovednosti atp.

1.2.2.1 Motorický vývoj

Motorický vývoj lze v předškolním období charakterizovat jako stálé zdokonalování, zlepšování pohybové koordinace **hrubé motoriky**, větší hbitost a elegance pohybů. Pětileté dítě už nejen dobře utíká a seběhne hbitě ze schodů, ale i skáče, hopsá, leze po žebříku, bez opory stojí na jedné noze, seskočí z nízké lavičky, umí házet a chytat míč. Zručnost se projevuje ve větší samostatnosti a v sebeobsluze - samostatně jí, umyje si ruce, samo se vykoupá, umí se svlékat i oblékat, obouvá si boty. Cvičí svou zručnost v hrách s pískem, s modelínou, s kostkami. Ke konci stadia se výrazně zlepšuje i ovládání **jemné motoriky** - vystřihování, lepení, zavazování tkaničky, kresba. Je možné předpokládat, že z motorického hlediska nebudou mít děti při experimentálních činnostech problémy s hrubou ani s jemnou motorikou při manipulačních aktivitách ani při práci v interaktivním prostředí.

Vývoj motoriky úzce souvisí s kresbou. Dítě citlivě vnímá vše, co jej obklopuje a svoje dojmy dokáže zobrazit. Významný je způsob ztvárnění, celková kompozice díla a vzájemná pozice postav a předmětů. Volba barev je spíše závislá na subjektivním náhledu než na objektivní realitě. Kresba se v předškolním věku využívá mj. k diagnostice. Lze pozorovat rozumové pochopení světa, množství detailů, rozložení v ploše atp. Vypělost dítěte můžeme usuzovat také podle držení psacího náčiní, odpovídajícího sklonu, vhodného sezení např. při grafomotorické rozcvičce. Roste schopnost vyjádřit kresbou vlastní představu.

Tříleté dítě zpravidla **něco načmárá a dodatečně to pojmenuje**, i když se výtvar zmiňovanému předmětu nebo jevu vůbec nepodobá. Čtyřleté dítě již **zachytí realističtější obraz**, zatím jen v nejhrubších obrysech, kreslí „hlavonožce“. Kresba pětiletého dítěte již **odpovídá předem stanovené představě**, je mnohem detailnější a také prozrazuje lepší motorickou koordinaci. Při kresbě postavy většinou dosud znázorňuje paže pouhými čarami a proporce jsou spíše nahodilé. Zobrazování je podřízeno vyprávěcí složce. Formální stránka nemá podstatný význam. Nezvládá proporcionální vyváženost ani zachycení prostoru. Výtvar šestiletého dítěte je už **po všech stránkách vyspělejší**. Dokáže podvědomě výtvarně vyjádřit své osobní pocity, zážitky, problémy, přání, sdělit i podstatnější informace, které by nebylo schopné vyjádřit mluvenou formou.

U předškoláků je velmi důležité rozvíjet motoriku. Pohybové schopnosti dítěte a řeč se vzájemně ovlivňují. Probíhá-li správný pohybový vývoj, nastupuje většinou v odpovídajícím období i vývoj řeči. Je-li postiženo pohybové ústrojí nebo opožděn motorický vývoj, bývá často opožděn i vývoj řeči. Děti neobratné mívají více nedostatků ve výslovnosti než děti pohybově průměrné. Proto je podstatné rozvíjet hybnost celého těla (tzv. hrubou motoriku), hybnost ruky (jemnou motoriku) i obratnost mluvidel (motoriku mluvních orgánů).

1.2.2.2 Komunikační schopnosti

Komunikační schopnost lze chápat jako kognitivní a komunikační kód, který užívá určité znaky a symboly. (Vágnerová 2012)

Úspěšnost dítěte v řešení úkolů zaměřených na třídění mimo jiné závisí na jazykových dovednostech, na schopnosti dítěte porozumět mluvenému slovu a na kvalitě jeho verbálního vyjádření. „Posun poznávacích aktivit se promítá i do rozvoje řeči. Předškolní dítě však ještě „nemyslí jak mluví“. Forma vyjadřování předbíhá úroveň myšlení. Děti sice mohou již mluvit formálně velmi vyspěle, avšak bez porozumění. Děti si s řečí často jen hrají a mnohdy pak mluví, jen aby mluvily. Nežádka při tom ještě ani nechápou dosah užívaných pojmů. Používané „názvy“ předmětů a jevů nenapovídají totiž ještě nic o přesnosti a hloubce porozumění jejich významu. Zatímco formální a gramatická stránka řeči postupuje od slova k větě, směřuje vývoj obsahové, sémantické stránky řeči naopak od nediferencovaného, globálního smyslu slov k přesným a logicky vymezeným významům pojmů. V předškolním stadiu jsou významy slov chápány dosti volně a široce (synkreticky).“ (Čačka 2000, s. 72)


Dítě se před vstupem do školy vyjadřuje různými způsoby:

- **Samomluva s hračkou** - posiluje pocit bezpečí a jistoty.
- **Vnitřní řeč** - formuluje myšlenky (egocentrická), vyjadřuje pocity (expresivní) a usměrňuje vlastní prožívání (seberegulační).
- **Vnější řeč** - komunikuje s okolním světem.

Dítě využívá řeč v souvislosti s potřebami:

- **Potřeba orientace** - orientuje se v okolním světě. Dozvídá se zajímavé a užitečné informace, což je předpokladem přijatelné adaptace (ví, co má v určité situaci dělat).
- **Potřeba seberealizace** - vyjadřuje své názory, prokazuje své vědomosti a dovednosti (touží po uplatnění v dětském kolektivu).
- **Potřeba sociálního kontaktu** - komunikuje s dětmi i s dospělými, sděluje svoje pocity a sdílí s ostatními určité prožitky.

Dítě dokáže komunikovat různými typy jazyků:

- **Jazyk mluvený** - vyslov „ryba“.
- **Jazyk psaný** - napiš RYBA.
- **Jazyk grafický** - nakresli  .
- **Jazyk gestem, mimikou** - nafoukni tváře, přilož ruce k obličejí a mávej „ploutvemi“.
- **Jazyk hluchoněmých** atp. (Selucký 1995)

V tomto věku převládá obrazové myšlení. Prožitková složka tvoří podstatnou součást duševního dění. Děti v mluveném projevu objevují logické, časové i prostorové oblasti. Slovní zásobu tvoří převážně jen frekventované konkrétní pojmy užívané za určitým účelem. Dochází ke zlepšení větné stavby. Zpočátku sestaví jednoduché věty, později zvládnou užívání minulého a budoucího času a před vstupem do školy se vyjadřují větami až o šesti slovech. Aktuálním problémem jsou však v předškolním věku velmi časté poruchy řeči a slabá řečová vybavenost dětí, která dle mého názoru souvisí mimo jiné s nedostatečnou možností jazykové komunikace. Podstatou zlepšení je dát dětem prostor k vyjádření a poskytnout jim správný řečový vzor.

1.2.2.3 Hra

Hra tvoří významnou úlohu v socializačním procesu dítěte. Jednotlivá stádia hry a její narůstající složitost vypovídá o rozvoji kognitivních dovedností. Kolem čtvrtého roku věku se **paralelní hra** (děti si hrají vedle sebe) rozvine v **sociální hru** (společná hra s vrstevníky nebo s dospělými). Ve třech letech posiluje představivost dětí **iluzivní předstírává hra** (předměty nahrazují něco jiného - dítě jezdí po koberci s kostkou jako s autem, ve vaně neplave láhev, ale loď). V pěti letech zajímá děti **sociodramatická hra**, vstupují do rolí (hrají si na paní učitelku, na doktorku, atp.). Kolem šestého roku dochází k uvědomění rolí a děti již dovedou vědomě plánovat hrové činnosti, ukládat a rozdělovat role - **úkolové hry**. Nově se začleňují do předškolního vzdělávání interaktivní hry a činnosti. (viz 1.1.6)

„Ve všech uvedených příkladech předškolních her vidíme něco, co je odlišuje od funkčního přecvičování a pouhé experimentace; toto něco navíc bychom snad mohli označit jako „zdvojení“ mezi skutečností a iluzí. Tunel z písku je sice samozřejmě něco jiného než skutečný tunel, klacík se ovšem liší od pušky a malý chlapec není listonoš – dítě tento rozdíl zná, a přesto jej překračuje, jedná, jako by neexistoval.“(Langmeier, Krejčířová 2006,s. 101)

Dětem známou pohybovou hru lze použít na uvolnění před experimentem.

1.2.3 Vývoj předmatemat. schopností a dovedností v kontextu RVP PV

„V předškolním věku dítě zpracovává podněty a zkušenosti jinak než žák či dospělý (kognitivní a vývojová psychologie). Zjednodušeně popíšme některé vybrané jevy a jejich charakteristiky: startuje pojmotvorný proces, v dětském myšlení převažuje prezentismus, topismus, konkrétní myšlení. 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 nikoli celostně, avšak analyticko-synteticky; dítě se nachází v předoperačním stadiu, ne plně může chápat u grafických znaků jejich roli – zástupnost.“ (Kaslová, 2010, s. 5)

Pro vývoj dítěte a rozvoj jeho matematických schopností a dovedností je důležitá motorická úroveň. Schopnost pohybu přispívá k poznávání světa. Manipulativní činnosti mu umožňují ucelenější vnímání velikosti, hmotnosti a tvaru předmětů. I v předškolním věku předchází a provází práci s obrázky a pracovními listy manipulace s konkrétními předměty. S rozvojem motoriky úzce souvisí dobré **prostorové vnímání**, které je předpokladem pro geometrii i pro aritmetiku. Dítě získává prostorové představy, osvojuje si pojmy související s uspořádáním prostoru v souvislosti s vnímáním času a časové posloupnosti. Podstatné je rovněž **sluchové, rytmické a zrakové vnímání** (ovlivňuje uvědomování si části a celku, rozlišení detailů a polohy předmětů, obrázků).

K rozvoji matematických dovedností přispívá **úroveň rozvoje řeči**, porozumění slovům, jejich významu i jejich následné aktivní používání. Pro dítě je podstatné plně rozumět a používat pojmy, které vedou k porovnávání, k srovnávání, k vytvoření představy množství, k abstraktnímu myšlení. Vliv má zároveň schopnost **koncentrovat se** na úkol.

V průběhu vývoje se vytvářejí další **myšlenkové postupy**. Dítě si osvojuje pravidla, podle kterých předměty porovnává, třídí, řadí. Na základě předčíselných představ se budují číselné představy, dítě určuje množství, chápe číselnou řadu (chápe souvislosti, ne jen její vyjmenování).

Z toho vyplývá, že v předškolním věku můžeme mluvit zatím jen o předmatematických představách či **předmatematické gramotnosti**. Školní vzdělávací programy musí z těchto poznatků vycházet, respektovat je a nezaměňovat. Školák operuje již s pojmy abstraktními, předpokladem je, že došlo k zobecnění zkušeností získaných ve školní matematice.

S ohledem k cílům předmatematické výchovy vycházejících z RVP PV jsem sestavila **soubor schopností a dovedností**, které by dítě mělo zvládat **před školní matematikou**. (viz níže)

1.2.3.1 Předmatematická gramotnost

Soubor základních schopností a dovedností PŘED MATEMATIKOU:

- **P = Představy.** Vytvářet a uchovávat si představy (tvarové, polohové, početní, atp.). Vybavovat si, upravovat a zpracovávat představy na určitý podnět.
- **Ř = Řešení.** Zvládat výchozí metody řešení (porovnávání, přiřazování, hierarchizace, výběr, ostré lineární uspořádání, uvažování a usuzování, určení počtu objektů, atd.)
- **E = Evidence** a rozlišování. Sledovat (evidovat) stanovené podmínky (kritéria) a rozlišovat mezi podstatným a nepodstatným, rozlišovat mezi možným a jistým (mohu a musím nebo nesmím).
- **D = Děj.** Vnímat souvislost i následnost dějů. Co se stane, když ...
- **M = Manipulace.** Manipulovat s konkrétními předměty, poznávat jejich barvu, tvar, velikost, umístění v prostoru, množství. (viz *S10, 1.1.4.3*)
- **A = Analýza** výroků. Vyhodnocovat, co je pravda/nepravda (správně/nesprávně). Chápat negaci jednoduchých výroků.
- **T = Třídění.** (viz *1.1.4*)
- **E = Empatie.** Ve všech oblastech souvisejících s předmatematickou gramotností projevovat vzájemnou důvěru, toleranci, partnerství, ohleduplnost, pomoc a podporu.
- **M = Mimojazyková** (nonverbální) **komunikace.** Vyjádřit komunikaci pohybem, graficky, slovem případně smíšenou formou.
- **A = Analogie** (podobnost, shoda) předmětů a jevů. Poznávat společné vlastnosti předmětů a jevů, uvědomovat si souvislosti u pozorovaného nebo popsáno.
- **T = Technika,** technologie a konstruování. Chápat vztah celku a jeho částí, objevovat strukturu celku a funkce částí. Seznámit se s informační a komunikační technologií. (viz *1.1.6*)
- **I = Instrukce, návod, pravidlo.** Respektovat stanovené podmínky, pokyny, pochopit smysl kvantifikátorů a sloves se zápornou.
- **K = Kvantita.** Chápat přirozené číslo ve významu kvantity, vyjádřit jej základními číslovkami a registrovat, kde se číslo může vyskytovat.
- **O = Objekty.** Uvědomit si **prostorové vztahy** mezi objekty a jejich změny. Vnímat současně dva objekty a **rozumět vybraným vztahům** mezi nimi. Umět vhodným způsobem **porovnat počet i množství** objektů.
- **U = Užitečné otázky.** Rozumět otázkám, rozlišovat je, odpovídat na ně, získat co nejúplnější informaci.

1.3 Mladší školní věk

Jako mladší školní období označuje Langmeier, Krejčířová (2006) a několik dalších autorů dobu od 6-7 let, kdy dítě vstupuje do školy, do 11-12 let, kdy začínají první známky pohlavního dospívání se souvisejícími psychickými projevy.

Role školáka není pro dítě výběrová, získává ji automaticky, a to po dosažení určitého věku a jemu odpovídající úrovni. Nová role přináší dětem nejenom vyšší sociální prestiž, ale zároveň změnu životního stylu a zvýšení nároků. Vstup do školy ovlivňuje život celé rodiny. Všechny tyto změny nastanou poměrně rychle, což se u některých školáků projeví počátečním rozčilením a únavou. Postupně se stávají vyrovnanější a přizpůsobivější.

Za hlavní činnost lze v tomto stadiu považovat **učení a sociální učení**. Úkolem je zvládnutí školní práce (čtení, psaní, počítání, naukové předměty) a samostudia, rozvoj základních pojmů a orientačních představ, racionální řešení problémů, osvojování společenských norem, vytváření vztahů k učitelům i cizím lidem, prohlubování vztahů k vrstevníkům, sociální kooperace, vědomí sexuální role, získání určité osobní nezávislosti a sebekontroly.

Oproti předchozím stadiím nastává relativní zvolňování dynamiky a změn. „Navenek je patrné zvláště prodlužování postavy i zlepšování koordinace jemné motoriky atp., z psychologického hlediska nás ale zajímají především proměny **racionálně - kognitivních procesů** (úmyslnost a délka pozornosti, analytičnost vnímání, přechod k logické paměti, pružnost názorných operací, atp.), specifické změny **imaginativně - emotivních funkcí** (zvládnutí impulzivní emocí, osvojování postojů, postupný útlum spontaneity, expresivity a částečně i tvořivosti). Kvality *ratia* a *imaginatia* tvoří subjektivní nositele charakteristik vnějších **konativních projevů** (větší formalizovanost projevů, socializace adaptačních mechanismů, vyšší úroveň her, zájmů i dovedností).“ (Čačka 2000, s. 104)

U dětí po nástupu do školy lze očekávat silnou motivaci, aktivitu, iniciativu, nadšení, touhu po učení. Dítě nepotřebuje být povzbuzováno, ale samo se ptá, zkoumá vše dosud nepoznané. Zájem o nové vědomosti, dovednosti a schopnosti je možné využít v experimentálních aktivitách jako výzvu.

1.3.1 Vývoj poznávacích procesů

Vývojový posun nastává počátkem mladšího školního období, kdy se odděluje „Já“ a „svět“. Doposud se prolínalo subjektivní prožívání s realitou. Nyní nastupuje „**věcná orientace a logická argumentace**“. Kontrastuje převaha fantazijně - prožitkového přístupu k realitě v předškolním období, oproti nastupující „**střízlivé racionalitě**“ školáka.

V tomto stadiu dochází ke změnám nejen realističtějším pojetím světa, ale také vnímání je analytičtější a názorné operace jsou pružnější. Vlivem přibývajících poznatků je nutné přejít z mechanické paměti k určité systematické, strukturální a stále více **logické paměti**. Dítě dovede srovnávat předměty podle společných znaků, vytváří kategorie, dochází k zobecňování. Zpočátku neurčité a neutříděné pojmy se stávají „bohatější, určitější, adekvátnější a logičtěji uspořádané“.

Zpočátku přetrvává „**synkretické vnímání** (celkové, neanalytické, intuitivní)“, což znesnadňuje vydělení jedné vlastnosti z celku, postupně se vnímání stává analytičtější a diferencovanější. Zvětšuje se „orientace na detaily a příčinné vztahy“. Zatímco pro předškoláka byla velmi zásadní bezprostřední manipulace, školák dovede přijímat „**zprostředkovanou zkušenost**“. V tomto stadiu přesto přetrvává silná vazba na názornost.

Děti ještě nekriticky přijímají všechny informace, prochází „**naivním realizmem**“. Teprve na konci období se začne projevovat „**kritický realizmus**“.

V předškolním období **vztahy mezi vrstevníky** neměly dlouhé trvání a omezovaly se spíše na společné hry. Ještě v první třídě převládá rovnoprávnost, později vznikají malé skupinky náznakem vnitřní struktury. Ve vyšších ročnících dochází k sociální hierarchizaci a začíná se vytvářet „**duch třídy**“, vznikají pevnější „**struktury pozic a rolí** s náznaky skupinových hodnot, norem a cílů“.

Dítě v tomto věku neumí dělat kompromisy, je spíše „**extrémista**“. Často si ukládá úkoly, které pak nezvládne, nastává zklamání, ústup a vzdání se vlastního úsilí. (Čačka 2000)

1.3.1.1 Myšlení

S nástupem do školy dochází k vývojově podmíněným změnám, které umožní dětem zvládnout nároky učiva a rozvíjet vlastní rozumové schopnosti. Myšlení pracuje se skutečností, případně s jednoznačnými představami nebo symboly. Děti vycházejí z vlastní zkušenosti s konkrétními objekty, jejich vlastnostmi a vztahy. Samy se chtějí přesvědčit o pravdivosti získaných informací. Proto je na počátku školní docházky velmi efektivní využívat názorné pomůcky. Postupně děti začínají uvažovat logicky, objektivněji a přesněji.

Podle Vágnerové (2000) lze shrnout změny v uvažování mladších dětí do několika bodů:

- **Decentrace** znamená odpoutání od subjektivního pohledu na poznávanou skutečnost i od líbivých vlastností reality. Dítě posuzuje situaci podle více hledisek, uvažuje o vzájemných vztazích a dovede získané poznatky kombinovat. Chápe, že objekty se mohou měnit a mají zároveň určité trvalé znaky. Dokáže uvažovat nejen o jednom objektu, ale i o množině. Konkrétní logické operace umožňují:

Klasifikaci a třídění (viz 1.1.4) - rozlišení různých kritérií a jejich vzájemných vztahů. Děti školního věku jsou schopné brát v úvahu více hledisek. Dovedou roztrždit předměty do 4 kategorií dle kombinace čtyř vlastností. V experimentu (Zagorová 2008) jsem prokázala, že některé děti jsou schopné řešit úkoly prostřednictvím stromu třídění již v předškolním věku, což předpokládá, že mají tyto dovednosti ještě před vstupem do školy.

Zahrnutí neboli inkluzi - dítě chápe zařazení prvku do určité třídy. Například odlišuje barvu jako prvek a auto jako nadřazenou třídu. Když dáme dítěti 4 žlutá, 3 červená a 2 modrá autíčka a zeptáme se ho, zda má víc modrých autíček, nebo autíček vůbec, odpoví v 7 letech správně. Domnívám se, že i mladší chlapec, který se zajímá o auta, což není tak ojedinělé, by na tuto otázku dokázal odpovědět. Děti se postupně učí zařazovat více různých skupin nižšího řádu do nadřazené třídy.

Řazení objektů podle nějakého kritéria, resp. více kritérií – základem je pochopení pravidla řazení. Děti školního věku by měly zvládnout dvoufaktorové řazení. Dovedly by např. seřadit předměty podle velikosti a barvy.

- **Konzervace** znamená pochopení trvalosti podstaty určitého objektu (i množiny objektů), přestože se mění jeho vzhled. Dítě ví, že skutečnost může mít více podob (např. cukr v čaji nezmizel, zmrzlá voda je led atp.) Změna zjevných znaků nemění podstatu. Myšlení je dynamičtější, proměnu chápe jako určitou vlastnost objektu či množiny objektů. Je tedy úplně jedno, jestli je oheň v kamnech, vychází ze zapalovače nebo hoří na poli, je to stále týž oheň. Nezáleží na tom, zda jsou bonbóny v pytlíku nebo vysypané na stole, je jich stále stejný počet. Je lhostejné, zdali je slabika „ta“ ve slově teta nebo v jiném slově, na začátku nebo na konci, protože je to pořád táž slabika. Dítě akceptuje proměnlivost jako základní vlastnost reality.

- **Reverzibilita** znamená pochopení vratnosti určitých proměn, operací. Školní dítě ví, že když něco ubereme, stav se změní a pokud to vrátíme, bude zase stejný jako předtím. Příkladem vratné operace může být:

Inverze - jestliže ubereme dané množství, vznikne nová hodnota. Jestliže k této hodnotě přidáme stejné množství, nastane návrat do původního stavu. Tento typ je nezbytný v matematice např. ve sčítání a odčítání. Jestliže $y - x = a$, pak $a + x = y$.

Reciprocita - na určitou realitu mohou být dva různé pohledy. Jestliže se do jedné krabičky vejde 10 pastelek, pak mohou 10 pastelek vložit do této krabičky. Jestliže je auto podstatné jméno, můžeme uvést slovo auto jako příklad podstatného jména.

V předškolním věku mají poznávací strategie určité znaky, jejichž rozvoj signalizuje dosažení určité vývojové úrovně. (*podrobněji Zagorová 2008, s. 181*) U školáka dochází ke změně **strategie myšlení**. Zpočátku děti vyžadují „neměnnou algoritmizaci“ postupů. Občas řeší určité nejasnosti „hádáním“ neboli bezmyšlenkovitým postupem „**pokus - omyl**“. Na vyšší úrovni je „**konzervativní strategie**“, spočívající v ulpívání na jednom hypoteticky stanoveném předpokladu a často blokuje proces úspěšného vyřešení. Optimální je „**operativně flexibilní strategie**“, která vychází pouze z úspěšných řešení nebo se opírá o vyhodnocení úspěšných i neúspěšných postupů jednotlivých pokusů.

1.3.1.2 Vnímání

„Vjem je aktuální smysluplné odrážení sensorického pole subjektem. Adekvátnost odrazu je určována charakterem vnějších podnětů (množství, dynamika a uspořádanost), aktuálním stavem organismu i dosažením úrovně relativně stabilních osobnostních aspektů (racionální a subjektivní povahy). V průběhu vývoje je vnímání stále aktivnější, diferencovanější, cílevědomější, vnitřně organizovanější a přesnější.“ (*Čačka 2000, s. 113*)

Jak uvádím v kapitole 1.2.1.2 je proces vývoje vnímání rozdělen do tří stadií a teprve školní děti jsou schopny dospět do třetího stadia:

- 1) **Stadium předmětů** – nesystematická orientace jen na jednotlivé útvary celku (např. židle, jablko, maminka, dveře).
- 2) **Stadium činností** – děti sice již předměty adekvátněji popisují a charakterizují, ale dovedou postihnout jen dílčí aktivity a vztahy (např. maminka vaří, pes vrčí, něco je v míse).
- 3) **Stadium vztahů** – školáci dospějí k ucelenějšímu pochopení vnímaných znaků a smyslu určité situace. (např. Babička neztlumila plotýnku, polévka jí přetekla.)

Nahodilé vnímání je postupně vystřídáno podrobnější **analýzou**, umožňující větší zaměřenost na detaily a **syntézou**, díky ní lze dojít k zobecnění. Komplexnější **systematičnost** napomáhá k hlubšímu porozumění situace jako celku. Analyticko-syntetické vnímání je podstatným předpokladem úspěšného čtení a psaní.

Vnímání se stává cílevědomým procesem a záměrně organizovanou činností, která napomáhá k jistější orientaci ve světě, v širším okolí i v bezprostřední blízkosti.

1.3.1.3 Paměť

„Paměť tvoří procesy vštípení, uchovávání a vybavování; nespecificky zahrnuje jak dřívější vjemy, myšlenky, citové prožitky a volní vypětí, tak i jejich komplexy. Samo vštěpování je značně komplexní děj. Snadněji se pamatují obsahy spojené s citovými prožitky a vycházející z osobních zájmů. Při školní práci je tedy třeba usilovat o rovnoměrné zapojování racionálně - kognitivních procesů i imaginativně - emotivních funkcí (prožitkových, motivačních, vztahujících se k Já).“ (Čačka 2000, s. 116)

Při vstupu do školy je vzhledem k obecně slabší zásobě slov i představ nezbytná **mechanická paměť**. Již v předškolním věku ji lze cvičit např. opakováním zvyšujícího se počtu slov nebo čísel (např. hra Šel kozel do Lhoty, koupil tam slepičku, kachničku, husičku atp.) Mechanická paměť je trvalejší, záměrnější a ve škole dobře uplatnitelná k osvojení abecedy, vyjmenovaných slov, násobilky atp. Postupně se mechanické osvojování bez uvažování stává neadekvátní, náročnější a málo účinné.

Přechod na **logickou paměť** usnadňuje orientace na obsahovou stránku. U předškoláků je možné posilovat vštíplivost co nejúplnějším opakováním vyprávěného krátkého příběhu. Ve škole pak napomáhá rozvíjet logickou paměť čtení s porozuměním. Rychlejšímu rozvoji zpočátku brání malá slovní zásoba, neschopnost samostatného vyjadřování, nedostatečné množství informací a problematické uvádění nových poznatků do souvislostí. Podmínkou spolehlivé fixace je začleňování získaných informací do logicky uspořádané struktury. K vytvoření takové vnitřní poznatkové základny napomáhá dovednost třídění poznatků, což se může projevit v experimentálních aktivitách dětí prvního ročníku jako následný přínos.

Celý život zůstává určitý podíl mechanického i logického osvojování. Podstatné je zaměřit se na efektivitu, dlouhodobější účel a cíl zapamatování.

1.3.1.4 Pozornost

„Pozornost představuje výběrovou orientaci vědomí, ve kterém vždy bezpečně či záměrně vystupují určité „figury“ na méně ostrém „pozadí“. Adekvátnost figury je rozhodující

pro správné postižení smyslu i účinnost reagování. Aktuálně ji lze přirovnat ke „svalu duševní práce“, po určitém zatížení vyžaduje vždy regeneraci. Tvoří nespecifickou součást vnímání, myšlení, prožívání i chtění. Dítě s dostatečně rozvinutou poznávací potřebou lehce získává adekvátní motivy k učení a snadněji zvládá přechod k záměrnému uplatňování pozornosti, což urychlí i zkvalitňování jejích vlastností. “ (Čačka 2000, s. 111)

Lze tedy říct, že prostřednictvím silné poznávací potřeby dítě získá základní předpoklad pro ideální nastavení psychické aktivity. Na počátku školního období přetrvává **bezděčná pozornost** plná vzruchů a malé odolnosti vůči rušivým vlivům. **Záměrná pozornost** je krátkodobá a zcela vyčerpávající. V tomto věku je možné očekávat nedokončený úkol nejenom z důvodu nedostatečných vědomostí, dovedností a schopností, ale kvůli nízkému soustředění při jeho zadání. **Soustředěná pozornost** dětí 6-7letých trvá jen 10-12 minut. Stabilita s věkem zvolna narůstá. Při soustředění hraje důležitou roli temperament. Děti s dispozičně slabší nervovou soustavou snášejí obtížněji duševní vypětí, bývají pasivnější při vyučování, ale mají sklony k verbální i fyzické agresivitě. Na **upoutání pozornosti** má vliv mj. charakter činnosti, zájmová orientace, motivace, pestrost, uspořádání a návaznost látky, přiměřenost jejího obsahu i rozsahu. (viz 1.2.1.4)

K aktivaci pozornosti se užívá v nižších třídách obnova motivace, střídání metod a forem práce, využití hrových prvků, volba alternativních přístupů. Dle mého názoru pomáhá také zařazení relaxačních chvil, různých cviků a tři nezbytné složky úspěchu:

- **Laskavost** (příjemné a milé vystupování povzbudí).
- **Empatie** (vcítit se do prožívání dětí pomůže v pravý čas reagovat na danou situaci).
- **Humor** (společný smích je velmi efektivní aktivační činitel).

1.3.2 Vývoj základních schopností a dovedností

Kvalita rozvoje poznávacích procesů je podmíněna vývojem a zdokonalováním základních schopností a dovedností.

Níže uvedené schopnosti a dovednosti jsou nezbytné pro úspěšné uplatnění nejenom v experimentálních aktivitách či ve školním procesu, ale především v běžném životě. Jejich zvládnutí by mělo přispět k větší flexibilitě dětí v širokém slova smyslu, tzn. k jejich schopnosti vykonávat zadané úkoly nebo měnit bez větších problémů různé činnosti. Podstatné je, aby byly v souladu schopnosti dětí s požadavky na ně kladenými.

1.3.2.1 Motorický vývoj

Tělesný vývoj je v průběhu mladšího školního věku většinou **rovnoměrně plynulý**. Období je ohraničeno růstovým zrychlením. Po přechodné počáteční disharmonii nastává proporcionální soulad. Současní psychologové se shodují, že dnešní děti jsou průměrně větší a silnější než před třiceti lety. Rozdíl odůvodňují spíše rychlejším růstem v útlém a předškolním věku než akcelerací ve školním věku.

Dochází ke **zlepšení hrubé i jemné motoriky**, což ovlivňuje mj. kreslení a psaní. Zpočátku vycházejí pohyby z ramenního a loketního kloubu, teprve poté dochází k jemnější koordinaci zápěstí a prstů. Před praktickou aktivitou je žádoucí uvolnit ruku vhodným cvičením postupujícím od větších svalových skupin k menším. Protahání slouží k uvolnění a vyladuje duševní rovnováhu.

Oproti předškolnímu období jsou pohyby účelnější, úspornější, koordinovanější a rychlejší. S tím je spojený **zájem o pohybové a sportovní hry**, které dále rozvíjejí obratnost, vytrvalost a sílu. Langmeier a Krejčířová (2006) uvádějí, že opakované sociometrické studie ukázaly, že pohybové schopnosti a dovednosti hrají velkou roli v postavení dítěte ve vrstevnické skupině.

Kresebné dovednosti se rozvíjí společně se zkušeností. To přispívá k většímu uvědomění si jednotlivých detailů, které dítě následně integruje do vlastní kresby a ta se posouvá od počátečních izolovaných znaků k větší celistvosti. Děti preferují kresbu podle představy před ztvárněním předlohy. Při zobrazování postavy přesněji vyjadřují proporce jednotlivých částí těla a objevuje se druhá dimenze. Kresba je bohatší a propracovanější.

V šestém roce pozorujeme přibývající detaily oděvu. Postavu kreslí po částech, které k sobě mechanicky připojuje, tzv. „**montovaná kresba**“. Vyskytují se „**transparence**“ zachycující i to, co nemůže být vidět. Předměty znázorňuje podle „obvyklého zorného úhlu odrážení“, část nárýsně a část půdorysně.

V sedmi letech se zpřesňují proporce, zdokonaluje se provedení účesu, oblečení, připojení končetin. Může se objevit vliv automatizmů z nácvičku písma, tzv. „**grafoidizmus**“ projevující se řazením vedle sebe, naklápěním atp. V dalších letech se postupně projevuje společná obrysová linie, zachycení pohybu a pokusy o perspektivu.

Dítě kreslí proto, aby vypravovalo, ne aby zobrazovalo skutečnost. Vyjadřuje se prostřednictvím „imaginativně – emotivních symbolů“ a užívá „projekce skrytých tendencí“. To umožňuje citlivému pozorovateli nahlédnout hluboko do dětské duše. (Čačka 2000)

1.3.2.2 Komunikační schopnosti

„Řeč má především funkci komunikační a regulační (zvláště v oblasti osvojených algoritmů). „Jazyk“ je tvořen systémem znaků spojovaných podle určitých lingvistických pravidel. Dítě si jej ale neosvojuje nijak izolovaně a samoúčelně, mimo ostatní duševní procesy.“ (Čačka 2000, s. 127)

Rozsah slovní zásoby charakterizuje duševní rozvoj dítěte a kulturní úroveň prostředí, ve kterém žije. Průměrná aktivní slovní zásoba vzrůstá z 1 000 slov na počátku předškolního období tak, že v sedmi letech dosahuje zhruba trojnásobku (2 500 – 3 000 slov). V průběhu dětství se mění nejen jejich **kvantita a hloubka chápání**, ale i **kvalita vyjadřování**. Ve škole děti poznávají nové a **širší významy slov**, navíc je rozkládají na slabiky nebo hlásky a věty nabývají gramatickou správnost. Pasivní slovník je podle Langmeiera a Krejčířové (2006) u sedmiletého dítěte zhruba 18 600 slov. Porozumění významu slov lze ověřit např. tříděním kartiček s běžnými slovy (hruška, papír, televize, umývat se, blízko atp.) a méně užívanými (strmý, fáma, přebrodit, halama atp.) na hromádky podle toho, zda jim rozumí nebo ne.

Ve škole jsou děti vedeny k samostatnému vyjadřování. Prožitková obsahová stránka je v kontrastu nutností a dochází ke **snížení živosti sdělení, zúžení intonace i barvitosti**. Záměna slov nebo špatný slovosled lehce způsobí nepochopení. Řeč je sice komunikačním nástrojem, ale **obsah myšlení a formální zralost předchází všem typům jazyka**. (viz 1.2.2.2)

1.3.2.3 Hra, učení, zájmy a práce

„Hra je aktuální činnost volená i uskutečňovaná zcela svobodně, není osobně vědomým prostředkem k cíli, ale spíše cílem sama o sobě. Zájem pak představuje nejen citově přitažlivou, ale i trvalejší zaměřenost na určitou předmětnou oblast, s poněkud výraznější cílovou orientací. Její realizaci (počátek, tempo i konec) si však obdobně jako u hry určuje jedinec sám. Jako komplexní duševní útvary zahrnují hry i zájmy poznávací, citové i volní funkce. V orientaci zájmů se uplatňuje i osobní zkušenost, pohlaví, sociální status, kultivační podněty, výchova, věk aj.“ (Čačka 2000, s. 150)

V předškolním věku je kladen důraz především na průběh a názornost činností. U školní práce převažuje vědomí povinnosti, odpovědnosti a výsledný efekt. Výhodnou kombinaci těchto přístupů nazýváme „škola hrou“.

Ačkoliv je hlavní činností školáka učení, práce a plnění zadaných úkolů, je pro optimální vývoj osobnosti stále velmi důležitá **hra**. Stává se diferencovanější, tvořivější a nápaditější.

Má nezastupitelnou úlohu jako přirozená relaxace při odreagování od školních povinností. Plní diagnostickou a terapeutickou funkci. Oblíbené jsou stále složitější konstruktivní, sportovní, pohybové a společenské hry.

Nejdůležitější činností pro začleňování do lidského společenství a pro poznávání světa věcí je vedle hry také skutečná **práce**. Schopnost vykonávat úkoly, které mají cíl, jsou nutné, ale ne vždy příjemné a ne vždy vyplývající z okamžitých potřeb dítěte, je známkou školní zralosti. Dítě tak nahlíží do světa práce, i když zpočátku převážně práce školní. Tím se dostává k úkolu naučit se učit se. Každé dítě je jiné a každému také vyhovuje jiný přístup, postup či jiná metoda učení. Dítě poznává různé techniky učení a hledá tu, která mu bude vyhovovat nejlépe. Učí se, jak využívat paměť, jak zacházet s různými druhy textů, jak v nich najít podstatné informace a jak s nimi dále pracovat.

Zájmy mívají v tomto věku spíše přechodný charakter, dítě teprve získává orientaci ve svých schopnostech, dovednostech a v různých možnostech vybraných aktivit. Úspěšná seberealizace v zájmové oblasti dítě obohacuje a vhodně kompenzuje případné školní nezdary.

Hra, učení, zájmy i práce poskytují dětem široké uspokojení a mnohostranný duševní rozvoj.

1.3.3 Vývoj matematických schopností a dovedností v kontextu RVP ZV

Vyučování matematiky je na 1. stupni součástí vzdělávací oblasti **Matematika a její aplikace**. Obsah předmětu je rozdělen na 4 tematické okruhy, které se navzájem doplňují a prolínají. Matematika umožňuje žákům uplatnit vědomosti, schopnosti a dovednosti potřebné v praktickém životě. Klade důraz na důsledné porozumění základním myšlenkovým postupům, pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Systematicky se u žáků rozvíjí některé pojmy, algoritmy, terminologie, symbolika a způsoby jejich užití. **Po vstupu do školy se žák především seznamuje se základními matematickými dovednostmi:**

- Učí se třídit předměty podle určitých vlastností. Blíže poznává, v čem se předměty liší.
- Učí se rozhodovat, která skupina má více, méně nebo stejně prvků. Tyto vztahy určuje tvořením dvojic, ne počítáním předmětů po jedné.
- Seznamuje se s uspořádáním skupiny předmětů. Snaží se pochopit význam prvního a posledního prvku uspořádané skupiny. Jmenuje předměty, které se nacházejí před (příp. hned před) daným předmětem, a prvky, které jsou za (příp. hned za) libovolným prvkem skupiny.
- Procvičuje znalosti předložek a příslovcí místa (před, za, pod, nad, vlevo, vpravo atp.).
- Prohlubuje základní předmatematické schopnosti a dovednosti. (viz 1.2.3.1)

RVP ZV (http://www.nuv.cz/file/319_1_1/download/) uvádí pro oblast Matematika a její aplikace následující očekávané výstupy za 1. období:

Tematické okruhy	Očekávané výstupy – 1. období Žák:
Číslo a početní operace	používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků
	čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti
	užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose
	provádí zpaměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly
	řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace
Závislosti, vztahy a práce s daty	orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času
	popisuje jednoduché závislosti z praktického života
	doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel
Geometrie v rovině a prostoru	rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci
	porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky
	rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině
Nestandardní aplikační úlohy a problémy	řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky (převážně 2. období)

Tab. č. 4 Očekávané výstupy za 1. období dle RVP ZV

1.3.3.1 Matematická gramotnost

Matematickou gramotnost lze charakterizovat jako schopnost jedince poznat a pochopit roli, kterou hraje matematika ve světě. Smyslem je dělat dobře podložené úsudky a proniknout do matematiky tak, aby splňovala životní potřeby tvořivého, zainteresovaného a přemýšlivého člověka. Podle příručky pro učitele (Gramotnosti ve vzdělávání, 2010) se úroveň matematické gramotnosti projeví, když jsou matematické znalosti a dovednosti používány k vymezení, formulování a řešení problémů z různých oblastí, kontextů a k jejich interpretaci. Tyto souvislosti sahají od čistě matematických až k takovým, ve kterých není matematický obsah zpočátku zřejmý, a je na řešiteli, aby ho v nich rozpoznal. Uvedené vymezení se netýká pouze matematických znalostí na určité minimální úrovni, ale jde v něm

o používání matematiky v celé řadě situací, od každodenních a jednoduchých až po neobvyklé a složité.

Metodická doporučení, která jsou shrnuta v příručce, se týkají aktuálních témat:

- Matematizovat reálné situace.
- Používat správnou terminologii a symboliku.
- Řešit problémové úlohy.
- Využít praktické poznatky z matematiky.
- Formovat kritické myšlení.
- Pracovat s chybou.
- Odhadnout výsledek.
- Rozvíjet informační gramotnost žáků i učitelů.

Pro rozvoj matematických schopností a dovedností je podstatná také kvalifikovanost učitelů, kteří žáka motivují. Mohou jej odborným způsobem vést, nasměrovat nebo jen podporovat v jeho vlastním úsilí. To souvisí s individuálními charakterovými rysy každého žáka (temperament, volní vlastnosti, píle, vytrvalost, cílevědomost atp.).

Podle matematiků potřebují žáci na prvním stupni pro úspěšné zvládnutí matematických problémů více trénovat počítání. Při náročnějších výpočtech totiž usnadňují práci zautomatizované základní matematické dovednosti, schopnost „vystřelit“ z paměti výsledek, který potřebují pro další řešení úlohy. Proto k úspěšnému zvládnutí matematiky potřebují žáci trénovat matematickou paměť a procvičovat matematické myšlení.

2 Metodologická část

2.1 Cíl experimentu

Cílem experimentu je porovnat v 1. třídě ZŠ skupinu žáků, která v předškolním věku rozvíjela identifikační procesy a) myšlení, b) vnímání, c) paměť, d) pozornost, e) komunikace sérií herních aktivit zaměřených na třídění se skupinou žáků, která se s těmito herními aktivitami neseznámila.

Úkol

- 1) Zjistit, zda došlo k rozvoji identifikačních procesů.
- 2) Zjistit a popsat, jaké matematické dovednosti se u dětí prostřednictvím herních aktivit rozvíjely.
- 3) Zjistit a popsat, jak dítě postupuje při řešení.

Hypotéza

- 1) Třídění prostřednictvím stromu řešení **přispívá k rozvoji předmatematických představ** dětí v předškolním věku.
- 2) Děti, které absolvují v předškolním věku aktivity zaměřené na třídění, **budou mít v 1. třídě ZŠ lepší výsledky** v následných (navazujících) činnostech.
- 3) S rostoucím věkem **stoupá míra úspěšnosti** řešení zkoumaných forem třídění.
- 4) Děti jsou schopné **použít strom řešení** v rámci stromu třídění.

2.2 Použité metody v experimentální části

- a) Na základě odborné literatury sestavit scénář pro laboratorní experiment pro předškolní skupinu dětí i pro žáky v 1. třídě ZŠ.
- b) Experiment realizovat na vybraném vzorku dětí/žáků dle podmínek.
- c) Na základě evidence vybraných sledovaných jevů a zdokumentovaných aktivit vyhodnotit experiment podle předem stanovených kritérií.

2.3 Podmínky experimentu

Experiment proběhne v prostředí mateřské školy podle stanovených podmínek:

- Experiment bude realizován na vzorku 14 předškolních dětí (před nástupem do ZŠ).
- Děti budou z jedné mateřské školy.
- Experiment bude probíhat v době od března do června 2013.

Experiment proběhne v prostředí základní školy podle stanovených podmínek:

- Experiment bude realizován na vzorku 28 žáků v 1. třídě ZŠ. Z toho 14 žáků plnilo experimentální úkoly v mateřské škole a 14 žáků se se sérií zkušebních aktivit neseznámilo (navštěvovalo jinou mateřskou školu).
- Žáci budou z jedné základní školy.
- Experiment bude probíhat v době od září do března 2014.

Společné podmínky experimentu:

- Každé dítě/žák bude plnit úkoly samostatně v klidné místnosti mateřské/základní školy, kterou navštěvuje, bez časového omezení.
- Experiment proběhne podle scénáře:
 - 1) úvodní aktivity uvedou v každé oblasti děti/žáky do kontextu a seznámí je s různými typy stromu řešení, tyto aktivity probíhají frontálně;
 - 2) 12 diagnostických aktivit se uskuteční formou laboratorního experimentu (6 aktivit v MŠ/ 6 v ZŠ).
- Budou použity pomůcky, které jsou vybrány speciálně pro tento experiment. Budou použity interaktivní aktivity, které jsou vytvořeny speciálně pro tento experiment.
- Celý experiment bude zaznamenán na videokameru.
- Vybrané jevy, které budou zaznamenány na videokameru, budou analyzovány.

Kritéria pro sestavení sledovaného vzorku:

- U nemocných dětí nelze zajistit absolvování všech aktivit ve sledovaném rozsahu.
- Pokud mají děti starší sourozence, lze předpokládat větší zkušenosti.
- Děti se specifickými poruchami učení by mohly zkreslit vybraný vzorek dětí.
- Z důvodu srovnatelnosti výkonů a zkreslení interpretace dat budou ze sledovaného vzorku vyřazeny děti často nemocné, mající staršího sourozence (pravděpodobné učení nápodobou) a děti s rizikem specifických poruch učení.

2.3.1 Pomůcky

Pomůcky jsou uvedené vždy u každé aktivity. (viz 3.1)

2.3.2 Terminologie

Pro experiment bude volen jazyk, který odpovídá možností porozumění dítěte předškolního a mladšího školního věku.

2.4 Sledované jevy

Myšlení

- **Hloubka.**

Proniknout do detailu problému (např. pomocí analýzy).

Dokončit úkol.

Řešit úkol do všech pater.

- **Přesnost.**

Řešit problém správně.

- **Pružnost** (flexibilita).

Najít nejefektivnější způsob řešení problému, odpoutat se od zažitého stylu myšlení.

Vrátit se krok zpět, případně začít znova, nenechat se odradit neúspěchem, reagovat na vzniklou situaci (chybu).

Vnímání

- **Zrakové, sluchové, hmatové** (dotykové).

Třídít zrakem, na základě sluchu, hmatem (případně dotykem).

Paměť

- **Paměť mechanická a logická.**

Využít mechanickou a logickou paměť.

Pozornost

- **Záměrná** (cílené vnímání podnětu) x **bezděčná** (vnímání podnětu bez úmyslu).

Rozlišit vlastnosti nabídnutých objektů (barva, tvar, velikost..).

- **Koncentrovaná** (soustředěná pozornost) x **rozptýlená.**

Zaměřit se na konkrétní podnět a vnímání ostatních podnětů potlačit.

Komunikace

- **Srozumitelnost** v komunikaci (zda je dítěti rozumět)x **nesrozumitelnost.**

Mluvit srozumitelně, gramaticky správně.

- **Správnost** matematického vyjádření x **nesprávnost vyjádření.**

Vyjadřovat se matematicky správně.

- **Účelnost** x **neúčelnost.**

Pokládat užitečné otázky (otázky, které souvisí s řešením aktuálního problému).

- **Verbální kontrola.**

Nahradit verbální kontrolu neverbálním myšlenkovým procesem.

- **Samostatnost.**

Pracovat samostatně (bez pomoci, rady či spolupráce učitelky).

- **Nonverbální komunikace.**

Užít při komunikaci s učitelkou mimiku, gestiku nebo haptiku v přiměřené míře a v přímé souvislosti s aktuálním řešením problému.

Otázky pro děti (využití všech výše uvedených identifikačních procesů).

Náročnost:

- 1) „Která hra byla nejjednodušší a proč?“
- 2) „Která hra byla nejsložitější a proč?“

Preference:

- 3) „Která hra se ti nejvíce líbila a proč?“

2.5 Kritéria hodnocení

Kritéria pro vyhodnocení experimentu plynou z teoretické části. Hodnocení proběhne srovnáním sledovaných jevů (viz 2.4) ve stanovených oblastech (myšlení, vnímání, paměť, pozornost, komunikace) z hlediska objektivních výsledků a následným srovnáním výsledků vyplývajících z názorů a pocitů dětí/žáků.

Pokud skupina dětí, která v předškolním věku rozvíjela identifikační procesy sérií herních aktivit, zvládne lépe (správně) řešit sérii testovacích aktivit, budu považovat za prokázané, že u těchto dětí došlo k rozvoji identifikačních procesů nejen vlastní vyspělostí, ale zároveň zkušeností s těmito aktivitami.

Hodnocení v daných oblastech (MŠ - herní aktivity, ZŠ - testovací aktivity):

Oblast A

Hledání konkrétního předmětu (třídění zrkové s možností manipulace). Dítě/žák prostřednictvím verbální charakteristiky identifikuje ze souboru stanovených objektů jeden určitý objekt.

Za správné budu považovat:

- pokud dítě prostřednictvím uzavřených otázek identifikuje velký modrý balónek se šňůrkou (*úkol A/MŠ - Balónky*);
- pokud žák prostřednictvím uzavřených otázek identifikuje malou láhev s oranžovým víčkem plnou vody (*úkol A/ZŠ - Láhve*).

Oblast B

Hledání imaginárního předmětu (třídění v představě). Dítě/žák prostřednictvím verbální charakteristiky identifikuje ze souboru stanovených objektů jeden určitý objekt.

Za správné budu považovat:

- pokud dítě prostřednictvím uzavřených otázek identifikuje kočku (*úkol B/MŠ – Pohádka „Malá pohádka o řepě“*);
- pokud žák prostřednictvím uzavřených otázek identifikuje zajíčka (*úkol B/ZŠ – Pohádka „Boudo, budko“*).

Oblast C

Umístění všech předmětů v interaktivním grafu (třídění zrkové s nutností interaktivní manipulace dotykem prstu/perem). Dítě/žák prostřednictvím dekódování symbolů v grafu identifikuje všechny dané objekty.

Za správné budu považovat:

- pokud dítě dekódováním symbolů v grafu identifikuje všech 9 dopravních prostředků (*viz 3.1, řešení úkolu C/MŠ – Dopravní prostředky*);
- pokud žák dekódováním symbolů v grafu identifikuje všech 9 dopravních značek (*viz 3.1, řešení úkolu C/ZŠ – Dopravní značky*).

Oblast D

Umístění všech předmětů v interaktivní tabulce (třídění zrkové s nutností interaktivní manipulace dotykem prstu/perem). Dítě/žák prostřednictvím dekodování symbolů v tabulce identifikuje všechny dané objekty.

Za správné budu považovat:

- pokud dítě dekodováním symbolů v tabulce identifikuje všech 16 dětí a žádné políčko nezůstane prázdné (*viz 3.1, řešení úkolu D1/MŠ - Děti*);
- pokud žák dekodováním symbolů v tabulce identifikuje všech 14 dětí a 2 odpovídající políčka ze 16 zůstanou prázdná (*viz 3.1, řešení úkolu D1/ZŠ - Děti*);
- pokud dítě dekodováním symbolů v tabulce identifikuje všech 12 předmětů a žádné políčko nezůstane prázdné (*viz 3.1, řešení úkolu D2/MŠ - Předměty*);
- pokud žák dekodováním symbolů v tabulce identifikuje všech 12 předmětů a zároveň identifikuje 2 předměty, které do tabulky nepatří a zůstanou mimo ni (*viz 3.1, řešení úkolu D2/ZŠ - Předměty*).

Oblast E

Hledání konkrétního předmětu v interaktivním prostředí (třídění zrkové s nutností interaktivní manipulace dotykem prstu/perem). Dítě/žák prostřednictvím dekodování symbolů identifikuje ze souboru stanovených objektů jeden určitý objekt.

Za správné budu považovat:

- pokud dítě prostřednictvím dekodování symbolů identifikuje malý modrý dům, který má 4 okna a nemá komín (*úkol E/MŠ - Domy*);
- pokud dítě prostřednictvím dekodování symbolů identifikuje velký růžový tulipán, který má dva listy (*úkol E/ZŠ - Květiny*);

3 Experimentální část

3.1 Zadání úkolů, jejich charakteristika a scénář

Úkoly jsou rozděleny do pěti oblastí:

Oblast A: Hledání konkrétního předmětu

Sleduje, zda a jak dítě/žák použije k řešení „Strom třídění“ v situaci, která nabízí použití stromu třídění na úrovni manipulativní.

Oblast B: Hledání imaginárního předmětu

Sleduje, jak dítě/žák použije k řešení „Strom třídění“ v situaci, která nabízí použití stromu třídění v představě.

Oblast C: Umístění všech předmětů v interaktivním grafu

Sleduje, jak dítě/žák použije k řešení „Strom třídění“ v situaci, která nabízí použití stromu třídění v podobě grafu.

Oblast D: Umístění všech předmětů v interaktivní tabulce

Sleduje, jak dítě/žák použije k řešení „Strom třídění“ v situaci, která nabízí použití stromu třídění v podobě tabulky.

Oblast E: Hledání konkrétního předmětu v interaktivním prostředí

Sleduje, zda a jak dítě/žák použije k řešení „Strom třídění“ v situaci, která nabízí použití stromu třídění na úrovni interaktivní manipulace.

Oblast A Hledání konkrétního předmětu

Úvodní aktivita MŠ/ZŠ	Lodičky z papíru.
Pomůcky	12 lodiček z papíru.
Zadání	Před vámi je 12 lodiček (viz foto níže), které jsme společně vyrobili. Lodičky se od sebe liší tím, jakou mají barvu, velikost a zda mají vlaječku nebo nemají. Jednu lodičku si necháme ve třídě a ostatní půjdeme pustit po řece. Úkolem dětí/žáků je prostřednictvím uzavřených otázek najít lodičku, kterou nepustíme po vodě, ale necháme si ji ve třídě.
Třídíme lodičky	3 charakteristiky (tři patra stromu): <ul style="list-style-type: none"> • 2 velikosti; • 3 barvy (zelená, žlutá, růžová); • s vlajkou/ bez vlajky.
Klíčová otázka	Která lodička zůstane ve třídě?
Řešení	Malá zelená lodička s vlaječkou.
Kontrola chyb	V lodičce, která zůstane ve třídě, je na spodní straně uvnitř „fajfka“. Děti/žáci se s tímto symbolem setkají také v následných interaktivních činnostech. Pokud děti/žáci najdou správnou lodičku a podívají se na spodní stranu, „fajfku“ objeví.
Strom	Symetrický.

Tab. č. 5 Úvodní aktivita k oblasti A



Obr. č. 6 Lodičky z papíru - pomůcka k úvodní aktivitě A

Scénář úvodní aktivity A Lodičky z papíru.

- *Připravené prostředí.*

- *Uvedení do kontextu.*

„Před vámi je 12 lodiček, které jsme společně vyrobili proto, abychom je mohli pustit po řece. Ale ještě před tím si s nimi zahrajeme hru. Vidíme, že lodičky nejsou stejné, že se od sebe liší.

Víte, kolik lodiček je na stole?

Znáte jejich barvy? Vyjmenujte mi je. **Vyberte** všechny zelené lodičky.

Jaké ještě jsou ty lodičky? V čem se ještě od sebe liší? Kolik lodiček je velkých?

Některé lodičky mají vlajku. Dejte na stranu všechny lodičky, které nemají vlajku. Které zůstaly?

Jaká je tahle lodička?“ (Ukážu konkrétní lodičku a vybrané dítě/žák ji popíše.)

- *Zadání úkolu, podmíněk.*

„Zjistili jsme, že lodičky mají různou barvu, velikost, některé mají vlajky, jiné je nemají. Vybrala jsem jednu lodičku, kterou necháme ve třídě, ostatní půjdeme pustit po vodě. Zahrajeme si spolu hru „Na otázky“.

Váším úkolem je přijít na to, kterou lodičku jsem vybrala. Můžete mi pokládat otázky, které vám pomohou úkol vyřešit. Musíte se ale ptát tak, abych mohla odpovědět jen ano nebo ne.“

- *Reakce na otázky dětí.*

- *Ověření správnosti řešení.*

„Otočte lodičku, kterou jste vybrali. Pokud jste našli tu správnou, bude tam „fajfka“.“

- *Kladné zhodnocení.*

„Máte radost, že se vám to povedlo. Našli jste správnou lodičku a ty ostatní pustíme po vodě.“

- *Zhodnocení (v případě, že děti úkol nevyřeší). Případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh manipulační strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace (záleží na reakci dětí).*

„Vzpomenete si, na co jste se mě ptali?“ nebo „ Už víte, že lodička, kterou hledáme není velká a má vlajku. Které lodičky nejsou velké a mají vlajku? Dejte ostatní lodičky na stranu. Čím se ještě tyto lodičky od sebe liší?“ apod.

Úkol A/MŠ	Balónky.
Pomůcky	8 balónků, 1 balónek kontrolní, balónky jako odměna pro všechny děti
Zadání	Máme 8 balónků (viz foto níže). Ty se od sebe liší. Úkolem dítěte bude prostřednictvím uzavřených otázek najít ten balónek, který později uletěl.
Třídíme balónky	3 charakteristiky (tři patra stromu): <ul style="list-style-type: none"> • 2 velikosti; • 2 barvy (modrá, žlutá); • se šňůrkou / bez šňůrky.
Klíčová otázka	Který balónek Elišce uletěl?
Řešení	Elišce uletěl velký modrý balónek se šňůrkou.
Kontrola chyb	Správný balónek bude v místnosti u stropu (za dětmi, upozorním na něj až po vyřešení úkolu).
Strom	Symetrický.

Tab. č. 6 Úkol A/ MŠ



Obr. č. 7 **Balónky** – pomůcka k úkolu A/ MŠ

Scénář úkolu A/ MŠ: Balónky.

- ***Připravené prostředí.***

- ***Uvedení do kontextu.***

„Eliška byla na pouti a maminka jí koupila 8 balónků. Takové, jako jsou ty, které máš před sebou. Když šla Eliška z poutě domů, jeden balónek jí uletěl. Na co se musíš Elišky zeptat, abys zjistil/a, který balónek jí uletěl?“

- ***Zadání úkolu, podmínky.***

„Tvým úkolem je přijít na to, který balónek Elišce uletěl.“

- ***Reakce na otázky dětí.***

- ***Ověření správnosti řešení.***

„Podívej se za sebe nahoru a porovnej, jestli jsi vybral/a stejný balónek jako je ten, který skutečně uletěl.“

- ***Kladné zhodnocení.***

„Máš radost, že se ti to povedlo. Máš radost, že jsi našel/a ten správný balónek.“

- ***Zhodnocení (v případě, že dítě úkol nevyřeší). Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh manipulační strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.***

„Vzpomeň si, na co ses mě ptal/a?“ nebo „Ty už víš, že balónek, který uletěl, je velký a má šňůrku. Vyber balónky, které jsou velké a mají šňůrku. Čím se ještě tyto balónky od sebe liší?“ (alternativa – Dej stranou balónky, které nejsou velké a nemají šňůrku. Čím se ještě zbývající balónky od sebe liší?) apod.

- ***Doplňující otázky.***

„Spočítej, kolik balónků má šňůrku.“

„Kolik balónků Elišce zůstalo, když jí 1 uletěl?“

„Kolik balónků by Elišce zůstalo, kdyby jí ještě 2 balónky praskly?“

Úkol A/ZŠ	Láhve.
Pomůcky	8 lahví.
Zadání	Máme 8 lahví (viz foto níže). Lahve s pitím nejsou stejné. Úkolem žáka bude prostřednictvím uzavřených otázek zjistit, kterou láhev má Kuba přinést.
Třídíme láhve	3 charakteristiky (tři patra stromu): <ul style="list-style-type: none"> • 2 velikosti; • 2 barvy víčka (oranžové, bílé); • 2 obsahy (je v ní pití jen málo/ je plná).
Klíčová otázka	Která láhev je Terezky?
Řešení	Malá plná láhev s oranžovým víčkem je Terezky.
Kontrola chyb	Na spodní straně správné láhve má Terezka napsané začáteční písmeno svého jména.
Strom	Symetrický.

Tab. č. 7 Úkol A/ZŠ



Obr. č. 8 **Láhve** – pomůcka k úkolu A/ZŠ

Scénář úkolu A/ ZŠ Láhve.

- **Připravené prostředí.**

- **Uvedení do kontextu.**

„Žáci měli tělocvik. 8 žáků si zapomnělo láhev s pitím v šatně. Ostatní si přinesli pití do tělocvičny. Kuba slíbil, že přinese Terezce její láhev. Kuba ale neví, která láhev je Terezky. Na co se musí Kuba Terezky zeptat, aby jí přinesl správnou láhev?“

- **Zadání úkolu, podmíněk.**

„Tvým úkolem je přijít na to, která láhev je Terezky.“

- **Reakce na otázky dětí.**

- **Ověření správnosti řešení.**

„Otoč láhev a podívej se, jestli je tam začáteční písmeno Terezky jména. Jestli jsi vybral/a správnou láhev, bude tam písmeno ... (odpoví žáci).“

- **Kladné zhodnocení.**

„Máš radost, že se ti to povedlo. Máš radost, že jsi našel/a tu správnou láhev.“

- **Zhodnocení** (v případě, že dítě úkol nevyřeší). *Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh manipulační strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

„Vzpomeneš si, na co ses mě ptal/a?“ nebo „Ty už víš, že láhev, kterou hledáš, je malá a má oranžové víčko. Vyber láhve, které jsou malé a mají oranžové víčko. Čím se ještě tyto láhve od sebe liší?“ (alternativa – Dej stranou láhve, které jsou velké a mají bílé víčko. Čím se ještě zbývající láhve od sebe liší?) apod.

- **Doplňující otázky.**

„Kolik lahví má bílé víčko a zároveň jsou velké?“

„V kolika lahvích bude málo vody, když Eliška ze své láhve upije?“

„Kolik dětí si zapomnělo pití v šatně, pokud je všech dětí stejně tolik jako vás ve třídě?“

Oblast B

Hledání imaginárního předmětu

Úvodní aktivita B MŠ/ZŠ	Pohádka „O Koblížkovi“ (vlastní úprava lidové pohádky)
Pomůcky	Text pohádky „O Koblížkovi“, krabice s koblížky
Zadání	Děti/žáci poslouchají pohádku „O Koblížkovi“. V pohádce vystupují postavy - dědeček, babička, koblížek, zajíček, vlk, medvěd, liška. Postavy, které jsou v pohádce se od sebe liší nejen tím, jak vypadají, ale i tím, jaký kdo je, co udělal, kde žil atd. Myslím na jednu postavu z této pohádky a ta je zároveň schovaná v krabici. Úkolem dětí/žáků je zjistit prostřednictvím uzavřených otázek postavu, na kterou myslím. Pro upevnění procesů umožňujících identifikaci tímto způsobem je vhodné po vyřešení úkolu vystřídat děti/žáky také v rolích, kdy si zvolí jinou postavu z této pohádky a mohou sami odpovídat na kladené otázky. Případně hru obměnit např. „Myslím na jeden předmět, který je v této místnosti apod.“
Třídíme pohádkové postavy	Možné charakteristiky: <ul style="list-style-type: none"> • jaký kdo je (hladový, mlsný, starý...); • co kdo udělal (posadil se, neposadil se, kutálel se, nastražil uši ...); • kde kdo žil (v chaloupce, na poli, v lese...); • je to člověk/ není to člověk; • má kožich/ nemá kožich, atd.
Klíčová otázka	Myslím na jednu postavu z pohádky „O Koblížkovi“. Víte, na kterou myslím?
Řešení	Myslím na koblížek , který je na másle smažený, na okénku chlazený, kutálel se, není člověk ani zvíře, je kulatoučký, zpívá písničku atd.
Kontrola chyb	Děti/žáci se podívají do krabice a v ní objeví skutečné pečené koblížky, které společně sní. (Děti/žáci si tak mohou ověřit i jiné možné charakteristiky – jako je např. vůni, měkkost, chuť i to, že koblížek není člověk, ani zvíře, ale je jídlo ...)
Strom	Nesymetrický.

Tab. č. 8 Úvodní aktivita k oblasti B

- *Připravené prostředí.*
- *Poslech pohádky.*

„Pozorně poslouchejte vyprávění pohádky „O Koblížkovi“, já se vás pak zeptám na postavy, které v této pohádce vystupují.“

Kdysi žili v **malé chaloupce** na kraji vsi **mlsný dědeček** a **stará babička**. Jednou ráno dostal dědeček hlad, a tak šel za babičkou a poprosil ji: „Babičko, prosím tě, usmaž mi koblížek. Dostal jsem na něj velikou chuť.“ Dědeček **se posadil** ke stolu, babička udělala těsto a koblížek na másle usmažila. Pak ho položila na okno, aby vychladl. Jenže **koblížek** byl **neposedný**. Chvilí kouká nalevo, chvilí napravo, támhle je louka a tam ves, tam je cesta, za ní les.

A už se po té cestě kutálí pryč. **Na poli** potká **hladového zajíce**. „Koblížku, koblížku, já tě sním!“ A olizuje se. „Nejez mě, zajíčku, zazpívám ti písničku.“ Zajíc **nastražil uši** a koblížek se dal do zpěvu: „Já koblížek, koblížek, na másle smažený, na okénku chlazený. Dědečkovi jsem utekl, babičce jsem utekl, tobě, zajíčku, taky uteču!“

A kutálel se dál, až se za ním prášilo. **V lese** potkal **hladového vlka**. „Koblížku, koblížku, já tě sním!“ A cení zuby. „Nejez mě, vlku, zazpívám ti písničku.“ Vlk **se posadil** a koblížek se dal do zpěvu: „Já koblížek, koblížek, na másle smažený, na okénku chlazený. Dědečkovi jsem utekl, babičce jsem utekl, zajíčkoví jsem utekl, tobě, vlku, taky uteču!“

Kutálel se dál a **v lese** potkal **starého medvěda**. „Koblížku, koblížku, já tě sním!“ A už natahuje tlapy. „Nejez mě, medvěde, zazpívám ti písničku.“ Medvěd **se posadil** a koblížek se dal do zpěvu: „Já koblížek, koblížek, na másle smažený, na okénku chlazený. Dědečkovi jsem utekl, babičce jsem utekl, zajíčkoví jsem utekl, vlkovi jsem utekl, tobě, medvěde, taky uteču!“

Kutálel se dál a **v lese** potkal **mlsnou lišku**. „Vítám tě, koblížku! Jak jsi hezoučký, kulaťoučký, červeňoučký!“ Koblížek se začervenal ještě víc. Byl rád, že ho liška **pochválila**, a hned spustil písničku: „Já koblížek, koblížek, na másle smažený, na okénku chlazený. Dědečkovi jsem utekl, babičce jsem utekl, zajíčkoví jsem utekl, vlkovi jsem utekl, medvědovi jsem utekl, tobě, liško, taky uteču!“

„To je ale krásná písnička,“ povídá liška a naklání se ke koblížkovi, „ale já už jsem moc stará a nějak špatně slyším. Vyskoč a posaď se mi na čumáček, ať tě lépe slyším. Zazpívej ještě jednou a hlasitěji.“ Koblížek byl pyšný. Líbím se lišce a líbí se jí i má písnička. Vyhoupel se lišce na čumák a zazpíval: „Já koblížek, ko ...“ Liška udělala HAM a snědla ho.

- ***Uvedení do kontextu.***

„Slyšeli jsme, že v pohádce vystupuje několik postav, které nejsou stejné. Postavy se od sebe liší nejen tím, jak vypadají, ale i tím, jaký kdo je, co udělal, kde žil, jak vypadá atd.

Pokuste se všechny postavy z této pohádky vyjmenovat.

Popište, jaký kdo v pohádce je.

Řekněte, co kdo udělal.

Vzpomeňte si, kde kdo žil.

Vyjmenujte jenom zvířata z pohádky. **Kdo jiný** tam ještě vystupoval?

Jaké ještě mohou být postavy z této pohádky? **V čem se** od sebe liší?

Jaká je tahle postava? (Vyberu konkrétní postavu a vybrané dítě/žák ji popíše.)“

- ***Zadání úkolu, podmínek.***

„Zjistili jsme, že postavy se od sebe liší nejen tím, jak vypadají, ale i tím, jaký kdo je, co udělal, kde žil, atd. Zahrajeme si spolu hru „Na otázky“. Budu myslet na jednu postavu z pohádky „O Koblížkovi“. Vaším úkolem je přijít na to, na kterou postavu myslím aniž byste ji přímo jmenovali. Na vaše otázky odpovím pouze ano nebo ne. Když si budete myslet, že víte, o kterou postavu jde, nakreslíte ji/napíšete ji. Počkáme, až všichni budou znát řešení. Pak se podíváme na vaše odpovědi a nakoukneme do krabice, jestli se vaše odpověď a postava v krabici shoduje.“

- ***Reakce na otázky dětí.***

- ***Ověření správnosti řešení.***

„Otevřete krabici. Pokud jste vybrali správnou postavu, najdete ji v krabici.“

- ***Kladné zhodnocení.***

„Máte radost, že se vám to povedlo, že jste vybrali **koblížek**, který je na másle smažený, na okénku chlazený, kutálel se, není člověk ani zvíře, je kulatoučký, zpívá písničku atd.. Krabice je plná koblížků, tak si teď na nich můžete pochutnat stejně jako liška.“

- ***Zhodnocení (v případě, že děti úkol nevyřeší). Případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace (záleží na reakci dětí).***

„Vzpomenete si, na co jste se mě ptaly?“ nebo shrnutí získaných poznatků – např. „Už víte, že pohádková postava není člověk, nežije v lese, není hladová. Která to být nemůže a proč? Která postava to může být? Jak ještě se můžeme zeptat?“ apod.

Úkol B/MŠ	Pohádka „Malá pohádka o řepě“ (veršovaná pohádka) František Hrubín
Pomůcky	Text pohádky „Malá pohádka o řepě“, obrázek k pohádce o řepě, kde je zakroužkovaná kočka
Zadání	Děti znají a dovedou doslovně reprodukovat veršovanou pohádku „Malá pohádka o řepě“. V pohádce vystupují postavy - dědek, bába, vnučka, pejsek, kočka, myš, krtek. Postavy, které jsou v pohádce, se od sebe liší nejen tím, jak vypadají, ale i tím, kdo je jak velký, kdo kdy přišel vytáhnout řepu, kdo kde stojí, jaký kdo je, kým je, co má na sobě, co jí, co udělal atd. Úkolem dětí je zjistit prostřednictvím uzavřených otázek postavu, na kterou myslím.
Třídíme pohádkové postavy	Možné charakteristiky: <ul style="list-style-type: none"> • velikost (největší, nejmenší, větší než, menší než ...); • kdo kdy přišel (sestupně - první, poslední, dříve než ...); • kdo kým trhnul (vzestupně- první, poslední, dříve než ...); • kdo kde stojí (za, před, hned před ...); • kdo co udělal (zasadil řepu, zatahal jako poslední, kdo se smál...); • je to zvíře/ není to zvíře atd.
Klíčová otázka	Myslím na jednu postavu z pohádky „Malá pohádka o řepě“. Víš, na kterou myslím?
Řešení	Myslím na kočku , která je např. menší než babička, přišla za pejskem stejně jako myš, je to zvíře, pije mléko, bojí se jí myš, trhla jako druhá atd.
Kontrola chyb	Dítě se podívá na obrázek a zjistí, zda vybralo správnou pohádkovou postavu. Znovu popíše, prostřednictvím jakých charakteristik se mu ji podařilo identifikovat. (Dítě vidí obrázek celku a může srovnat svoji představu s obrázkem.)
Strom	Nesymetrický.

Tab. č. 9 Úkol B/MŠ

Scénář úkolu B/MŠ Pohádka „Malá pohádka o řepě“

- *Připravené prostředí.*
- *Reprodukce pohádky.*

„Společně si zopakujeme pohádku „**Malá pohádka o řepě**“, kterou napsal František Hrubín.

Já se vás pak zeptám na postavy, které v této pohádce vystupují.“

Dědek řepu zasadil, u pole se posadil,
čekal, čekal, mráz ho lekal,
sluníčka se bál, dešti jenom lál.

Bez večeře, bez oběda čeká dědeček,
najednou se hlína zvedá, roste kopeček.

„**Bábo**, roste řepa!“
„Prosím tě, co vidíš!“
„Bábo, což jsi slepá?“
„Dědku, ty mě šidíš!“

Zavolali vnučku, **vnučka** pejska, **pejsek** kočku, **kočka** myš.

Chytli se a čekají, šeptý, šeptý šeptají - neslyšíš?

Myšce byla dlouhá chvíle, hopsala si rozpustile,
trhla kočkou,
kočka pejskem,
pejsek vnučkou,
vnučka bábou,
bába dědkem -
dědek prázdné ruce měl,
nikoho se nedržel,
udělali bác...

Kopeček se ještě chvěje,
jak se pod ním **krtek** směje.

[13]

- ***Uvedení do kontextu.***

„V této pohádce vystupuje několik pohádkových postav, které nejsou stejné. Vyjmenuj všechny pohádkové postavy z této pohádky.

Myslím na jednu z nich. Postava, na kterou myslím, je na tomto obrázku. Až řekneš odpověď, ukážu ti obrázek a ty porovnáš, zda jsi našel/a správné řešení.“

- ***Zadání úkolu, podmínek.***

„Tvým úkolem je přijít na to, na kterou postavu v této pohádce myslím.“

- ***Reakce na otázky dětí.***

- ***Ověření správnosti řešení.***

„Podívej se na postavu, která je na obrázku zakroužkovaná a porovnej, jestli jsi našel/a správné řešení.“

- ***Kladné zhodnocení.***

„Máš radost, že jsi přišel/a na to, že myslím na kočku. Máš radost, že jsi dokázal/a tuto postavu popsat a přiřadit ji na správné místo v pohádce.“

- ***Zhodnocení (v případě, že dítě úkol nevyřeší). Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.***

„Vzpomeneš si, na co ses mě ptal/a?“ nebo „Ty už víš, že postava, na kterou myslím, je menší než babička, je zvíře, přišla za pejskem, trhla jako druhá. Která postava je menší než babička? Která zvířata jsou v pohádce? Které zvíře přišlo za pejskem a trhlo jako druhé?“ apod.

Úkol B/ZŠ	Pohádka „Boudo, budko“ (vlastní úprava lidové pohádky)
Pomůcky	Text pohádky „Boudo, budko“, obrázek zajíčka
Zadání	Žáci poslouchají pohádku „Boudo, budko“. V pohádce vystupují postavy – myška Hrabalka, žabka Kuňkalka, zajíček Ušáček, pejsek Hafálek, kozlíček Roháček, medvěd Všechnosněd. Pohádkové postavy se od sebe liší nejen tím, jak vypadají, ale i tím, kdo je jak velký, kdo kdy přišel, přiběhl a přiskákal k chaloupce atd. Úkolem žáků je zjistit prostřednictvím uzavřených otázek postavu, na kterou myslím.
Třídíme pohádkové postavy	Možné charakteristiky: <ul style="list-style-type: none"> • velikost (největší, nejmenší, větší než, menší než ...); • kdo byl u chaloupky (první, poslední, dříve než ...); • kdo přišel, přiběhl, přiskákal; • kdo co udělal (zboural chaloupku, kdo zaklepal/zabouchal, kdo se do chaloupky vešel/nevešel...) atd.
Klíčová otázka	Myslím na jednu postavu z pohádky „Boudo, budko“. Víš, na kterou myslím?
Řešení	Myslím na zajíčka Ušáčka , který např. přiskákal k chaloupce jako třetí, dříve než pejsek Hafálek, na chaloupku zaklepal atd.
Kontrola chyb	Dítě se podívá na obrázek a zjistí, zda vybralo správnou pohádkovou postavu. Znovu popíše, prostřednictvím jakých charakteristik se mu ji podařilo identifikovat. (Dítě vidí 1 obrázek z celku, srovná svoji představu s obrázkem a zopakuje i uvedené charakteristiky, které nelze z obrázku vysledovat - např. pořadí, velikost ...)
Strom	Nesymetrický.

Tab. č. 10 Úkol B/ZŠ

Scénář úkolu B/ZŠ Pohádka „Boudo, budko“

- *Připravené prostředí.*
- *Dramatizace pohádky.*

„Společně si přečteme a zahrajeme pohádku „**Boudo, budko**“, tím si oživíme postavy, které v této pohádce vystupují.“

Na paloučku uprostřed lesa stála krásná malá dřevěná chaloupka. Jednoho dne **běžela** kolem myška. Postavila se před ni a povídá: „Jé, to je krásná chaloupka. V takové bych také chtěla bydlet. Zaklepu a zeptám se, zda bych v ní také mohla bydlet.“ Myška zaklepala a zeptala se: „Boudo budko, kdo v tobě přebývá?“ Nikdo se neozval. **Myška Hrabalka** vešla dovnitř a pěkně se v chaloupce zabydlela.

O několik dnů později **skákala** přes palouček žabka. Zastavila se a povídá: „Jé, to je krásná chaloupka. V takové bych také chtěla bydlet. Zeptám se, zda bych v ní také mohla bydlet.“ Zaklepala a zeptala se: „Boudo, budko, kdo v tobě přebývá?“ Z chaloupky se ozvalo: „Já myška Hrabalka. A kdo jsi ty?“ „Já jsem **žabka Kuňkalka**. Mohla bych tu s tebou bydlet?“ „Pojď, budeme bydlet spolu.“

Zanedlouho **skákal** kolem zajíček. Zastavil se a povídá: „Jé, to je krásná chaloupka. V takové bych také chtěl bydlet.“ Zaklepal a říká: „Boudo, budko, kdo v tobě přebývá?“ Z chaloupky se ozvalo: „Já myška Hrabalka, já žabka Kuňkalka a kdopak jsi ty?“ „Já jsem **zajíček Ušáček**. Mohl bych tu s vámi bydlet?“ „Jistě, pojď bydlet s námi, bude nás víc.“

Brzy na to **běžel** přes palouček pejsek. Zastavil se a povídá: „Jé, to je krásná chaloupka. V takové bych také chtěl bydlet.“ Zaklepal a zeptal se: „Boudo, budko, kdo v tobě přebývá?“ Z chaloupky se ozvalo: „Já myška Hrabalka, já žabka Kuňkalka, já zajíček Ušáček a kdopak jsi ty?“ „Já jsem **pejsek Hafálek**. Mohl bych tu s vámi bydlet?“ „Jistě, pojď bydlet s námi, bude nás víc.“

Jednou odpoledne **přišel** k chaloupce kozlíček. Zastavil se a povídá: „Jé, to je krásná chaloupka. V takové bych také chtěl bydlet.“ Zaklepal a říká: „Boudo, budko, kdo v tobě přebývá?“ Z chaloupky se ozvalo: „Já myška Hrabalka, já žabka Kuňkalka, já zajíček Ušáček, já pejsek Hafálek a kdopak jsi ty?“ „Já jsem **kozlíček Roháček**. Mohl bych tu s vámi bydlet?“ „Jistě, pojď bydlet s námi, bude nás víc.“

Toho dne večer **přišel** k chaloupce medvěd. Zastavil se a povídá: „Jé, to je krásná chaloupka. V takové bych také chtěl bydlet.“ Zabouchal na chaloupku a říká: „Boudo, budko, kdo v tobě přebývá?“ „Já myška Hrabalka, já žabka Kuňkalka, já zajíček Ušáček, já pejsek Hafálek, já kozlíček Roháček a kdopak jsi ty?“ „Já jsem **medvěd Všechnosněd** a chtěl bych s vámi bydlet.“

Zvířátka se podívala z okna chaloupky a uviděla velkého medvěda. I ulekla se. Z chaloupky se ozvalo: „S námi bydlet nemůžeš, do chaloupky se nevejdeš.“ Medvěd se nedal odradit a cpal se dovnitř. Jak byl velký a těžký, zbořil celou chaloupku. Zvířátka se polekala a rozutekla se zpátky do svých pelíšků.

- ***Uvedení do kontextu.***

„V této pohádce vystupuje několik pohádkových postav, které nejsou stejné. Vyjmenuj všechny pohádkové postavy z této pohádky.

Myslím na jednu z nich. Postava, na kterou myslím, je na tomto obrázku. Až řekneš odpověď, ukážu ti obrázek a ty porovnáš, zda-li jsi našel/a správné řešení.“

- ***Zadání úkolu, podmínek.***

„Tvým úkolem je přijít na to, na kterou postavu z této pohádky myslím.“

- ***Reakce na otázky dětí.***

- ***Ověření správnosti řešení.***

„Popiš postavu, která je na obrázku a porovnej, jestli jsi našel/a správné řešení. Zopakuj, jak jsi postavu hledal/a.“

- ***Kladné zhodnocení.***

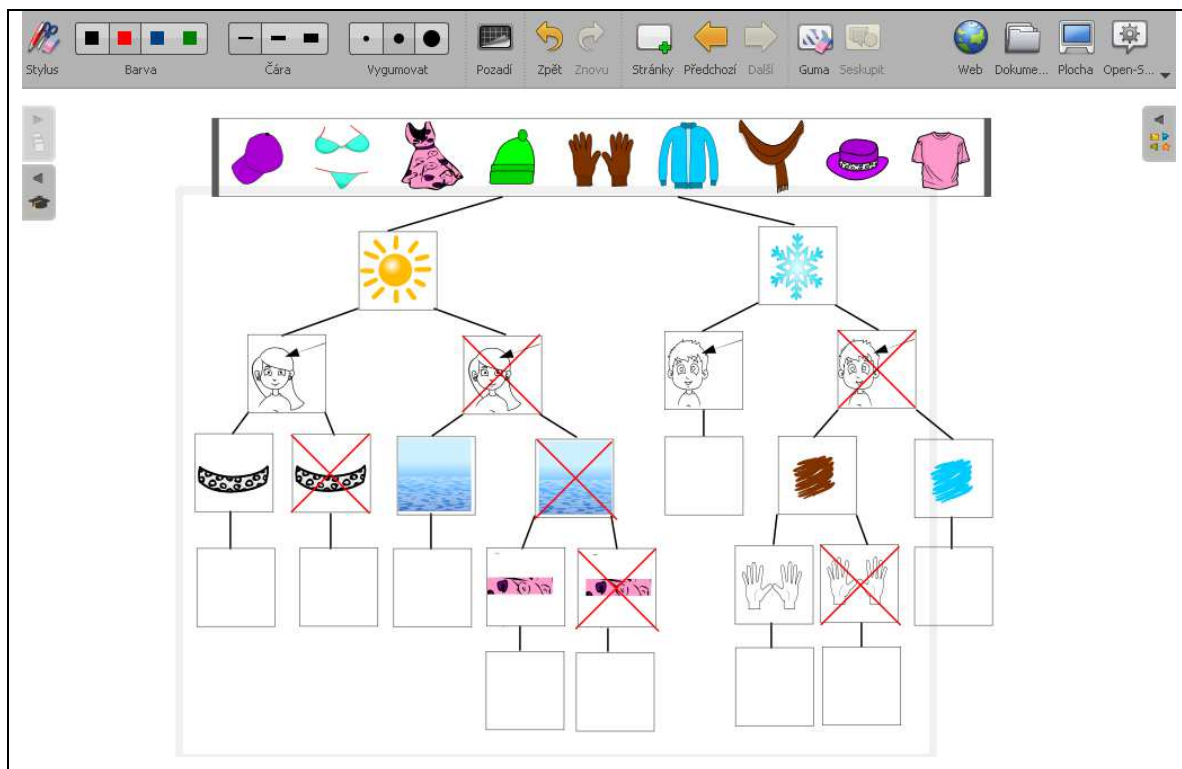
„Máš radost, že jsi poznal/a postavu, která ... (zopakuj charakteristiky žáka). Přišel/a jsi na to, že myslím na zajíčka Ušáčka.“

- ***Zhodnocení*** (v případě, že dítě úkol nevyřeší). *Individuální přístup* (záleží na reakci dítěte), *případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

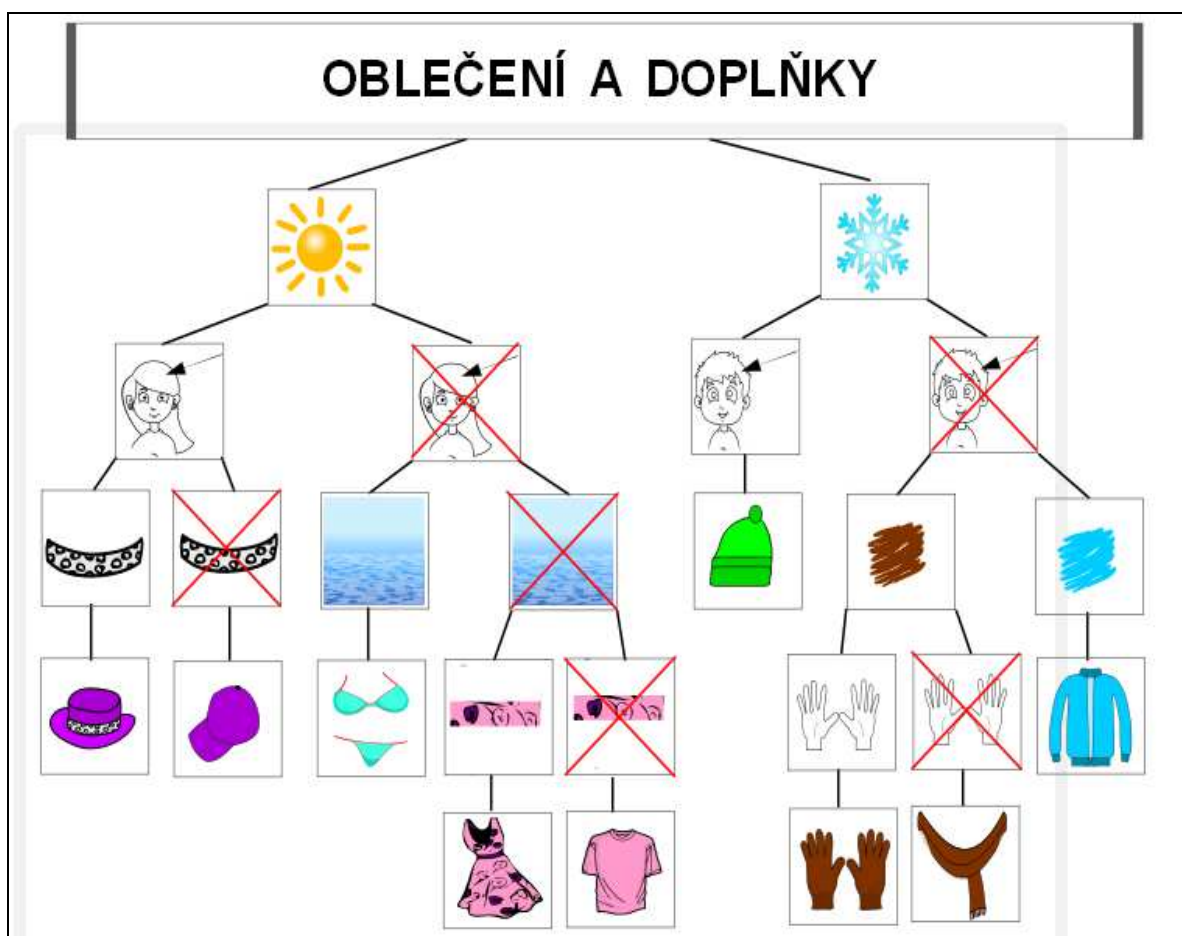
„Vzpomeneš si, na co ses mě ptal/a?“ nebo „Ty už víš, že postava, na kterou myslím, přiskákala k chaloupce jako třetí, dříve než pejsek Hafálek a na chaloupku zaklepala. Které postavy k chaloupce přiskákaly? Která z nich byla u chaloupky jako třetí a zároveň tam byla dříve než pejsek Hafálek?“ apod.

Úvodní aktivita C MŠ/ZŠ	Oblečení a doplňky. (dále oblečení)
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 9 obrázků oblečení a doplňků, • 1 herní plán, • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	<p>Tato aktivita je založena na třídění typem „je-není“ a typem „na-na-na“. Máme 9 ks oblečení (v zastoupení na obrázcích). Ty se od sebe liší. Děti/žáci si vyberou jeden kus oblečení a hledají cestu, kterou se dostanou až do cíle. Cílem jsou prázdná políčka na konci grafu.</p> <p>Hned na začátku se dítě/žák rozhoduje podle toho, jestli oblečení užívá, když je teplo, nebo když je chladno, a třídí jej na letní a zimní.</p> <p>Užívá-li oblečení v létě, pak se rozhoduje, zda jej nosí na hlavě.</p> <p>Nosí-li jej na hlavě, pak se rozhoduje, zda je součástí tohoto oblečení zobrazený prvek.</p> <p>Nenosí-li jej na hlavě, pak se rozhoduje, zda si toto oblečení vezme do vody.</p> <p>Nevezme-li si toto oblečení do vody, pak se rozhoduje, má-li oblečení zobrazený vzor.</p> <p>Užívá-li oblečení v zimě, pak se rozhoduje, zda jej nosí na hlavě.</p> <p>Nenosí-li jej na hlavě, pak třídí toto oblečení na hnědé a na modré.</p> <p>Má-li hnědou barvu, pak uvažuje, zda si jej obléká na ruce.</p> <p>Pokud se splete, vrací se. Úkol končí přiřazením každého oblečení i doplňku na prázdné políčko.</p> <p>Děti/žáci mohou přijít také na to, že v levé části stromu je dívčí oblečení a v pravé části je chlapecké oblečení. Je důležité, aby děti/žáci přišli na to, že v tomto případě je podstatné se při řešení úkolu zaměřit na šipku ukazující na hlavu dítěte, neboť ta je nositelem významu tohoto konkrétního znaku.</p>
Třídíme oblečení	<p>Charakteristiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • letní/ zimní; • je to pokrývka hlavy/ není; • má zobrazený prvek/ nemá; • vezme si jej do vody/ nevezme; • má zobrazený vzor/ nemá; • hnědé/ modré; • obléká si jej na ruce/ neobléká.
Klíčová otázka	Které oblečení se dostane na které políčko?
Řešení	Zleva: klobouk, kšiltovka, plavky, šaty, triko, čepice, rukavice, šála, bunda.
Kontrola chyb	Děti mají připravenou kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení. Řešení si ověří tak, že porovnejí své řešení a správné řešení.
Strom	Nesymetrický.

Tab. č. 11 Úvodní aktivita k oblasti C



Obr. č. 9 Úvodní aktivita C - **Herní plán**



Obr. č. 10 Úvodní aktivita C - **Kontrolní část**

Scénář úvodní aktivity C Oblečení a doplňky.

- *Připravené prostředí.*

- *Uvedení do kontextu.*

„Na interaktivní tabuli je hra, která připomíná herní plán s cestami. Nahoře je v rámečku 9 druhů oblečení a doplňků, které se od sebe liší. Všechny obrázky si pozorně prohlédni.

Pokuste se všechny obrázky pojmenovat.

Řekněte, kdo by mohl tohle oblečení (doplňek) nosit, kde a kdy. (ukážu konkrétní obrázek)

Řekněte, jakou má tohle oblečení (doplňek) barvu (vzor). (ukážu konkrétní obrázek)

Spočítejte, kolik kusů oblečení a doplňků je na obrázcích.

Který obrázek je první, druhý, poslední, vedle klobouku ...?

Popiš tohle oblečení. (Vyberu konkrétní obrázek a vybrané dítě/žák jej popíše.)“

- *Zadání úkolu, podmíněk.*

„Vaším úkolem je přijít na to, kudy můžeme posunout oblečení a doplňky tak, aby se dostaly na určitá místa (do cíle). Cílem jsou prázdná políčka na konci grafu.

Vybereme si jeden obrázek oblečení z horního (startovního) rámečku (políčka) a posouváme jej po vyznačených čárách. Na začátku se rozhodujeme podle toho, zda tento obrázek může nebo nemůže postoupit dál. Vždy musíme přemýšlet, co jednotlivé podmínky (příp. obrázky) znamenají. Uděláme první skok a hned nato se opět rozhodujeme, kterou cestou musíme pokračovat dál. Pokud se spleteme, nebo nevíme kudy dál, můžeme se vrátit. Když dojdeme na konec jedné cesty, vybereme si další obrázek oblečení a pokračujeme stejným způsobem od začátku. Úkol končí, když každý obrázek oblečení i doplňku „stojí“ na stanoveném místě, v políčku, do kterého patří.“

- *Reakce na otázky dětí.*

- *Ověření správnosti řešení.*

„Na dalším slajdu je **kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení**. Řešení si ověříme tak, že porovnáme své řešení a správné řešení.

Který obrázek je nyní první, druhý, poslední, vedle klobouku ... Vzpomenete si, jaké místo měly obrázky na začátku?“

- *Kladné zhodnocení.*

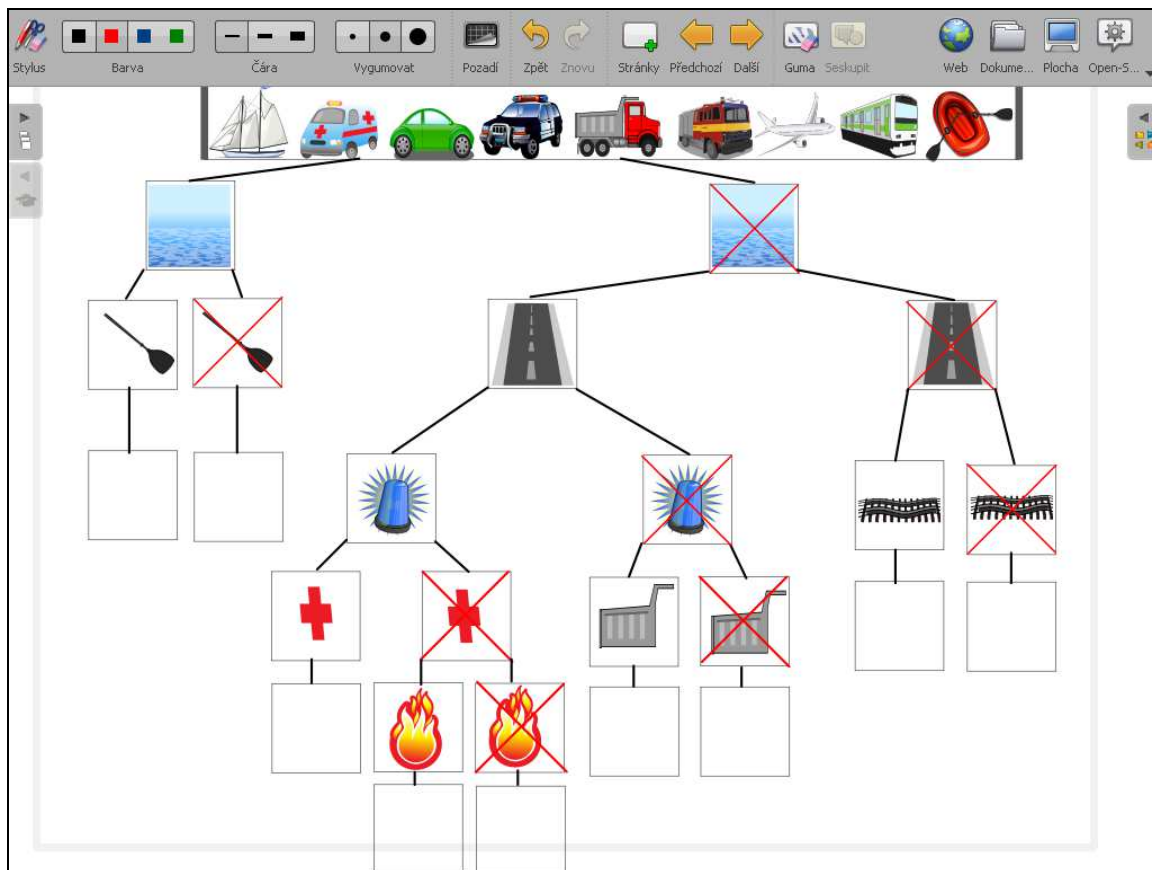
„Jistě máte radost, že se vám to povedlo najít správné místo pro každý obrázek oblečení i doplňků.“

- **Zhodnocení** (v případě, že dítě úkol nevyřeší). *Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh manipulační strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

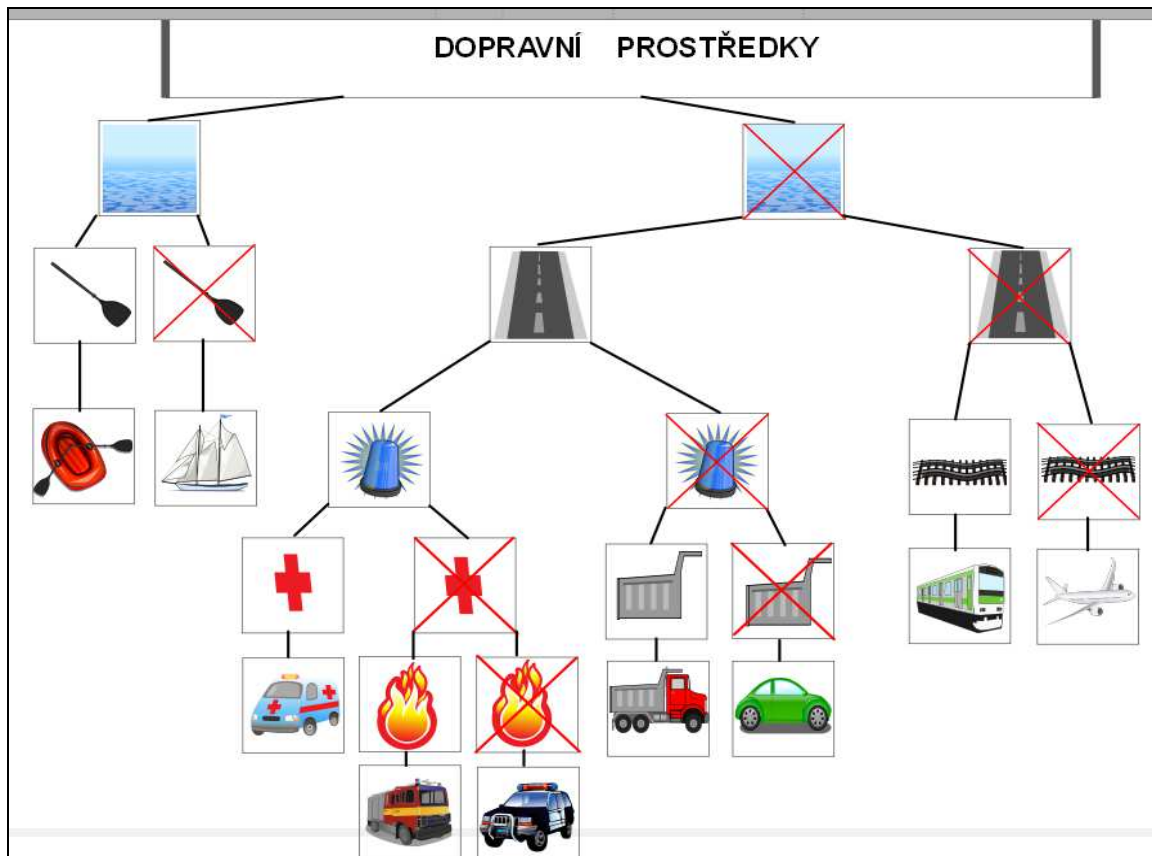
„Porovnali jsme výsledek a některý obrázek není přiřazený správně? Chyba nevadí, zkusíme ji společně opravit. Vyřadíme ty obrázky, které nejsou na správném místě. Zkusíme je třídít znovu.“ apod.

Úkol C/MŠ	Dopravní prostředky. (dále DP)
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 9 obrázků dopravních prostředků, • 1 herní plán, • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	<p>Tato aktivita je založena na třídění typem „je-není“.</p> <p>Máme 9 DP (v zastoupení na obrázcích). Ty se od sebe liší. Dítě si vybere jeden DP a hledá cestu, kterou se dostane až do cíle. Cílem jsou prázdná políčka na konci grafu.</p> <p>Hned na začátku se dítě rozhoduje podle toho, plave-li DP.</p> <p>Plave-li DP, pak se rozhoduje, zda užívá k pohybu po vodě pádlo.</p> <p>Neplave-li, pak se rozhoduje, zda jezdí po silnici.</p> <p>Jezdí-li po silnici, pak se rozhoduje, zda užívá výstražná znamení.</p> <p>Užívá-li výstražná znamení, pak se rozhoduje, zda má na kapotě kříž.</p> <p>Nemá-li na kapotě kříž, pak uvažuje, zda hasí oheň.</p> <p>Neužívá-li výstražná znamení, pak se rozhoduje, zda potřebuje nákl. korbu.</p> <p>Nejezdí-li po silnici, pak se rozhoduje, zda jezdí po kolejích.</p> <p>Pokud se splete, vrací se. Úkol končí přiřazením každého DP na prázdné políčko (na místo, kam se má DP dostavit).</p>
Třídíme DP	Charakteristiky: <ul style="list-style-type: none"> • plave po vodě/ neplave; • užívá k pohybu pádlo/ neužívá; • jezdí po silnici/ nejezdí; • užívá výstražná znamení/ neužívá; • má na kapotě kříž/ nemá; • hasí oheň/ nehasí; • potřebuje nákladní korbu/ nepotřebuje; • jezdí po kolejích/ nejezdí.
Klíčová otázka	Které auto kam dojede (na které políčko se dostane)?
Řešení	Zleva: člun, loď, sanitka, hasiči, policie, nákladní auto, osobní auto, vlak, letadlo.
Kontrola chyby	Děti mají připravenou kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení. Řešení si ověří tak, že porovnají své řešení a správné řešení.
Strom	Nesymetrický.

Tab. č. 12 Úkol C/MŠ



Obr. č. 11 Herní plán C/MŠ



Obr. č. 12 Kontrolní část C/MŠ

Scénář úkolu C/MŠ

Dopravní prostředky.

- **Připravené prostředí.**

- **Uvedení do kontextu.**

„Na interaktivní tabuli je hra, která připomíná herní plán s cestami. Nahoře je v rámečku 9 dopravních prostředků, které se od sebe liší. Všechny DP si pozorně prohlédni.“

- **Zadání úkolu, podmíněk.**

„Tvým úkolem je přijít na to, kterou cestou se může vydat každé auto tak, aby dojelo do cíle. Cílem jsou prázdná políčka na konci grafu.

Vyber si jeden obrázek DP a posouvej jej po vyznačených čárách. Na začátku se rozhoduješ podle toho, zda tento DP může nebo nemůže postoupit dál. Vždy musíš přemýšlet, co jednotlivé podmínky (příp. obrázky) znamenají. Uděláš první skok a hned nato se opět rozhoduješ, kterou cestou můžeš jet dál. Pokud se spleteš, vrátíš se. Když dojdeš na konec jedné cesty, vybereš si další DP a pokračuješ stejným způsobem od začátku. Úkol končí, když každý DP „dojede“ na místo, kam se má DP dostavit.“

- **Reakce na otázky dětí.**

- **Ověření správnosti řešení.**

„Na dalším slajdu je **kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení**. Řešení si ověříš tak, že porovnáš své řešení a správné řešení.“

- **Kladné zhodnocení.**

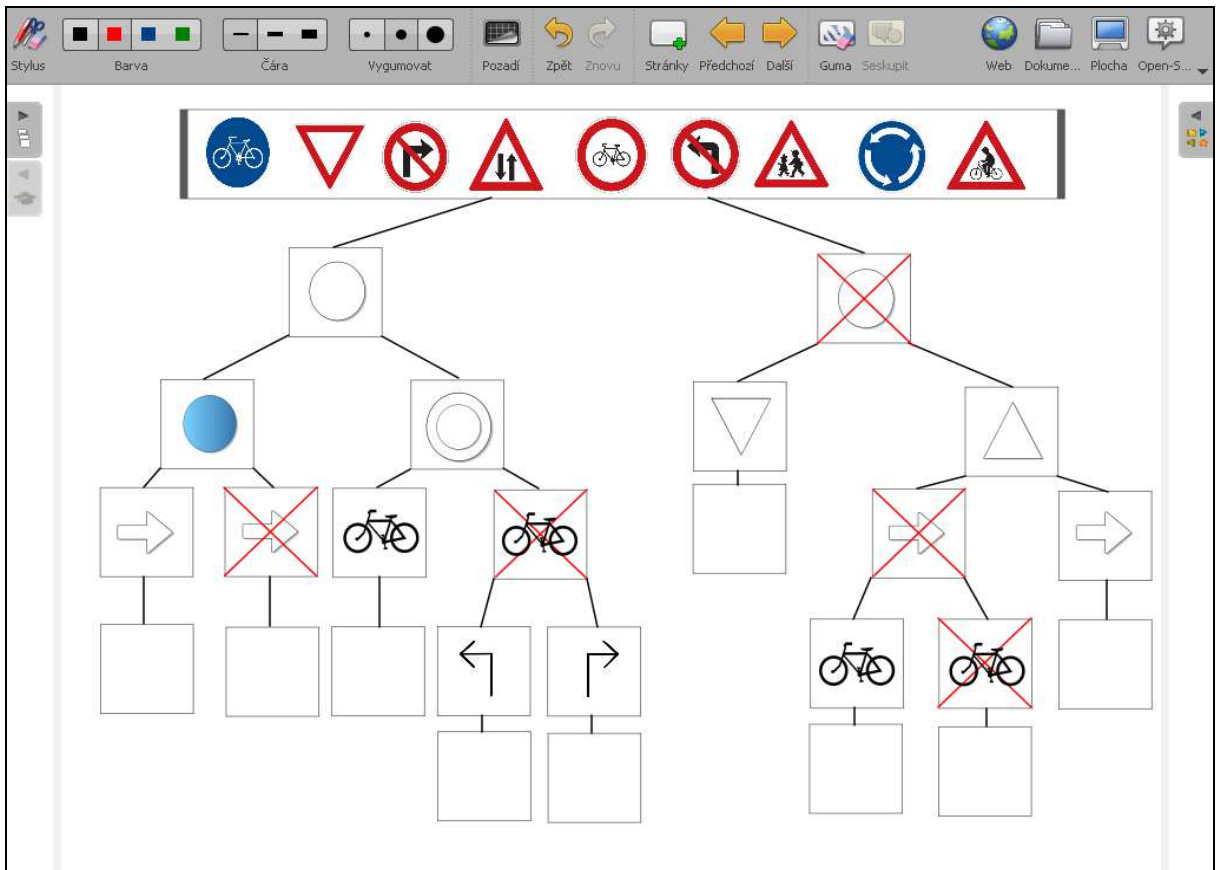
„Jistě máš radost, že se ti povedlo najít správné místo pro každý DP.“

- **Zhodnocení** (v případě, že dítě úkol nevyřeší). *Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh manipulační strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

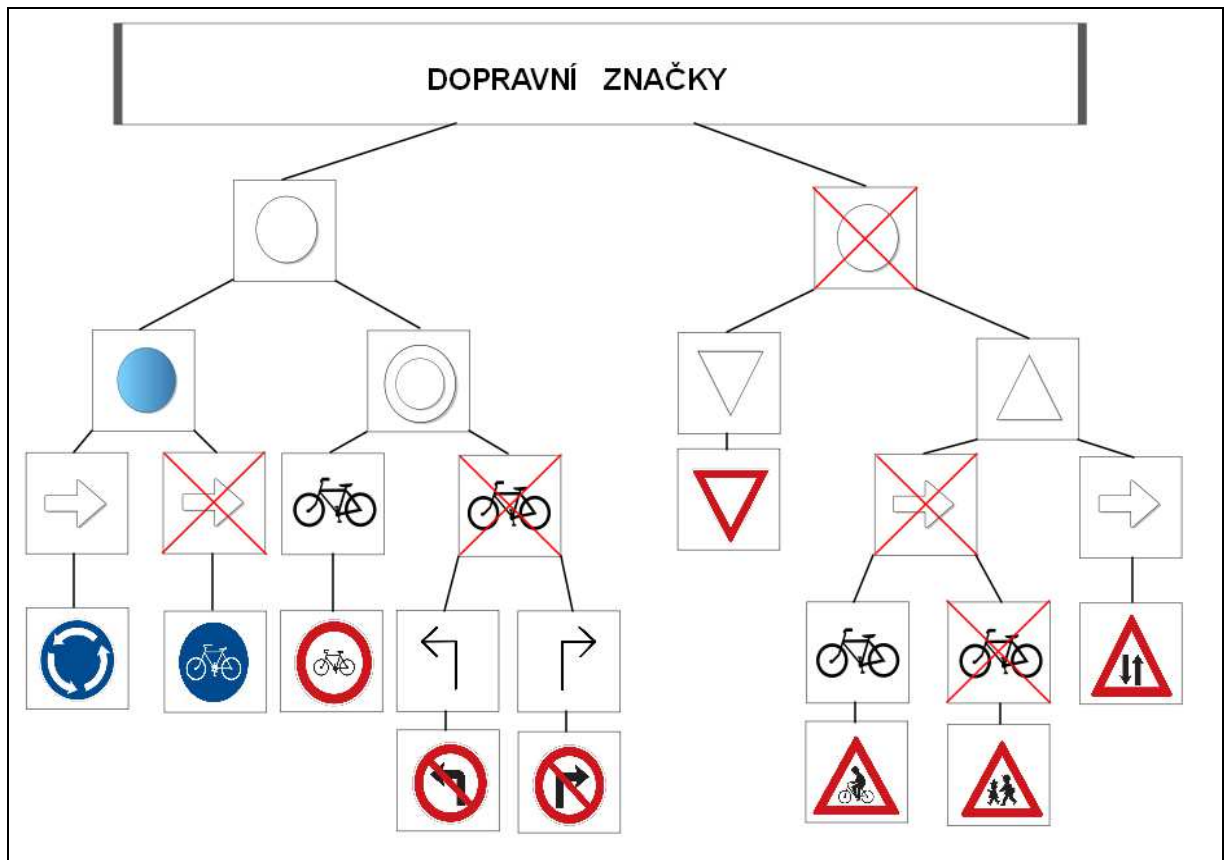
„Porovnal/a/ jsi svůj výsledek a některý DP není přiřazený správně? Chyba nevádí, zkusíme ji společně opravit. Vyřaď ty DP, které nejsou na správném místě. Zkusíme je třídit znovu.“ apod.

Úkol C/ZŠ	Dopravní značky. (dále DZ)
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 9 obrázků dopravních značek, • 1 herní plán, • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	<p>Tato aktivita je založena na třídění typem „je-není“ a typem „na-na-na“. Máme 9 DZ (v zastoupení na obrázcích). Ty se od sebe liší. Žák si vybere jednu DZ a uvažuje, kterou cestou se dostane až do cíle. Cílem jsou prázdná políčka na konci grafu.</p> <p>Hned na začátku se dítě rozhoduje podle toho, zda má DZ kruhový tvar. Má-li DZ kruhový tvar, pak se rozhoduje, zda je příkazová nebo zákazová. Je-li to DZ příkazová, pak se rozhoduje, zda je na ní šipka. Je-li to DZ zákazová, pak se rozhoduje, zda je na ní kolo. Nemá-li kolo, pak uvažuje o směru vlevo nebo vpravo. Nemá-li kruhový tvar, pak se zaměří na to, jaká je poloha trojúhelníku. Směřuje-li vrchol trojúhelníku nahoru, pak se rozhoduje, zda je na značce šipka. Není-li na ní šipka, pak přemýšlí, zda je na ní kolo.</p> <p>Pokud se splete, vrací se. Úkol končí přiřazením každé DZ na prázdné políčko (na místo, kam DZ patří).</p>
Třídíme DZ	Charakteristiky: <ul style="list-style-type: none"> • má tvar kruhu/ nemá; • příkazová (jeden modrý kruh)/ zákazová (v jednom kruhu vložen menší kruh - barva bílá); • je na ní šipka/ není; • je na ní kolo/ není; • zakazuje odbočit vlevo/ zakazuje odbočit vpravo; • vrchol trojúhelníku směřuje nahoru/ směřuje dolů.
Klíčová otázka	Která značka kam patří (na které políčko se dostane)?
Řešení	Zleva: Kruhový objezd, Stezka pro cyklisty, Zákaz vjezdu jízdních kol, Zákaz odbočování vlevo, Zákaz odbočování vpravo, Dej přednost v jízdě! Cyklisté, Děti, Provoz v obou směrech.
Kontrola chyby	Žáci mají připravenou kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení. Řešení si ověří tak, že porovnají své řešení a správné řešení.
Strom	Nesymetrický.

Tab. č. 13 Úkol C/ZŠ



Obr. č. 13 Herní plán C/ZŠ



Obr. č. 14 Kontrolní část C/ZŠ

Scénář úkolu C/ZŠ

Dopravní značky.

- **Připravené prostředí.**

- **Uvedení do kontextu.**

„Na interaktivní tabuli je hra, která připomíná herní plán s cestami. Nahoře je v rámečku 9 dopravních značek, které se od sebe liší. Všechny DZ si pozorně prohlédni.“

- **Zadání úkolu, podmínky.**

„Tvým úkolem je přijít na to, kudy můžeme posunout DZ tak, aby se dostaly na určitá místa (do cíle). Cílem jsou v prázdná políčka na konci grafu.“

Vyber si jeden obrázek DZ a posouvej jej po vyznačených čárách. Na začátku se rozhoduješ podle toho, zda tato DZ může nebo nemůže postoupit dál. Vždy musíš přemýšlet, co jednotlivé podmínky (příp. obrázky) znamenají. Uděláš první skok a hned nato se opět rozhoduješ, kterou cestou musíš pokračovat dál. Pokud se spleteš, vrátíš se. Když dojdeš na konec jedné cesty, vybereš si další DZ a pokračuješ stejným způsobem od začátku. Úkol končí, když každá DZ je na správném místě, v políčku, do kterého patří.“

- **Reakce na otázky dětí.**

- **Ověření správnosti řešení.**

„Na dalším slajdu je **kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení**. Řešení si ověříš tak, že porovnáš své řešení a správné řešení.“

- **Kladné zhodnocení.**

„Jistě máš radost, že se ti povedlo najít správné místo pro každou DZ.“

- **Zhodnocení** (v případě, že dítě úkol nevyřeší). *Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh manipulační strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

„Porovnal/a/ jsi svůj výsledek a některá DZ není přiřazena správně? Chyba nevádí, zkusíme ji společně opravit. Vyřaď ty DZ, které nejsou na správném místě. Zkusíme je třídit znovu.“
apod.

V úkolu můžeme pokračovat tak, že dopravní značky zkusíme třídit také na:

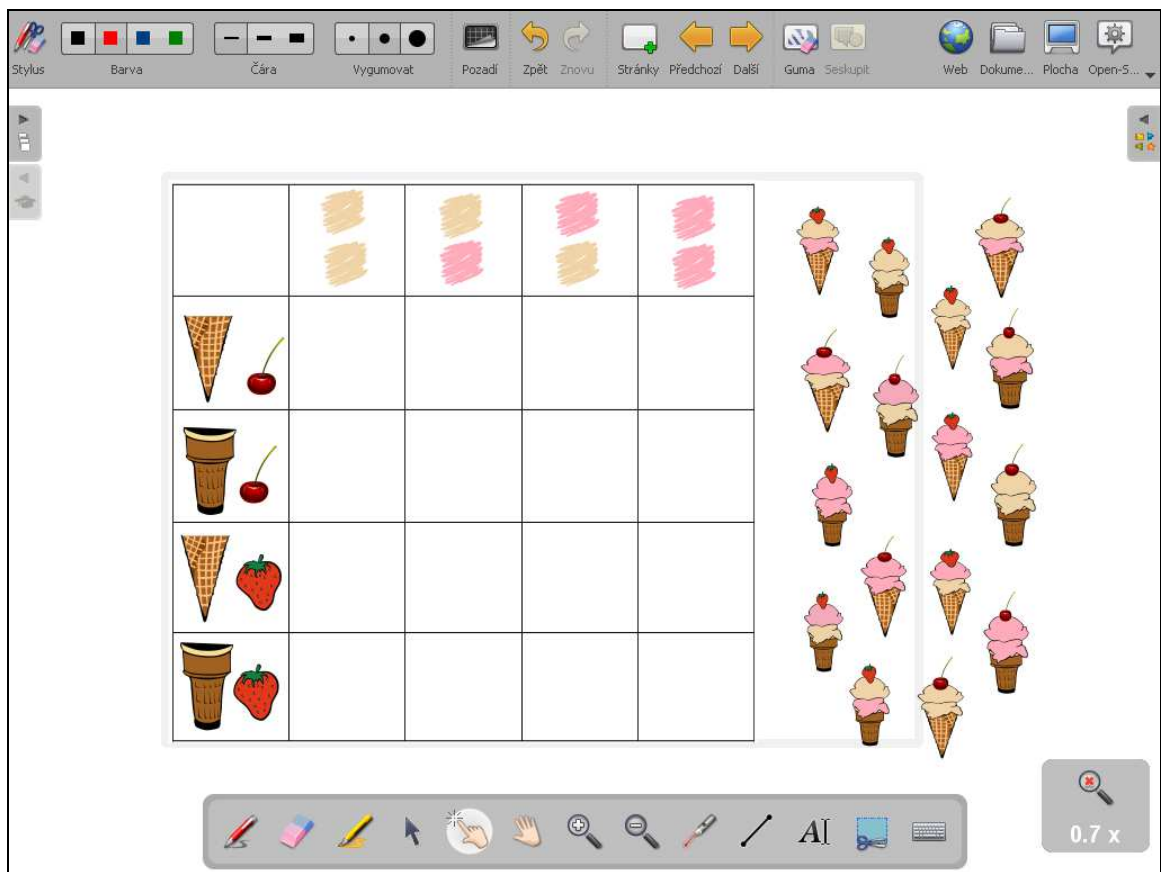
- 1) **Příkazové** (Kruhový objezd, Stezka pro cyklisty);
- 2) **Zákazové** (Zákaz odbočování vpravo, Zákaz odbočování vlevo, Zákaz vjezdu jízdních kol);
- 3) **Značky upravující přednost** (Dej přednost v jízdě!);
- 4) **Výstražné** (Děti, Cyklisté, Provoz v obou směrech).

Oblast D

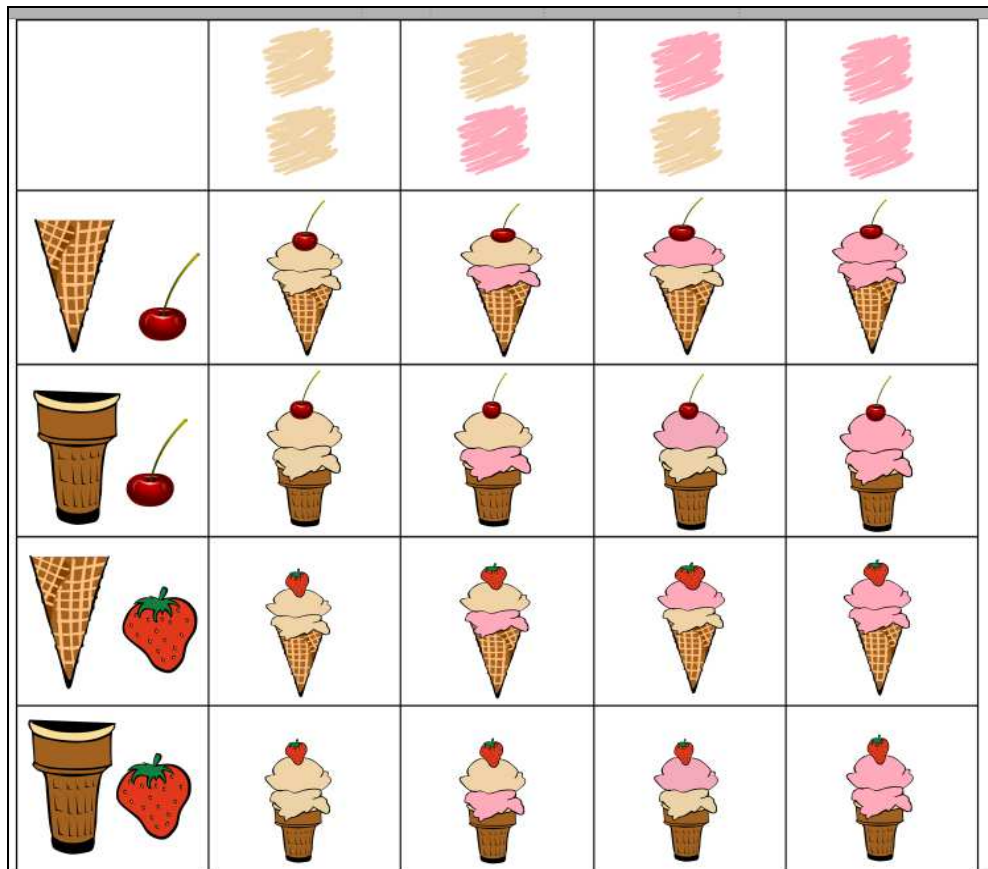
Umístění všech předmětů v interaktivní tabulce

Úvodní aktivita MŠ/ZŠ	Zmrzlina.
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 16 obrázků zmrzlin, • 1 herní plán, • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	<p>V interaktivní hře uvažujeme o obrázcích zmrzlin. Ty se od sebe liší. Úkolem dítěte/žáka je obsadit místa v tabulce (domečku) správnými obrázky zmrzlin.</p> <p>Uvažujeme o 16 obrázcích zmrzlin. Děti/žáci přemýšlí, kam který patří, a posunou (přemístí) jej tam. Na konci musí být všechna pole obsazena a obrázky zmrzlin rozloženy v tabulce.</p>
Třídíme zmrzliny	<p>3 charakteristiky (tři patra stromu):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 kombinace kopečků (oba kopečky vanilkové/ spodní kopeček jahodová, horní vanilková/ spodní kopeček vanilková, horní jahodová/ oba kopečky jahodové zmrzliny); • zmrzlinový kornout/ kalíšek; • s třešní / s jahodou.
Klíčová otázka	Kam která zmrzlina patří?
Řešení	<p>Po řádcích:</p> <p>zmrzlina v kornoutku s třešní oba kopečky vanilkové/ spodní kopeček jahodová, horní vanilková/ spodní kopeček vanilková, horní jahodová/ oba kopečky jahodové zmrzliny</p> <p>zmrzlina v kalíšku s třešní oba kopečky vanilkové/ spodní kopeček jahodová, horní vanilková/ spodní kopeček vanilková, horní jahodová/ oba kopečky jahodové zmrzliny</p> <p>zmrzlina v kornoutku s jahodou oba kopečky vanilkové/ spodní kopeček jahodová, horní vanilková/ spodní kopeček vanilková, horní jahodová/ oba kopečky jahodové zmrzliny</p> <p>zmrzlina v kalíšku s jahodou oba kopečky vanilkové/ spodní kopeček jahodová, horní vanilková/ spodní kopeček vanilková, horní jahodová/ oba kopečky jahodové zmrzliny</p>
Kontrola chyby	Žáci mají připravenou kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení. Řešení si ověří tak, že porovnají své řešení a správné řešení.
Strom	Symetrický.

Tab. č. 14 Úvodní aktivita MŠ, ZŠ



Obr. č. 15 Úvodní aktivita D - **Herní plán**



Obr. č. 16 Úvodní aktivita D - **Kontrolní část**

Scénář úvodní aktivity D Zmrzlina.

- *Připravené prostředí.*

- *Uvedení do kontextu.*

„Interaktivní hra obsahuje několik obrázků zmrzlin. Obrázky se od sebe liší. Vidíme tabulku, která má tolik prázdných okének (domečků), kolik je obrázků zmrzlin.“

Ukažte na zmrzlinu, která má oba kopečky vanilkové. Je tu ještě jiná zmrzlina, která má oba kopečky vanilkové? **Ukažte na zmrzlinu**, u které je jisté, že dolní kopeček je jahodová zmrzlina. Kolik takových zmrzlin je?

Ukažte na zmrzlinu, u které je jisté, že horní kopeček je vanilková zmrzlina. Ukažte na zmrzlinu, u které si můžeme líznout jako první vanilkovou zmrzlinu (vyberou zpravidla ty zmrzliny, kde je vanilková nahoře). Bylo by možné, abychom si u stejných zmrzlin lízli dříve jahodové (ze strany)? (Připomenutí pojmů možné/ jisté.)

Najděte alespoň jeden obrázek zmrzliny s jahodou. Ukažte všechny obrázky zmrzliny s třešní.

V čem se liší kornout od kalíšku?

Popiš tenhle obrázek zmrzliny. (Vyberu konkrétní obrázek a vybrané dítě/žák jej popíše.)“

- *Zadání úkolu, podmíněk.*

„Vaším úkolem je přijít na to, který obrázek patří do kterého okénka, obsadit všechna místa v tabulce správnými obrázky zmrzlin. Na konci musí být všechny obrázky zmrzlin na svém místě. Úkol končí, pokud se vám podaří všechna místa správně obsadit.“

- *Reakce na otázky dětí.*

- *Ověření správnosti řešení.*

„Zkontroluj své řešení s kontrolní tabulkou a ujisti se, že všechny obrázky zmrzlin jsou na svém místě.“

- *Kladné zhodnocení.*

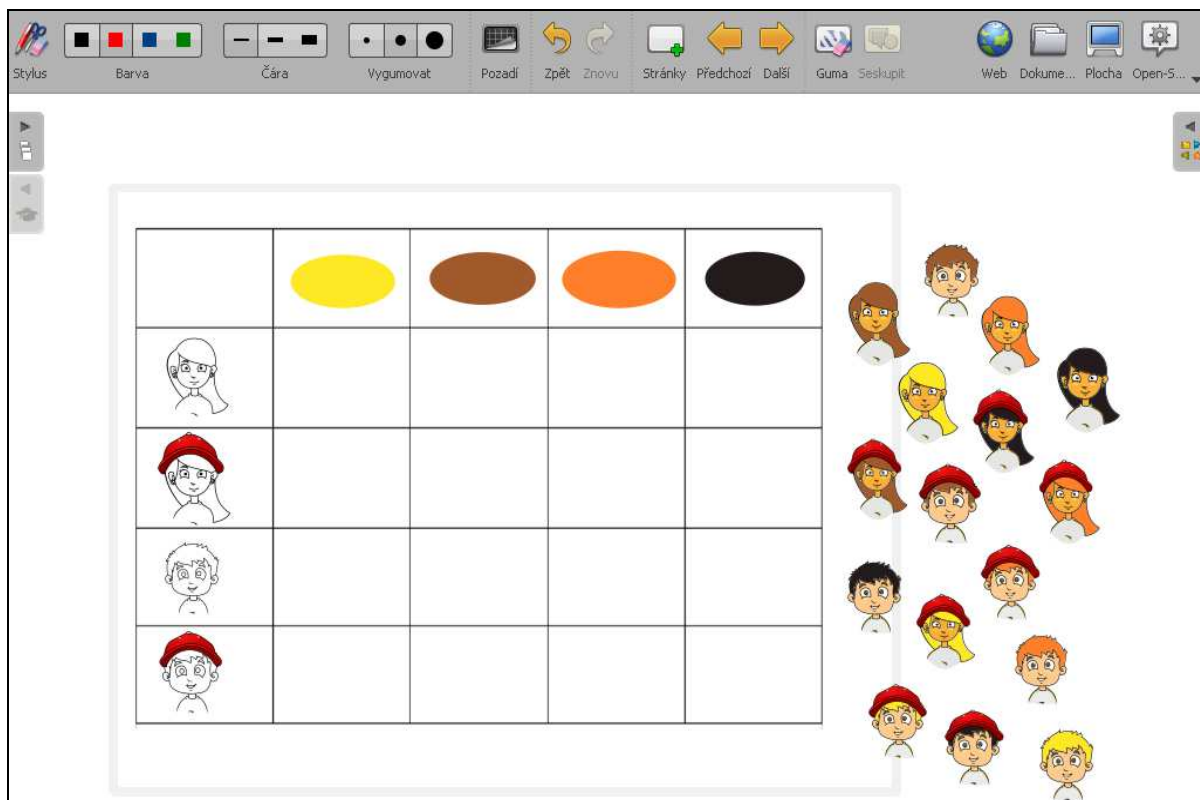
„Máte radost, že se vám to povedlo. Našli jste pro všechny obrázky zmrzlin jejich místo.“

- *Zhodnocení (v případě, že dítě úkol nevyřeší). Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

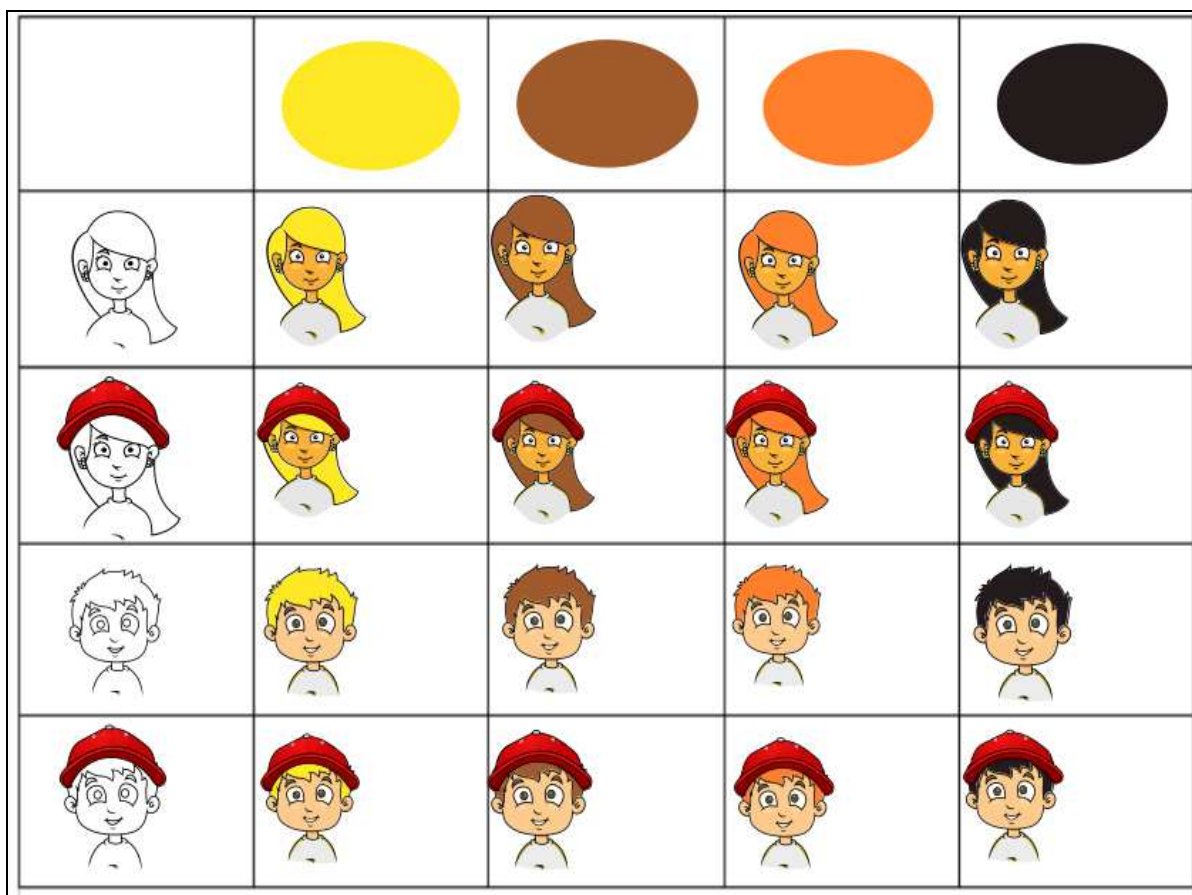
„Porovnali jsme výsledek a některý obrázek je na jiném místě? Chyba nevadí, uděláme společně opravu. Vyřadíme ty obrázky, které nejsou ve svém místě. Zkusíme je třídit znovu.“ apod.

Úkol D1/MŠ D1/ZŠ	Děti.
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 16 obrázků dětí/ 14 obrázků dětí, • 1 herní plán, • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	<p>V interaktivní hře uvažujeme o obrázcích dětí. Ty se od sebe liší. Úkolem dítěte/žáka je obsadit místa v tabulce (domečku) správnými obrázky dětí.</p> <p>MŠ Uvažujeme o 16 obrázcích dětí. Předškoláci přemýšlí, kam který patří, a posunou (přemístí) jej tam. Na konci musí být všechna pole obsazena a obrázky dětí rozloženy v tabulce.</p> <p>ZŠ Uvažujeme o 14 obrázcích dětí. Žáci přemýšlí, kam který patří, a posunou (přemístí) jej tam. Na konci nebudou všechna políčka obsazena, některá (2) zůstanou prázdná.</p>
Třídíme děti	3 charakteristiky (tři patra stromu): <ul style="list-style-type: none"> • 4 barvy vlasů (žlutá/ hnědá/ zrzavá/ černá); • kluk/ holka; • bez čepice / s čepicí.
Klíčová otázka	Kam které dítě patří?
Řešení MŠ	Po řádcích: hočička bez čepice se žlutými, hnědými, zrzavými, černými vlasy hočička s čepicí se žlutými, hnědými, zrzavými, černými vlasy kluk bez čepice se žlutými, hnědými, zrzavými, černými vlasy kluk s čepicí se žlutými, hnědými, zrzavými, černými vlasy
Řešení ZŠ	Stejně jako u MŠ, ale prázdné políčko zůstane tam, kde je: hočička s čepicí s hnědými vlasy (druhý řádek, druhý sloupec) a kluk bez čepice s černými vlasy (třetí řádek, čtvrtý sloupec)
Kontrola chyb	Žáci mají připravenou kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení. Řešení si ověří tak, že porovnejí své řešení a správné řešení.
Strom	MŠ - symetrický/ ZŠ - nesymetrický.

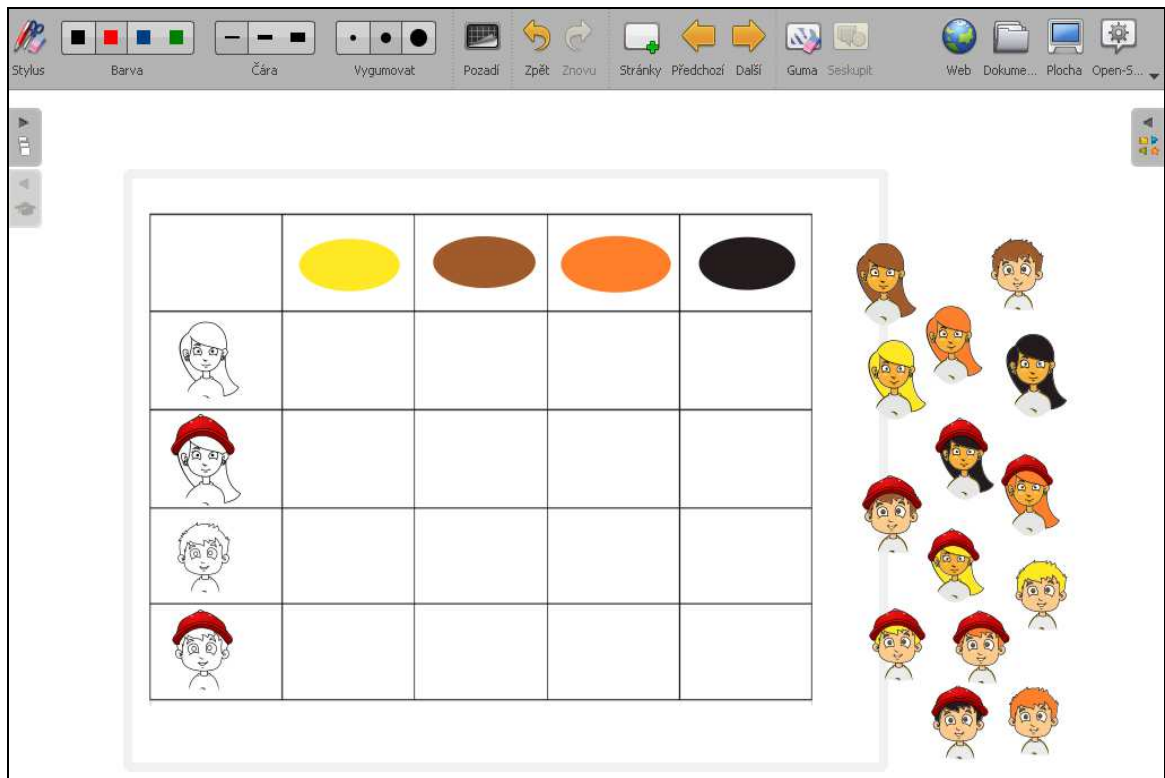
Tab. č. 15 Úkol D1/MŠ, ZŠ



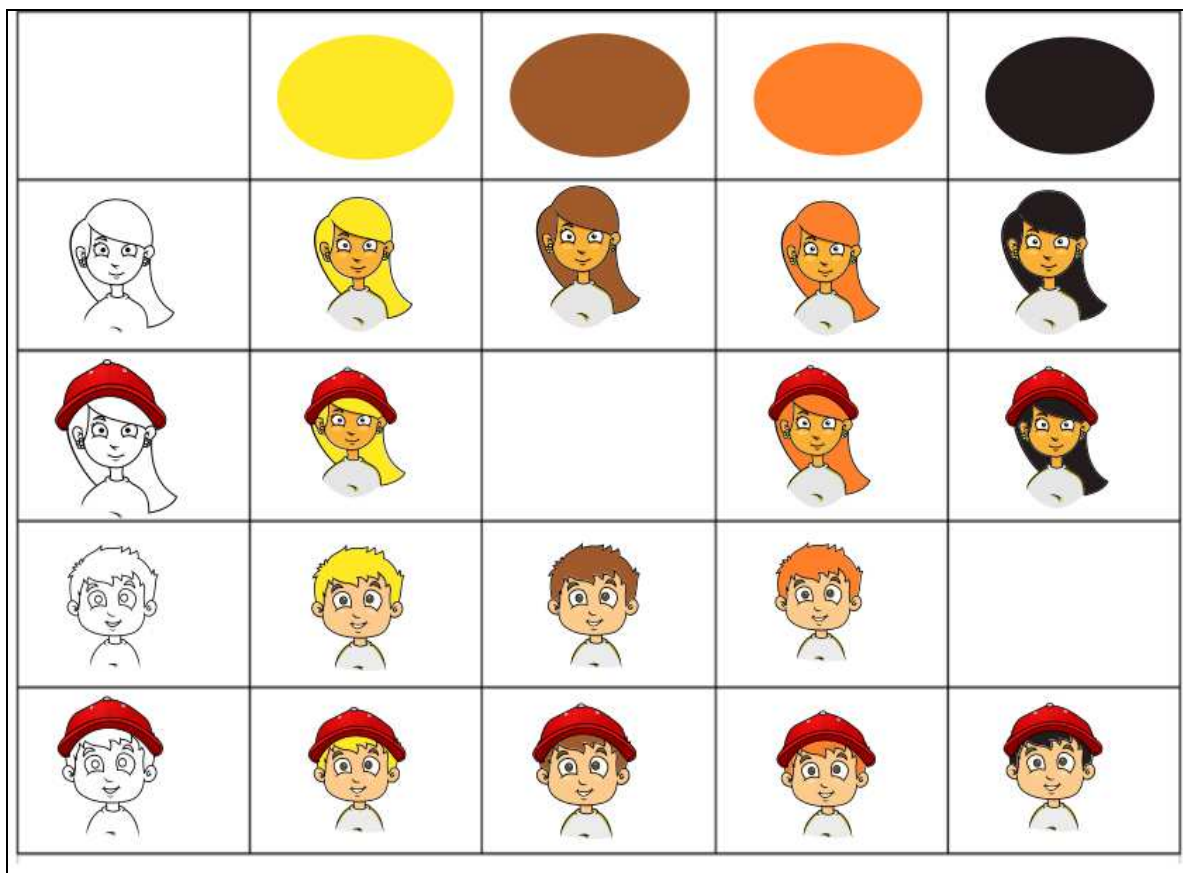
Obr. č. 17 **Herní plán** D1/MŠ



Obr. č. 18 **Kontrolní část** D1/MŠ



Obr. č. 19 **Herní plán D1/ZŠ**



Obr. č. 20 **Kontrolní část D1/ZŠ**

Scénář úkolu D1/MŠ, ZŠ Děti.

- **Připravené prostředí.**

- **Uvedení do kontextu.**

„Interaktivní hra obsahuje několik obrázků dětí. Obrázky se od sebe liší.“

MŠ „Vidíte tabulku, která má tolik prázdných okének, kolik je obrázků dětí.“

ZŠ „Vidíte tabulku, která má více prázdných okének (domečků), než je obrázků dětí.“

- **Zadání úkolu, podmínek.**

MŠ „Tvým úkolem je přijít na to, který obrázek patří do kterého okénka, obsadit všechna místa v tabulce správnými obrázky dětí. Na konci musí být všechny obrázky dětí na svém místě. Úkol končí, pokud se ti podaří všechna místa správně obsadit.“

ZŠ „Tvým úkolem je přijít na to, který obrázek patří do kterého okénka, obsadit místa v tabulce správnými obrázky dětí. Na konci musí být všechny obrázky dětí na svém místě, ale některá okénka zůstanou prázdná. Úkol končí, pokud se ti podaří obsadit správná místa v tabulce.“

- **Reakce na otázky dětí.**

- **Ověření správnosti řešení.**

„Zkontroluj své řešení s kontrolní tabulkou a ujisti se, že všechny obrázky dětí jsou na svém místě.“

- **Kladné zhodnocení.**

„Máš radost, že se ti to povedlo. Máš radost, že jsi našel/a/ pro všechny obrázky dětí jejich domeček.“

- **Zhodnocení (v případě, že dítě úkol nevyřeší). Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.**

„Porovnali jsme výsledek a některý obrázek je na jiném místě? Chyba nevádí, uděláme společně opravu. Vyřadíme ty obrázky, které nejsou ve svém místě. Zkusíme je třídit znovu.“ apod.

- **Doplňující otázky.**

MŠ/ZŠ „Který kluk je v pravém dolním rohu? Popiš mi ho.“

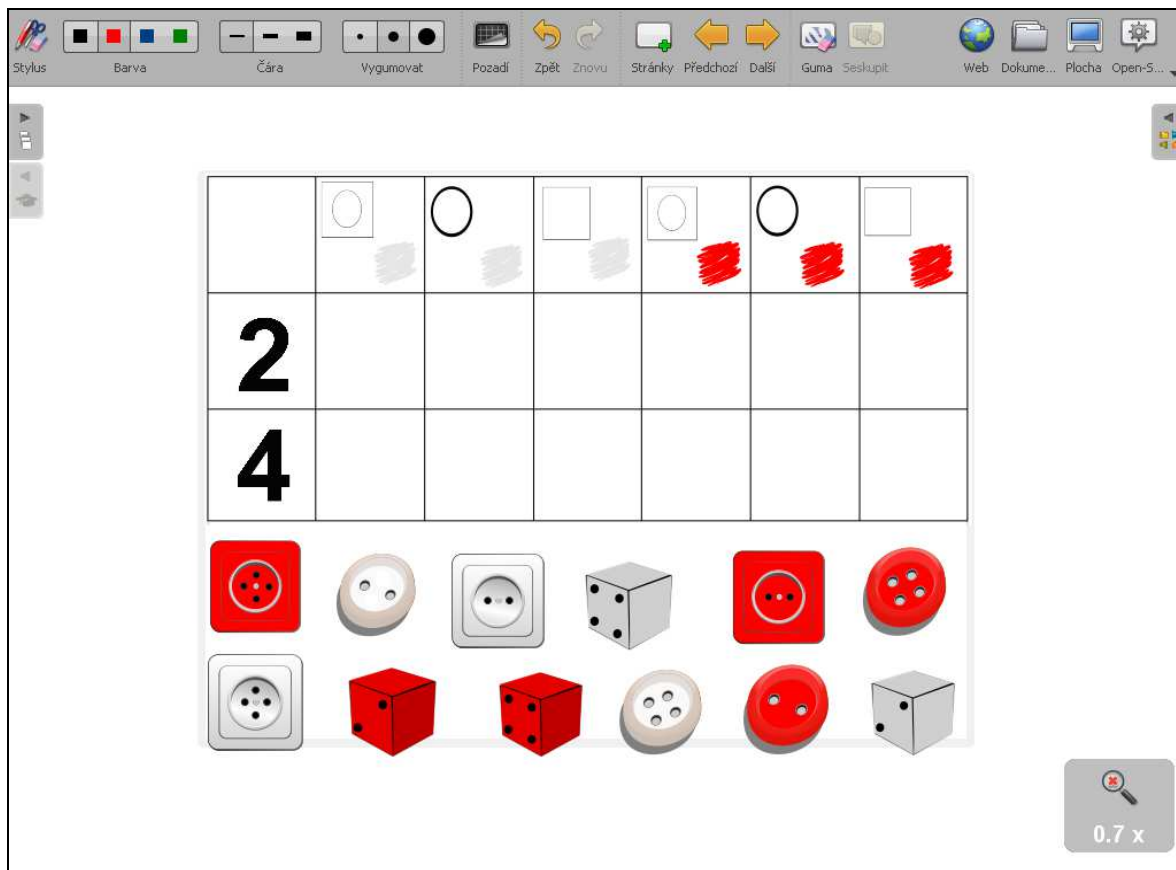
„Ukaž mi všechny děti, které nemají čepici. Víš, kolik jich je?“

„Kolik dětí má červenou čepici? Je víc dětí s čepicí nebo bez čepice?“

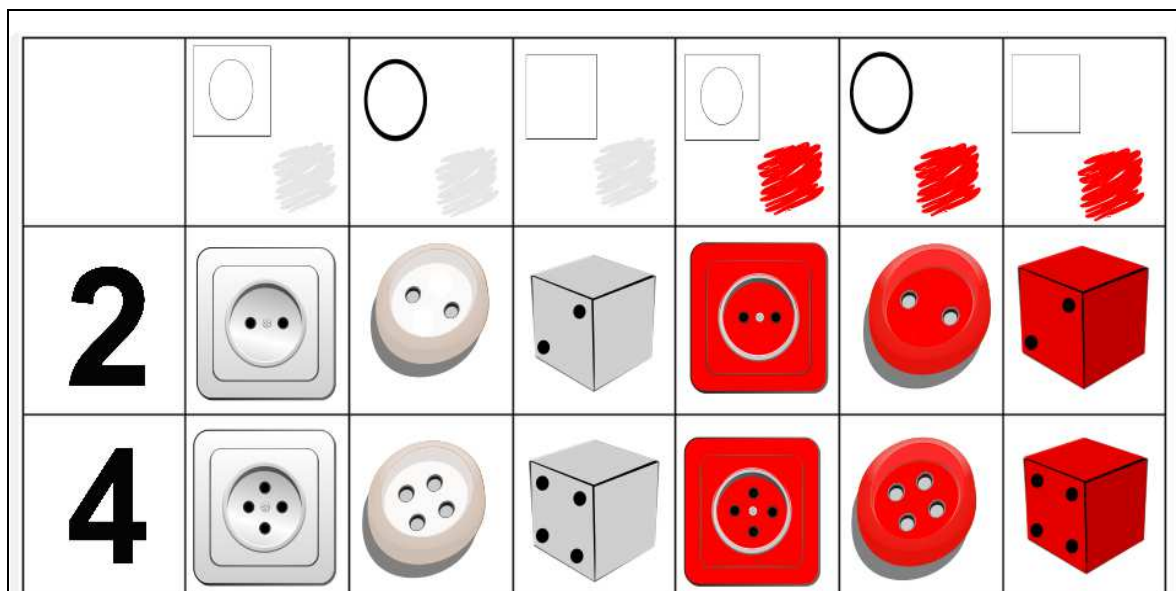
ZŠ „Ve kterém řádku a sloupci je kluk s červenou čepicí a žlutými vlasy?“

Úkol D2/MŠ D2/ZŠ	Předměty.
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 12 obrázků předmětů, • 1 herní plán, • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	V interaktivní hře uvažujeme o obrázcích předmětů. Ty se od sebe liší. Úkolem dítěte/žáka je obsadit místa v tabulce správnými obrázky předmětů. MŠ Uvažujeme o 12 obrázcích dětí. Předškoláci přemýšlí, kam který patří, a posunou (přemístí) jej tam. Na konci musí být všechna pole obsazena a obrázky předmětů rozloženy v tabulce. ZŠ Uvažujeme o 14 obrázcích dětí. Žáci přemýšlí, kam který patří, a posunou (přemístí) jej tam. Na konci budou všechna políčka obsazena, některé (2) obrázky zůstanou mimo tabulku (do tabulky nepatří)..
Třídíme předměty	3 charakteristiky (tři patra stromu): <ul style="list-style-type: none"> • počet dírek 2/ počet dírek 4; • barva červená/ bílá; • tvar kruhu, čtverce, tvar čtverce uvnitř s kruhem.
Klíčová otázka	Kam který předmět patří?
Řešení MŠ	Po řádcích: 1 řádek - předměty mají 2 dírky, bílá zásuvka, b. knoflík, b. hrací kostka, červená zásuvka, č. knoflík, č. hrací kostka 1 řádek - předměty mají 4 dírky, bílá zásuvka, b. knoflík, b. hrací kostka, červená zásuvka, č. knoflík, č. hrací kostka
Řešení ZŠ	Stejně jako u MŠ, ale mimo tabulku zůstanou 2 předměty: červený knoflík, který má 3 dírky; dopravní značka „Zákaz vjezdu všech vozidel (v obou směrech)“.
Kontrola chyb	Žáci mají připravenou kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení. Řešení si ověří tak, že porovnají své řešení a správné řešení.
Strom	Symetrický.

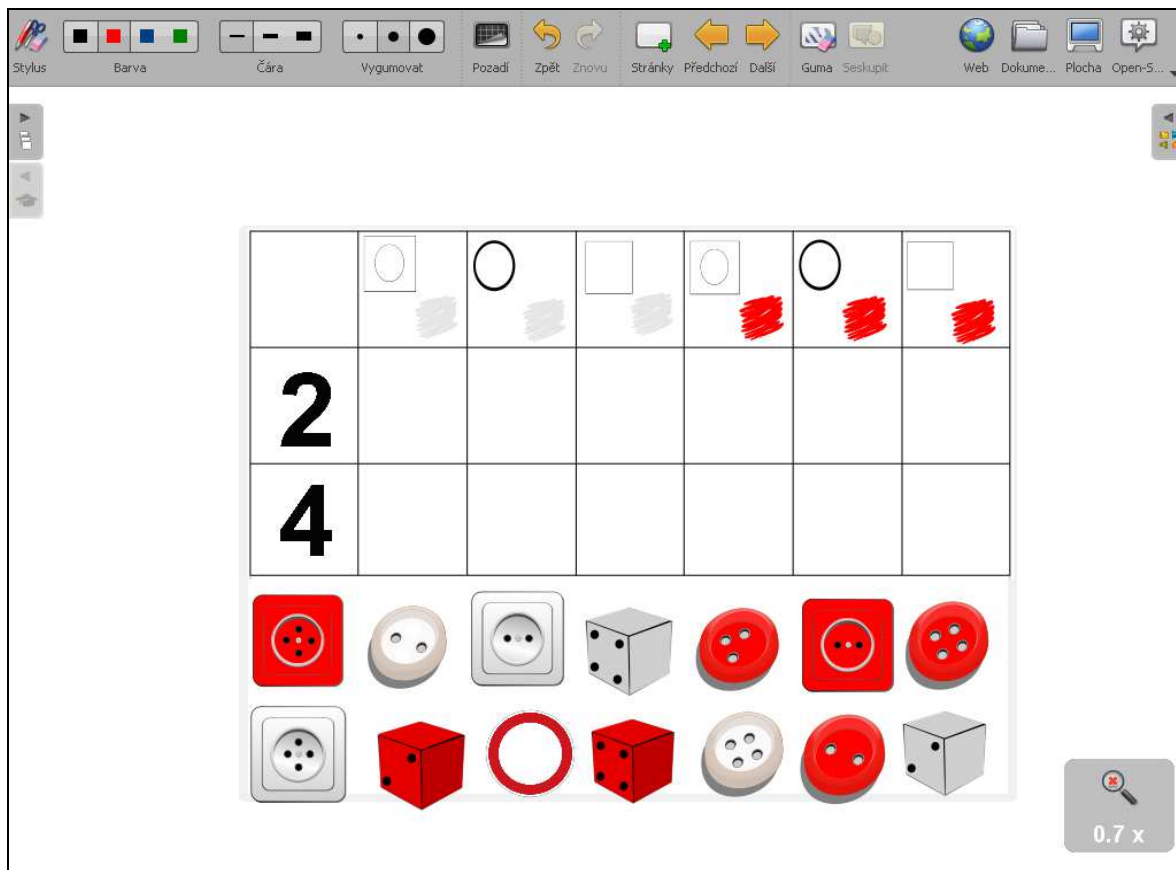
Tab. č. 16 Úkol D2/MŠ,ZŠ



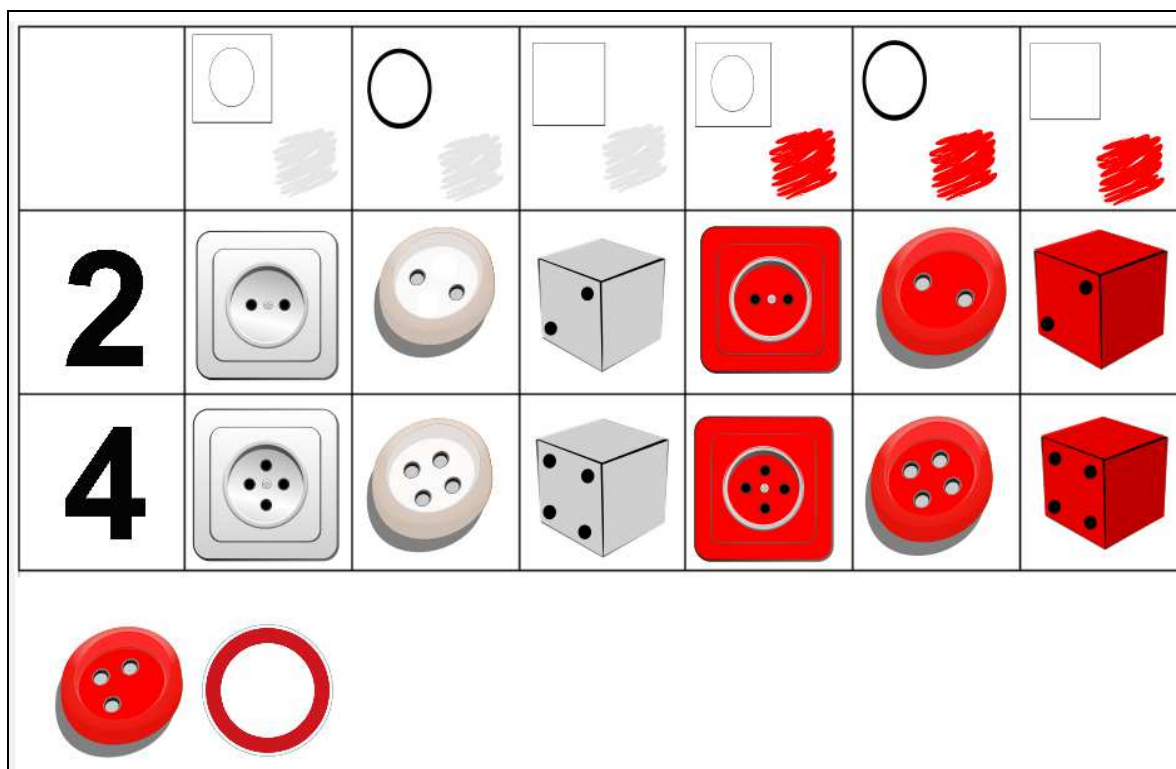
Obr. č. 21 **Herní plán D2/MŠ**



Obr. č. 22 **Kontrolní část D2/MŠ**



Obr. č. 23 **Herní plán D2/ZŠ**



Obr. č. 24 **Kontrolní část D2/ZŠ**

Scénář úkolu D2/MŠ, ZŠ Předměty.

- *Připravené prostředí.*

- *Uvedení do kontextu.*

„Interaktivní hra obsahuje několik obrázků předmětů. Obrázky se od sebe liší. Zkuste je pojmenovat.“

MŠ „Vidíte tabulku, která má tolik prázdných okének, kolik je obrázků předmětů.“

ZŠ „Vidíte tabulku, která má více předmětů, než je prázdných okének.“

- *Zadání úkolu, podmínky.*

„Tvým úkolem je přijít na to, který obrázek patří do kterého okénka, obsadit všechna místa v tabulce správnými obrázky předmětů. Popiš tyto znaky (ukazují postupně na tvar kruhu, čtverce, tvar čtverce uvnitř s kruhem). Na tyto znaky dej pozor, jsou v předmětech ukryté.“

MŠ „Na konci musí být všechny obrázky předmětů na svém místě. Úkol končí, pokud se ti podaří všechna místa správně obsadit.“

ZŠ „Na konci musí být všechna políčka obsazena. Některé obrázky do tabulky nepatří a zůstanou mimo tabulku. Úkol končí, až se ti podaří obsadit správná místa v tabulce.“

- *Reakce na otázky dětí.*

- *Ověření správnosti řešení.* „Zkontroluj své řešení s kontrolní tabulkou a ujisti se, že všechny obrázky předmětů jsou na svém místě.“

- *Kladné zhodnocení.* „Máš radost, že se ti to povedlo. Máš radost, že jsi našel/a/ pro všechny obrázky předmětů jejich místo.“

- *Zhodnocení (v případě, že dítě úkol nevyřeší). Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

„Porovnali jsme výsledek a některý obrázek je na jiném místě? Chyba nevádí, uděláme společně opravu. Vyřadíme ty obrázky, které nejsou ve svém místě. Zkusíme je třídít znovu.“ apod.

- *Doplňující otázky.*

MŠ/ZŠ „Který předmět je v pravém horním rohu? Popiš mi ho.“

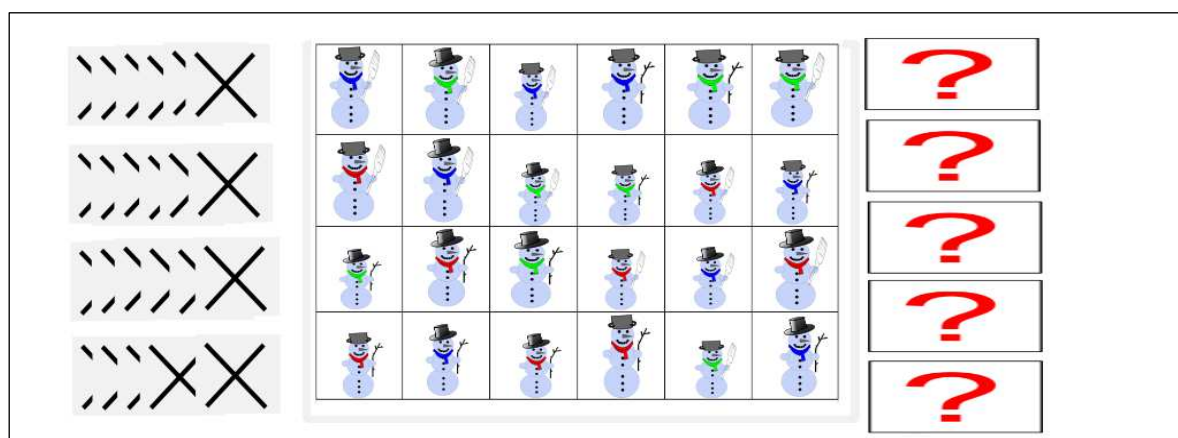
„Ukaž všechny bílé předměty. Víš, kolik jich je? V jaké polovině tabulky jsou?“

ZŠ „Které předměty zůstaly mimo tabulku a proč?“

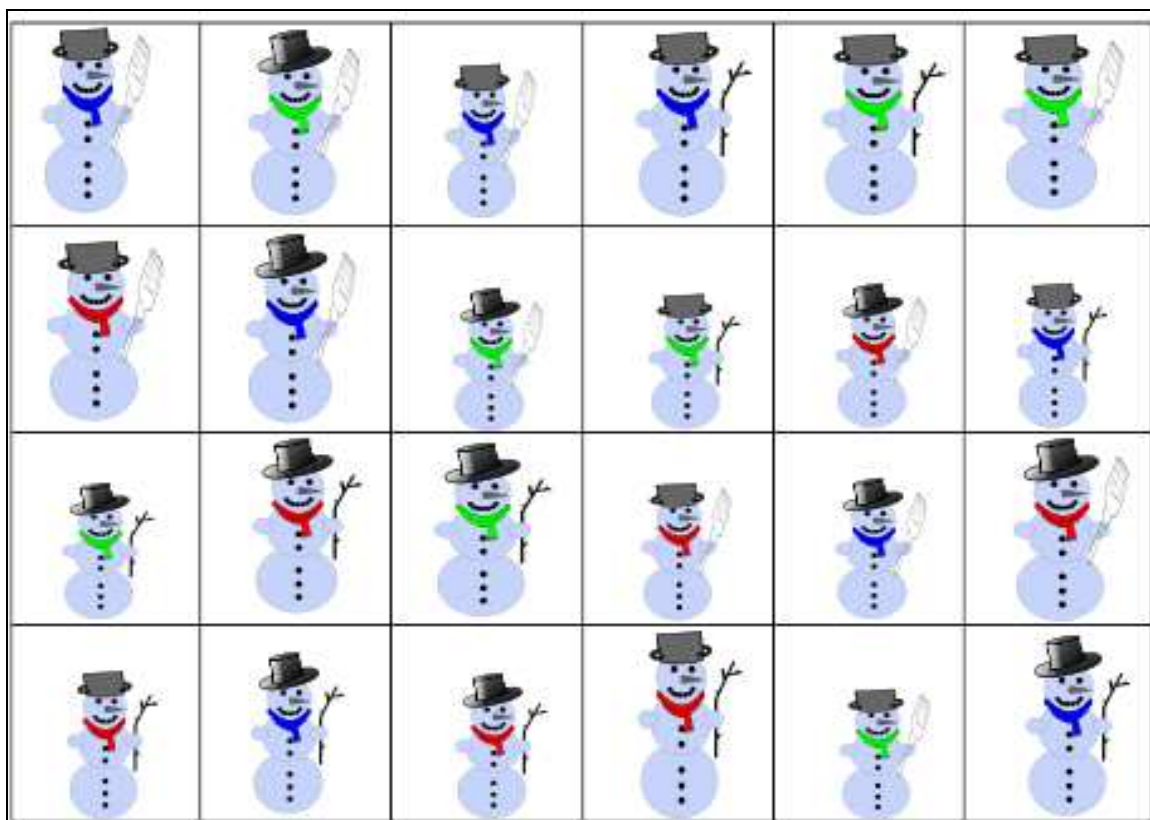
Oblast E Hledání konkrétního předmětu v interaktivním prostředí

Úvodní aktivita MŠ/ZŠ	Sněhuláci.
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 1 herní plán v němž je 24 obrázků sněhuláků; • 23 záklopek (zakrývacích kartiček); • 5 zakrytých symbolů včetně podmínek (fajfka = ANO, křížek = NE); • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	<p>V interaktivní hře uvažujeme o obrázcích sněhuláků. Ty se od sebe liší. Jen jeden sněhulák je ten, kterého hledáme. Úkolem dětí/žáků je po jedné odkrývat podmínky (bez ohledu na pořadí), dekodovat symboly, řešit úkol postupně po patrech a nakonec najít jeden správný obrázek sněhuláka.</p> <p>Důležité je položit si odpovídající otázku (nahlas nebo pro sebe), na kterou lze (dle podmínek) odpovědět ANO nebo NE a na základě této otázky některé obrázky sněhuláků zaklopit. Např. „Má sněhulák, kterého hledám, klobouk? Vidím symbol, který znamená ANO! Pak musím zaklopit všechny sněhuláky, kteří mají hrnec. (alternativa - Pak musím zaklopit všechny sněhuláky, kteří nemají klobouk.“</p>
Třídíme sněhuláky	<p>4 charakteristiky (čtyři patra stromu):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 barvy šály (zelená/ červená/ modrá); • 2 velikosti (velký/ malý); • koště/ klacek; • hrnec/ klobouk.
Klíčová otázka	Víš, kterého sněhuláka Petr postavil?
Řešení	Petr postavil malého sněhuláka s kloboukem, koštětem a modrou šálou.
Kontrola chyb	Děti/žáci mají připravenou kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení . Řešení si ověří tak, že porovnají své řešení a správné řešení.
Strom	Nesymetrický.

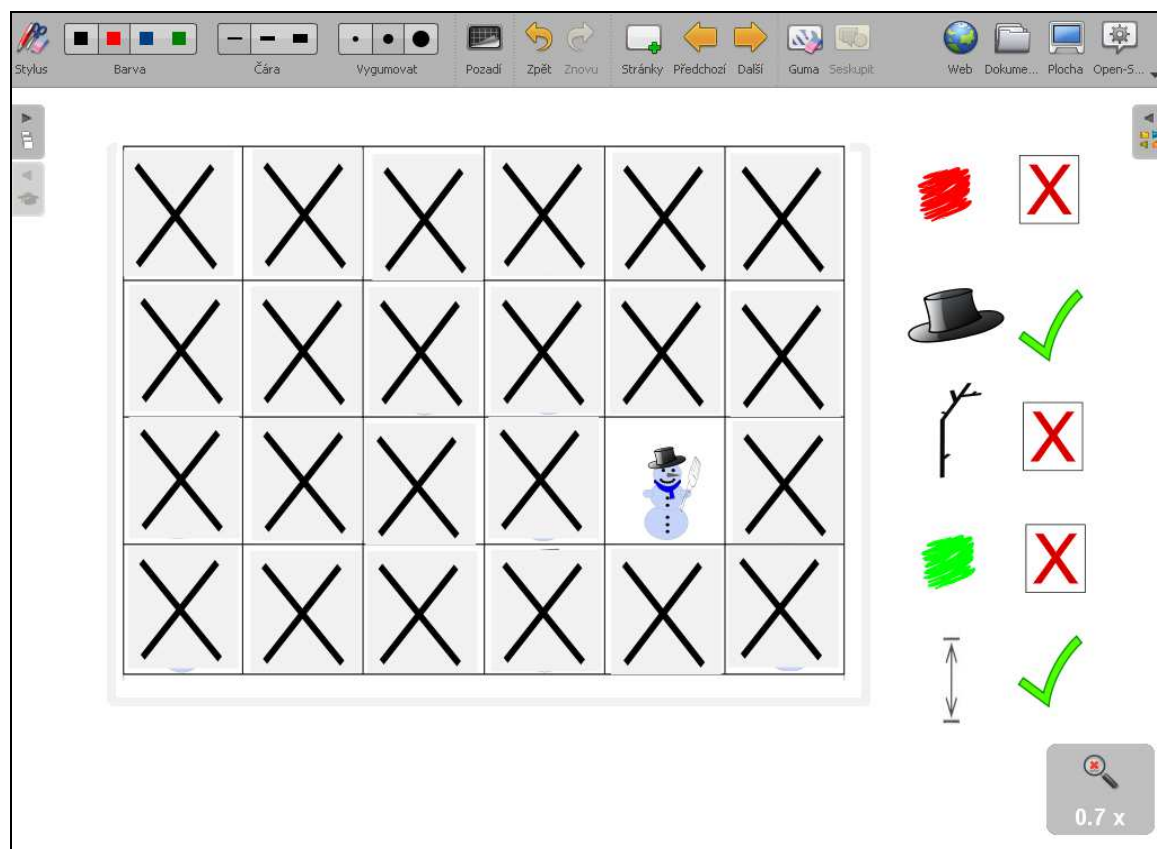
Tab. č. 17 Úvodní aktivita E



Obr. č. 25 Úvodní aktivita E - **Herní plán**



Obr. č. 26 Úvodní aktivita E – Výřez z herního plánu



Obr. č. 27 Úvodní aktivita E - Kontrolní část

Scénář úvodní aktivity E Sněhuláci.

- *Připravené prostředí.*

- *Uvedení do kontextu.*

„Jednu zimu bylo opravdu hodně sněhu. Děti vyběhly ven a postavily 24 sněhuláků. Pak své sněhuláky společně hodnotily a porovnávaly.

Kolik dětí postavilo sněhuláka s modrou šálou?

Vyberte 1 sněhuláka, který má koště. Je tu ještě jiný sněhulák, který má koště? Najdete 2 stejné sněhuláky nebo tu nejsou 2 úplně stejní sněhuláci?

Ukažte na sněhuláka, který má hrnec. Kolik takových sněhuláků tady je?

Najděte alespoň jeden obrázek velkého sněhuláka. Jak poznáš, který sněhulák je velký a který malý? Co můžeš udělat, když si nebudeš jistý, zda je určitý sněhulák velký nebo malý (zkusí porovnat – vedle sebe nebo překrýt)

Popiš tenhle obrázek sněhuláka. (Vyberu konkrétní obrázek a vybrané dítě/žák jej popíše.)

Petr postavil jednoho sněhuláka. Víš, kterého sněhuláka Petr postavil?

Interaktivní hra obsahuje 24 obrázků sněhuláků. Obrázky se od sebe liší. Abychom našli 1 správný obrázek sněhuláka, musíme přemýšlet o všech těchto obrázcích sněhuláků, protože jeden z nich je stejný jako skutečný sněhulák, kterého Petr postavil.“

- *Zadání úkolu, podmínek.*

„Vaším úkolem je přijít na to, kterého sněhuláka Petr postavil. Hledáme jeden obrázek sněhuláka. Vaším úkolem je:

- 1) **po jednom odkrývat** úkoly bez ohledu na pořadí (na pravé straně hry);
- 2) **rozluštit znaky** a uvědomit si, co znamená připojená podmínka;
- 3) **postupně vyřešit každý úkol** tak, že některé obrázky sněhuláků zaklopíte (důležité je položit si nahlas nebo pro sebe otázku, na kterou můžete odpovědět ANO/ NE);
- 4) **najít jeden** správný obrázek sněhuláka.“

- *Reakce na otázky dětí.*

- *Ověření správnosti řešení.*

„Zkontrolujte vaše řešení s kontrolní tabulkou a ujistěte se, že jste našli správného sněhuláka.“

- *Kladné zhodnocení.*

„Máte radost, že se vám to povedlo. Našli jste ten správný obrázek sněhuláka, kterého Petr postavil.“

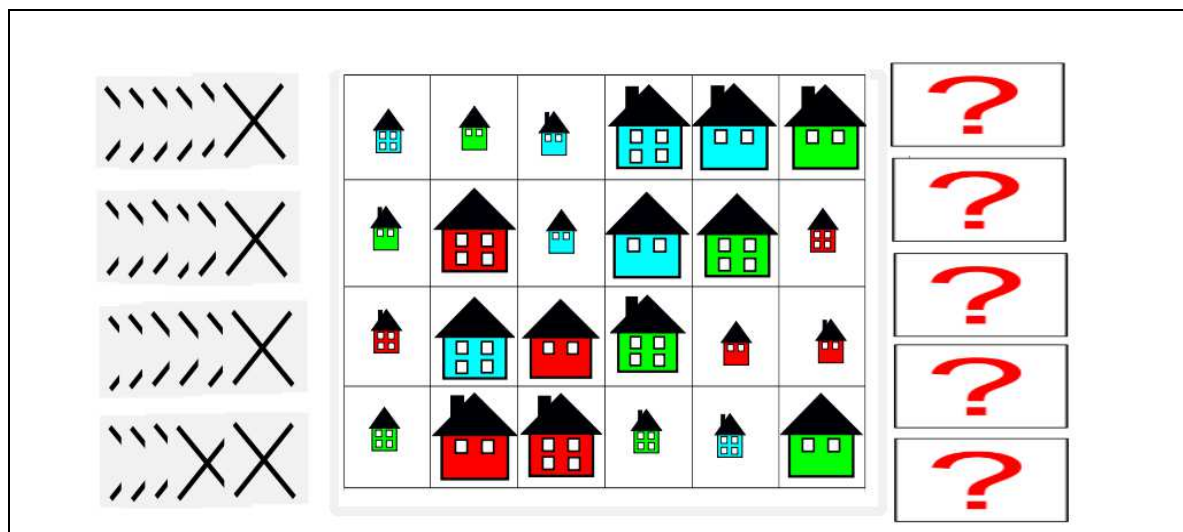
- **Zhodnocení** (v případě, že dítě úkol nevyřeší). *Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

„Porovnali jste vaše řešení s kontrolní tabulkou a váš výsledek je jiný? Chyba nevadí, uděláme společně opravu. Vyřadíte všechny záklopky a zkusíme třídít znovu.“

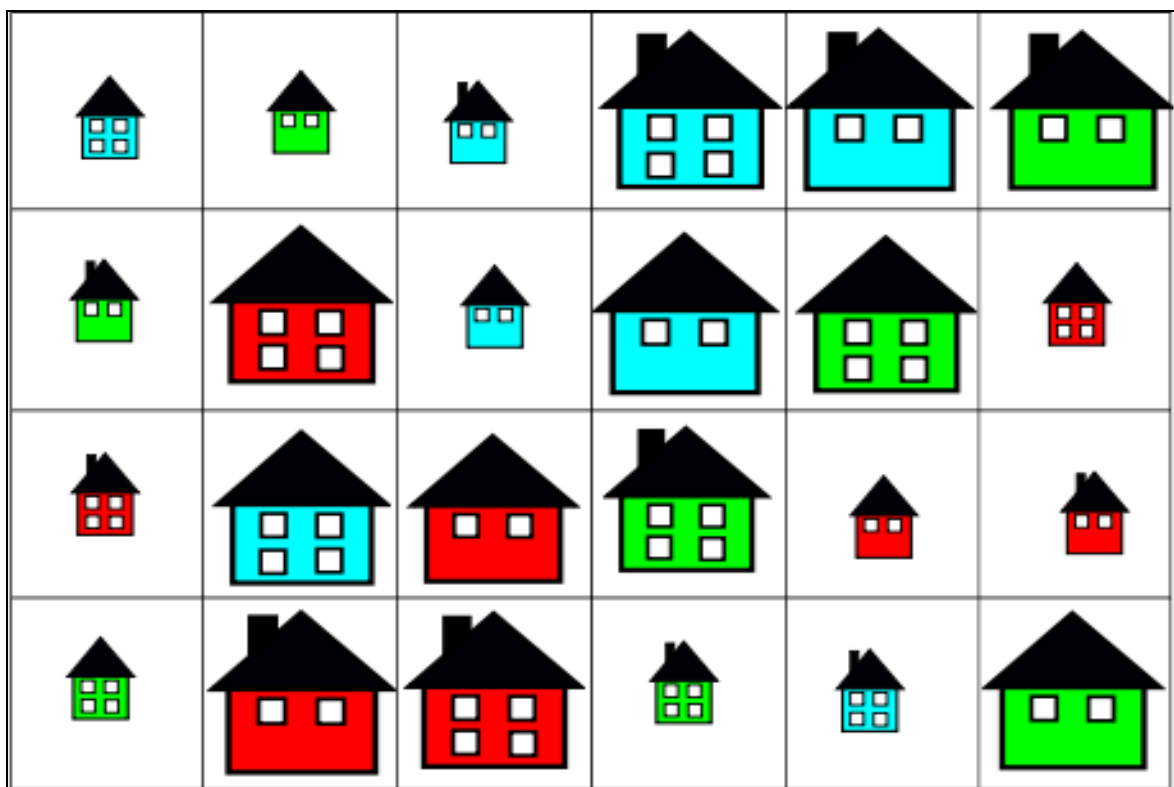
V úkolu můžeme pokračovat tak, že děti/žáci si mohou sněhuláky vymodelovat (případně postavit ze sněhu). Každý dostane jiné zadání. Např. vyrob velkého sněhuláka s kloboukem, koštětem a modrou šálou. Podstatná je spolupráce všech dětí, protože pro někoho by mohl být velký sněhulák malým atp.

Úkol E/MŠ	Domy.
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 1 herní plán v němž je 24 obrázků domů; • 23 záklopek (zakrývacích kartiček); • 5 zakrytých symbolů včetně podmínky (křížek = NE); • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	<p>V interaktivní hře uvažujeme o obrázcích domů. Ty se od sebe liší. Jen jeden dům je ten, který hledáme. Úkolem dětí je po jedné odkrývat podmínky (bez ohledu na pořadí), dekódovat symboly, řešit úkol postupně po patrech a nakonec najít jeden správný obrázek domu.</p> <p>Důležité je položit si odpovídající otázku (nahlas nebo pro sebe), na kterou lze (dle podmínky) odpovědět pouze NE a na základě této otázky některé obrázky domů zaklopit. Např. „Má dům, který hledám, 2 okna? Vidím symbol, který znamená NE! Pak musím zaklopit všechny domy, které mají 2 okna.“</p>
Třídíme domy	<p>4 charakteristiky (čtyři patra stromu):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 čísla (počet oken 2/ počet oken 4); • 3 barvy (.....//); • 2 velikosti (velký/ malý dům); • s komínem/ bez komínu
Klíčová otázka	Víš, ve kterém domě bydlí Martin?
Řešení ZŠ	Martin bydlí v malém modrém domě, který má 4 okna a nemá komín.
Kontrola chyb	Děti/žáci mají připravenou kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení . Řešení si ověří tak, že porovnájí své řešení a správné řešení.
Strom	Nesymetrický.

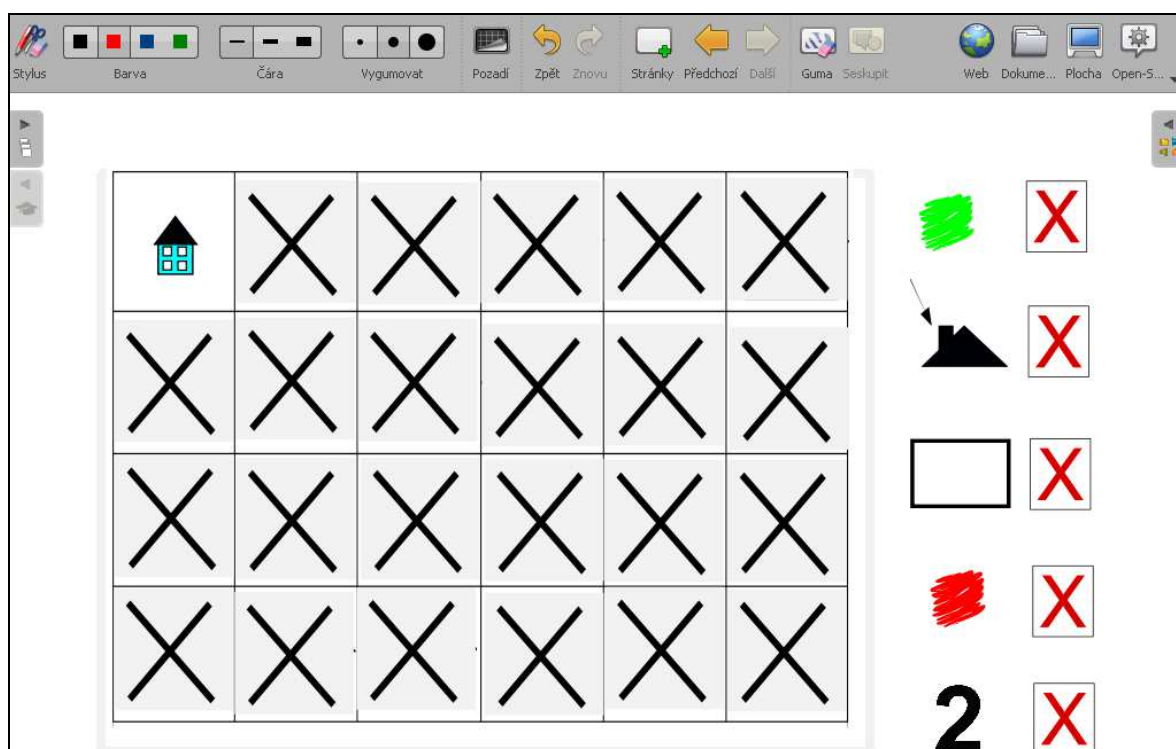
Tab. č. 18 Úkol E/MŠ



Obr. č. 28 Herní plán E/ MŠ



Obr. č. 29 Výřez z herního plánu E/ MŠ



Obr. č. 30 Kontrolní část E/ MŠ

Scénář úkolu E/ MŠ Domy.

- *Připravené prostředí.*

- *Uvedení do kontextu.*

„Martin je ještě malý kluk, který teprve začal chodit do mateřské školy. Jednoho dne se paní učitelka ptala na adresu, kde děti bydlí. Starší děti, které půjdou po prázdninách do školy svoji adresu znaly. Martin nevěděl, kde bydlí, ale dovedl svůj dům velmi dobře popsat. V této interaktivní hře je 24 různých obrázků domů. Obrázky se od sebe liší. Abychom našli 1 správný obrázek domu, musíme přemýšlet o všech těchto obrázcích, protože jeden z nich je stejný jako skutečný dům, ve kterém Martin bydlí. Najdeš Martinovi jeho dům?“

- *Zadání úkolu, podmíněk.*

„Tvým úkolem je přijít na to, ve kterém domě Martin bydlí. Jen jeden obrázek domu je stejný jako skutečný dům, který hledáme. Tvým úkolem je:

- 5) **po jednom odkrývat** úkoly bez ohledu na pořadí (na pravé straně hry);
- 6) **rozluštit znaky** a uvědomit si, co znamená připojená podmínka;
- 7) **postupně vyřešit každý úkol** tak, že některé obrázky domů zaklopíš (důležité je položit si nahlas nebo pro sebe otázku, na kterou můžeš odpovědět pouze NE);
- 8) **najít jeden** správný obrázek domu.“

- *Reakce na otázky dětí.*

- *Ověření správnosti řešení.*

„Zkontroluj své řešení s kontrolní tabulkou a ujisti se, že jsi našel/a správný obrázek domu.“

Kladné zhodnocení.

„Máš radost, že se ti to povedlo. Máš radost, že jsi našel/a ten správný obrázek domu, kde bydlí Martin.“

- *Zhodnocení (v případě, že dítě úkol nevyřeší). Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

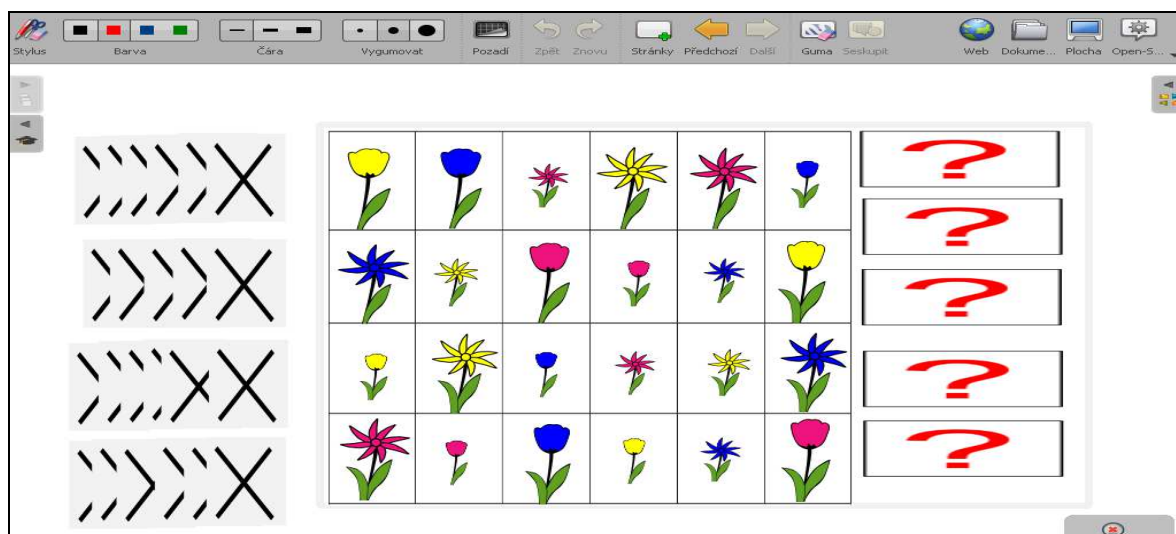
„Porovnali jste vaše řešení s kontrolní tabulkou a váš výsledek je jiný? Chyba nevadí, uděláme společně opravu. Vyřadíte všechny záklopy a zkusíme třídít znovu.“

- *Doplňující otázky.*

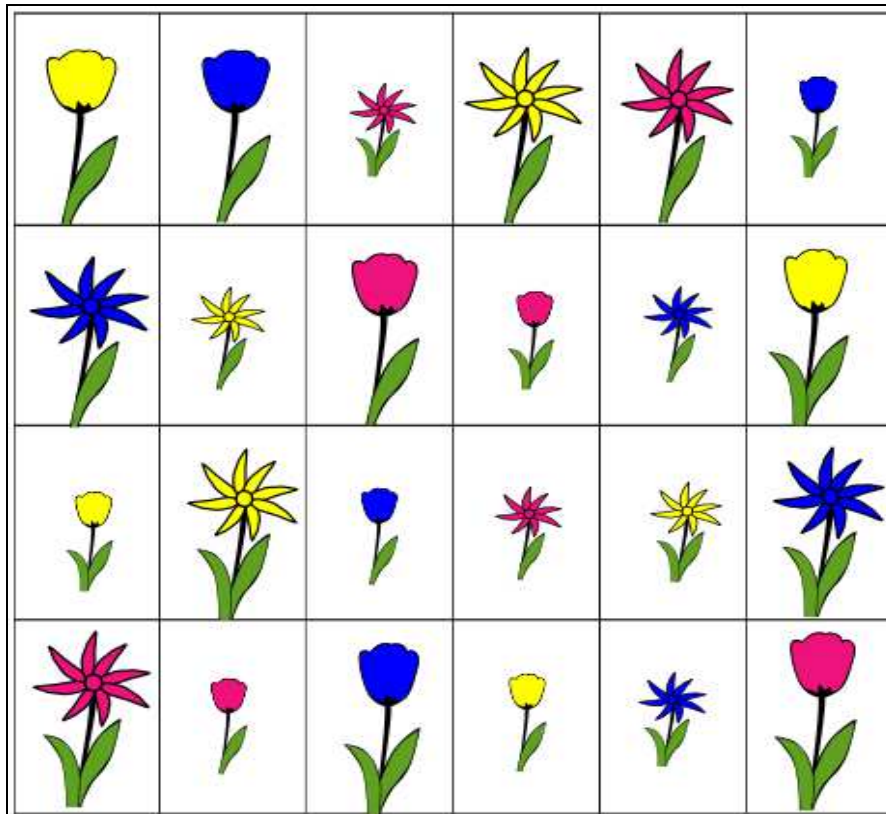
ZŠ „Popiš dům, ve kterém bydlí Martin.“

Úkol E/ZŠ	Květiny.
Pomůcky	Interaktivní hra, která obsahuje: <ul style="list-style-type: none"> • 1 herní plán v němž je 24 obrázků květin; • 23 záklopek (zakrývacích kartiček); • 5 zakrytých symbolů včetně podmínek (fajfka = ANO, křížek = NE); • kontrolní část, ve které je ukázka správného řešení.
Zadání	<p>V interaktivní hře uvažujeme o obrázcích květin. Ty se od sebe liší. Jen jedna květina je ta, kterou hledáme. Úkolem žáků je po jedné odkrývat podmínky (bez ohledu na pořadí), dekódovat symboly, řešit úkol postupně po patrech a nakonec najít jeden správný obrázek květiny.</p> <p>Důležité je položit si odpovídající otázku (nahlas nebo pro sebe), na kterou lze (dle podmínek) odpovědět ANO nebo NE a na základě této otázky některé obrázky květin zaklopit. Např. „Má květina, kterou hledám, 2 listy? Vidím symbol, který znamená ANO! Pak musím zaklopit všechny květiny, které mají 1 list. (alternativa - Pak musím zaklopit všechny květiny, které nemají 2 listy.“</p>
Třídíme květiny	<p>4 charakteristiky (čtyři patra stromu):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 čísla (počet listů 1/ počet listů 2); • 3 barvy (žlutá/ růžová/ modrá); • 2 velikosti (velká/ malá); • 2 druhy (je tulipán/ není tulipán)
Klíčová otázka	Víš, kterou květinu Maruška utrhla?
Řešení ZŠ	Maruška utrhla velký růžový tulipán, který má 2 listy.
Kontrola chyb	Stejný tulipán bude také ve váze na stole. Řešení si ověří tak, že porovnájí své řešení a skutečný tulipán.
Strom	Nesymetrický.

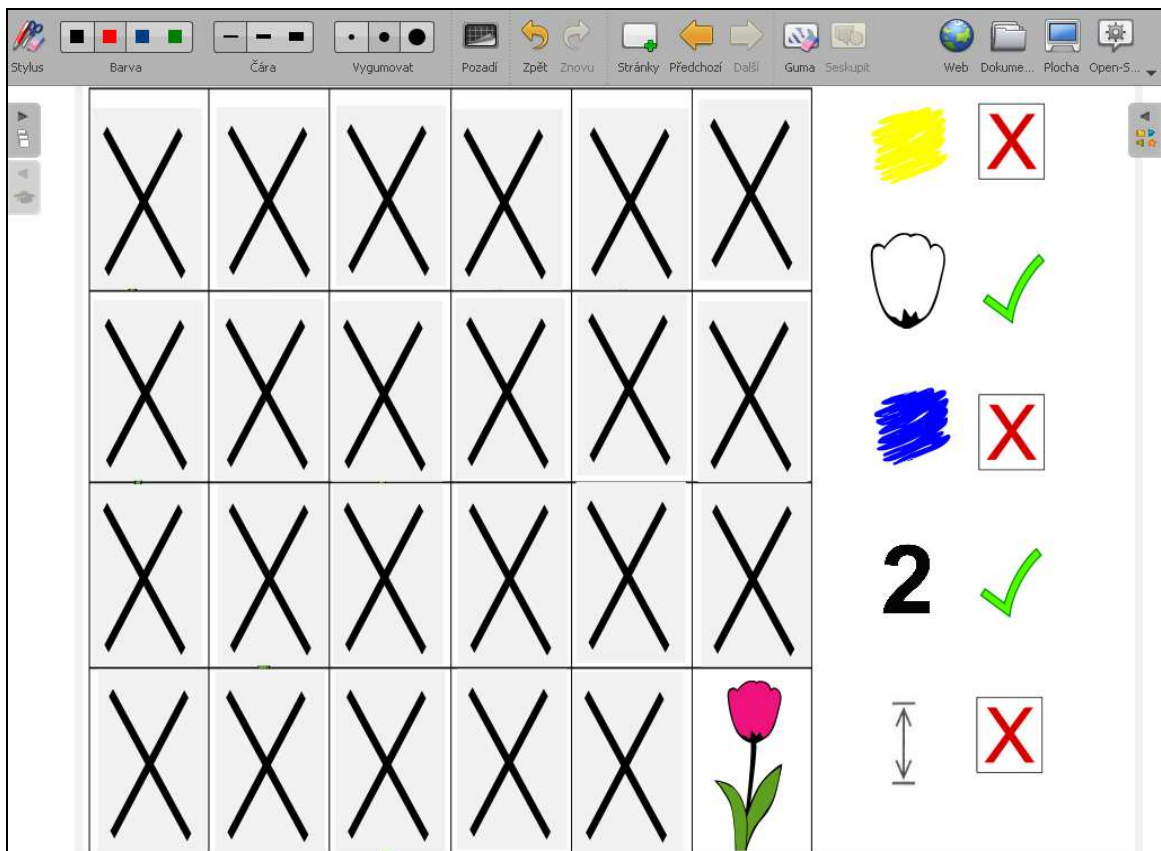
Tab. č. 19 Úkol E/ZŠ



Obr. č. 31 Herní plán E/ ZŠ



Obr. č. 32 Výřez z herního plánu E/ ZŠ



Obr. č. 33 Kontrolní část E/ ZŠ

Scénář úkolu E/ ZŠ Květiny.

- **Připravené prostředí.**

- **Uvedení do kontextu.**

„Maminka zasadila na záhon 24 květin. Maruška 1 květinu utrhla pro paní učitelku do školy.

Víš, kterou květinu Maruška utrhla?

Interaktivní hra obsahuje 24 obrázků květin. Obrázky se od sebe liší. Abychom našli 1 správný obrázek květiny, musíme přemýšlet o všech těchto obrázcích květin, protože jeden z nich je stejný jako skutečná květina, kterou Maruška utrhla.“

- **Zadání úkolu, podmíněk.**

„Tvým úkolem je přijít na to, kterou květinu Maruška utrhla. Jen jeden obrázek květiny je stejný jako skutečná květina, kterou hledáme. Tvým úkolem je:

9) **po jednom odkrývat** úkoly bez ohledu na pořadí (na pravé straně hry);

10) **rozluštit znaky** a uvědomit si, co znamená připojená podmínka;

11) **postupně vyřešit každý úkol** tak, že některé obrázky květin zaklopíš (důležité je položit si nahlas nebo pro sebe otázku, na kterou můžeš odpovědět ANO nebo NE);

12) **najít jeden** správný obrázek květiny.“

- **Reakce na otázky dětí.**

- **Ověření správnosti řešení.**

„Zkontroluj své řešení se skutečným tulipánem a ujisti se, že obrázek květiny je stejný jako květina, která je na stole ve váze (pro další možné využití mimo experiment je vytvořena i kontrolní tabulka).“

- **Kladné zhodnocení.**

„Máš radost, že se ti to povedlo. Máš radost, že jsi našel/a/ ten správný obrázek květiny, kterou Maruška utrhla pro paní učitelku.“

- **Zhodnocení** (v případě, že dítě úkol nevyřeší). *Individuální přístup (záleží na reakci dítěte), případná pomoc v podobě rekapitulace či návrh strategie, podpora prostřednictvím verbální komunikace, např.*

„Porovnali jste vaše řešení s kontrolní tabulkou a váš výsledek je jiný? Chyba nevadí, uděláme společně opravu. Vyřadte všechny záklopy a zkusíme třídit znovu.“

- **Doplňující otázky.**

ZŠ „Popiš květinu, kterou Maruška utrhla.“

3.2 Výběr zkoumaného souboru

3.2.1 Charakteristika mateřské školy

Přesný název organizace:	Mateřská škola Rokycany, U Saské brány, příspěvková organizace
Adresa MŠ:	Třebízského ul. 224, 337 01 Rokycany
Telefon MŠ:	371 722650
E-mail MŠ:	mssaska@ms.rokycany.cz
Adresa odloučeného pracoviště:	Raisova ul. 829, 337 01 Rokycany
Telefon MŠ:	371 722417
E-mail MŠ:	mspohadka@ms.rokycany.cz
Zřizovatel:	Město Rokycany
Adresa:	Městský úřad Rokycany, Masarykovo náměstí 1/I.
IČ:	00 259 047

Popis mateřské školy

Mateřská škola Rokycany U Saské brány slučuje dvě školy, Mateřskou školu U Saské brány v Třebízského ulici a Mateřskou školu Pohádka v Raisově ulici.

Pedagogové každé školy si vytváří vlastní Školní vzdělávací program. Učitelky plní stanovený cíl s ohledem na tematické okruhy, ze kterých vychází při volbě výchovných činností, motivací a integrovaných bloků. Třídní vzdělávací programy konkretizují výchovně vzdělávací obsah, úkoly, cíle činností a učiva. Obě školy poskytují předškolní vzdělávání, směřují k naplnění kompetencí stanovených Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání.

Od 1. 4. 2014 je celková kapacita obou škol 232 dětí. V MŠ Saská je 98 dětí ve čtyřech třídách a v MŠ Pohádka 134 dětí v šesti třídách. Obě pracoviště se nachází v severní okrajové části města a mají blízko k chráněné oblasti rokycanské stráně. Plně této polohy využívají v plánování své výchovně vzdělávací práce. Každá škola má svoji školní kuchyni a přilehlou zahradu.

Experiment bude realizován na pracovišti v Třebízského ulici, což je klasická jednopatrová budova z počátku 19. století. Již v historii sloužila k výchově dětí jako „Opatrovna malých dítek“. Provoz byl zahájen 15. září 1904. Od roku 1929 byla budova užívána jako „Městská mateřská škola“. V roce 1970 byla provedena rekonstrukce

s přístavbou prvního patra. Od roku 2003 je škola včetně školních kuchyní samostatným právním subjektem ve formě příspěvkové organizace města Rokycany.

Cíle mateřské školy vycházejí z rámcových cílů RVP pro předškolní vzdělávání a tyto cíle MŠ rozpracovává jako svá specifika. Činnost MŠ poskytuje všestranný rozvoj dítěte, směřuje k integraci kulturně sociálních, psychofyzických a duchovních složek. Jejich vzájemné působení vede k přiměřenému vývoji dětské osobnosti, je nezbytnou podmínkou úspěšného přechodu z mateřské do základní školy. Toto přímo souvisí s vnitřní pohodou dítěte, která je základem a hlavním smyslem veškerého působení na dítě.

Rámcové cíle RVP PV: 1. Rozvíjení dítěte, jeho učení a poznání
2. Osvojení hodnot
3. Získání osobnostních postojů

Desatero podmínek na cestě k cílům MŠ

- **Vychovat** z malého človíčka samostatného, šťastného a zvědavého člověka.
- **Vést** dítě k určitým pravidlům sociálního soužití.
- **Přizpůsobit** vzdělávání dětí vývojovým, fyziologickým, kognitivním, sociálním a emocionálním potřebám dětí.
- **Respektovat** individualitu každého dítěte. Vycházet ze znalosti aktuálního rozvojového stavu dítěte. Každému dítěti poskytnout pomoc a podporu v míře, kterou individuálně potřebuje, v kvalitě, která mu vyhovuje.
- **Podporovat** dětskou zvědavost, potřebu objevovat. Být průvodcem dítěte na jeho cestě za poznáním. Předávat informace zajímavou formou, navazovat na vlastní prožitky dětí, podněcovat děti k vlastnímu zájmu, hledat a rozvíjet jejich individuální schopnosti.
- **Usilovat** o to, aby MŠ pracovala jako tým. Dobrý kolektiv a respektování druhých je jedním ze základních předpokladů k tomu, aby byla MŠ plná spokojených dětí a jejich rodičů.
- **Rozvíjet** základní VDNPH čili vědomosti, dovednosti, návyky, postoje a hodnoty ve všech oblastech, nikoli pouze jednostranně zaměřenou specializací. Směřovat ke kompetencím, které jsou uvedené v RVP PV.
- **Prohlubovat** různorodost a specifické zájmy dítěte individuálně i v zájmových činnostech – podporovat talentované a nadané děti.
- **Sledovat** vývoj dítěte a jeho změny i pokroky zaznamenávat. Provádět evaluační analýzu obsahu, metod a forem denní nabídky činností.
- **Spolupracovat** s rodiči dětí.

Rozšiřující nabídka vzdělávání

- Činnosti v keramické dílně, spolupráce s občanským sdružením Ně-Ha.
- Seznamování dětí s anglickým jazykem, pod vedením pedagogů z MŠ - zpravidla v průběhu přímé výchovně vzdělávací práce.
- Předplavecký výcvik.
- Individuální cvičení grafomotoriky.
- Prezentace dětí a školy (vystoupení pro veřejnost, důchodce, atp.).
- Spolupráce s okolními MŠ (společné akce, tematicky zaměřená setkávání – hudební, sportovní, atp.).
- Návštěvy divadel, koncertů, hudební školy, muzea, solné jeskyně.
- Poznávací výlety do přírody.

Charakteristika tříd MŠ

Experimentálních aktivit se zúčastní předškolní děti ze všech tříd, jelikož není jisté, které z nich nastoupí do ZŠ TGM Rokycany, ve které budu v experimentu pokračovat.

V současné době se nachází v MŠ U Saské brány čtyři smíšené třídy. Jedna třída se stálou ložnicí je v přízemí a další tři se nacházejí v patře. Děti se pravidelně setkávají nejen ve společném sanitárním zařízení, ale především v prostorné společné hale v patře vybavené hračkami, sportovním náčiním a kobercem pro společné hry nebo cvičení. Vzájemný kontakt podporuje prosociální chování dětí, sounáležitost a soudržnost kolektivu jako celku. Interiér školy je odpovídající svou velikostí a dostatkem přímého světla. Vybavení MŠ je na velmi dobré úrovni. Třídy jsou prostorné, útulné, zaplněné novým nábytkem. Děti mají pestrý výběr her a činností k rozvoji svých zájmů a schopností.

Ve Školním vzdělávacím programu Mateřské školy U Saské brány je vymezen soubor základních aktivit (konstruktivní hry, porovnávání, přiřazování, třídění, ostré lineární uspořádání, atd.), který je zaměřen na „Předmatematické představy“. Při seznamování dětí s těmito aktivitami využívají pedagogové znalostí načerpaných z odborných publikací a respektují „Soubor základních schopností a dovedností před matematikou“. (viz 1.2.3.1)

V průběhu aktivit kombinují zejména názorné, praktické, problémové a heuristické metody.

Děti mají možnost experimentovat. Prostřednictvím činností vycházejících ze skutečného života se učí řešit konkrétní situace, být kreativní a nebát se neúspěchu. Vlivem harmonického rozvoje dětské osobnosti, dostatečné samostatnosti a vzájemné důvěry jsou předškolní děti velmi kvalitně připraveny na „školní matematiku“.

3.2.3 Charakteristika základní školy

Přesný název organizace:	ZŠ T. G. Masaryka Rokycany, příspěvková organizace
Adresa ZŠ:	Třebízského ul. 32, 337 01 Rokycany
Telefon ZŠ:	371 724 691
E-mail ZŠ:	zstgm.rokycany@tiscali.cz
Zřizovatel:	Město Rokycany
Adresa:	Městský úřad Rokycany, Masarykovo náměstí 1/I.
IČ:	00 259 047

Popis školy

Základní škola T. G. Masaryka Rokycany, příspěvková organizace je škola se všemi postupnými ročníky. Všechny ročníky mají paralelní třídy. **Kapacita školy je 450 žáků.** Součástí školy je i školní družina s kapacitou 90 žáků.

Základní kámen obecné dívčí školy byl slavnostně položen 28. října 1928. Při této příležitosti dostala škola čestný název „Masarykova jubilejní škola“. Stavební práce byly zahájeny 9. září 1929 podle projektu architekta Dr. Milana Babušky. Škola se stavěla v bývalé ovocné zahradě zámečníka Josefa Splítka. Musela být zbourána hradební zeď a altán bývalé zahrady. Stavební práce byly dokončeny v roce 1930. Masarykova škola byla předána veřejnosti 28. října 1931.

Ve škole byly kromě učeben, kabinetů, ředitelny, sborovny, tělocvičny také dvě třídy určené pro dívčí ruční práce, místnost na lékařské prohlídky, v suterénu školní kuchyně s jídelnou, místnost pro přespolní žačky a strojovna ústředního topení. Ke škole patřila i zahrada a hřiště. Prostranství před školou bylo upraveno na park.

Od roku 1948 přestala být škola jen školou dívčí a od září 1953 byla přeměněna na střední osmiletou školu. Školu navštěvovali i žáci z obcí Ejpovice, Klabava a Litohlavy. Změnil se i název školy. Místo jména T. G. Masaryka teď škola nesla název Park pionýrů.

Po listopadu 1989 učitelé prosadili navrácení čestného jména školy po 1. československém prezidentovi. Na slavnostním shromáždění učitelů a žáků školy dne 7. března 1990 získala škola zpět název Základní škola T. G. Masaryka.

Od roku 1991 se škola zaměřuje na rozšířenou výuku cizích jazyků a navštěvují ji žáci téměř z celého okresu. Změnami prošla i samotná budova školy. Původní kotelna byla přebudována na plynovou. V roce 1999 byla dokončena rozsáhlá rekonstrukce suterénu školy, kde je nyní

moderní kuchyně a jídelna sloužící i dalším školám v Rokycanech.

Současně byla přestavěna i ředitelna a sborovna a dokončena půdní vestavba nad tělocvičnou. Kromě klasických tříd se nyní v prostorách školy nacházejí ředitelna, kancelář zástupkyně ředitele, sborovna, kabinet 1. stupně, kabinet výchovného poradce, spojený kabinet chemie a přírodopisu, spojený kabinet matematiky a fyziky, kabinet německého jazyka, kabinet zeměpisu, kabinet dějepisu, knihovna a čítárna. Škola má též k dispozici jazykovou laboratoř s audiovizuálními pomůckami, počítačovou učebnu, učebnu chemie, přírodopisu a fyziky, ve kterých jsou i kmenové třídy.

Cílem školy je vychovat žáka, který dokáže:

- Komunikovat v cizích jazycích - v angličtině, němčině, francouzštině a ruštině.
- Vyjadřovat své myšlenky, pocity a názory.
- Být samostatnější.
- Přijímat zodpovědnost za vlastní jednání.
- Spolupracovat s učiteli i spolužáky.
- Používat získané vědomosti a dovednosti.
- Organizovat si svou práci i volný čas.
- Rozvíjet svou osobnost, pečovat o fyzické i psychické zdraví.

Učitelé při výuce kladou důraz na:

- Individuální přístup k žákům.
- Péči o děti talentované i o děti, které mají problémy s učením.
- Moderní metody a formy výuky.
- Samostatné myšlení žáků, jejich kladnou motivaci a rozvoj tvořivosti.
- Pozitivní vztahy mezi žáky, učiteli a rodiči.

Materiální vybavení školy:

Materiální vybavení školy je celkem na dobré úrovni. Vzhledem k tomu, že má škola hodně kmenových tříd, chybí více odborných učeben. Učebna jazyků je vybavena interaktivní tabulí, sluchátky a další audiovizuální technikou. Několik tříd je vybaveno dataprojektorem, videem, DVD přehrávačem, velkoplošnými televizory a interaktivními tabulemi. Všechny učebny mají připojení k počítačové síti. Třídy jsou vybaveny vyhovujícím školním nábytkem.

Charakteristika žáků ZŠ

Experimentální aktivity proběhnou v 1. třídě, kterou navštěvuje 28 žáků, z toho 15 dívek a 13 chlapců. 14 žáků z této třídy rozvíjelo identifikační procesy sérií herních aktivit v předškolním věku, z toho 9 dívek a 5 chlapců.

Žáci získávají v Základní škole T. G. Masaryka matematické zkušenosti, schopnosti a poznatky pomocí různých prostředků, které ne vždy vedou přímo k cíli, ale které jim umožňují vystavět si vlastní poznání.

Žáci se učí nejen nasloucháním a čtením textu, ale řeší problémy, modelují, experimentují, zobecňují atd. Učí se pracovat s informacemi, měnit informace ve znalosti a ty pak aplikovat do praxe. Zpětnou vazbu využívají ke korekci vlastní práce. Otevřeně komunikují s ostatními, učí se zvládat konflikty a respektovat odlišné názory na postup řešení daného problému. Pracují samostatně i ve skupinách, uvědomují si osobní odpovědnost za postup řešení problému a kriticky hodnotí výsledky své práce.

Žáci umí uplatnit své individuální zvláštnosti. Postupují svým tempem a nedostatky v některé oblasti kompenzují přednostmi v oblasti jiné. Matematika se stává účinným nástrojem řešení reálných problémů a přestává být izolovaným světem.

Žáci mají dostatečný pohyb. Během vyučovacích hodin jsou zařazovány relaxační chvílky. O přestávkách je k dispozici tělocvična. V době teplého počasí tráví velkou přestávku na školním hřišti.

Žáci v 1. třídě jsou komunikativní, pohotoví, tvořiví, mají bystrý úsudek, rychle se učí, vyhledávají náročné matematické úkoly, baví je kooperativní hry a činnostní učení.

3.3 Evidence sledovaných jevů

3.3.1 Popis rozhovorů – oblast A

Kontrolu chyb popisují jen u dětí, které řešily úkol nesprávně. U ostatních proběhla kontrola úspěšně. Není-li ve výsledku chyba, označují řešení pojmem „správné“ (všechna řešení jsou konkrétně popsána v oddílu 3.1). Uvádím-li v textu, že dítě kývá hlavou, tzn. že rozumí a souhlasí. Naopak je-li v textu, že dítě kroutí hlavou, tzn. že nesouhlasí. Pro zjednodušení uvádím u mých odpovědí (sloupeček s názvem učitelka) zkratku:

- odpověď souhlasná – značím A (ano; je to tak; jistě apod.)
- odpověď nesouhlasná - značím N (ne; není apod.).

Úkol A/MŠ	Balónky.
------------------	-----------------

Úvod (opakuje se u každého dítěte):

„Eliška byla na pouti a maminka jí koupila 8 balónků.Tvým úkolem je přijít na to, který balónek Elišce uletěl.“ (viz scénář 3.1)

1. Karin	Uč.	Reakce dítěte
Je modrý?	A	Všechny žluté balónky dává stranou.
Je ten balónek malý?	N	Všechny malé balónky dává stranou.
Má šňůrku?	A	Velký modrý balónek bez šňůrky dává stranou.
		Dívá se na správný balónek.

2. Karolína1	Uč.	Reakce dítěte
Ten balónek je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou.
Má ten balónek šňůrku?	A	Všechny balónky bez šňůrky dává stranou.
Je ten balónek velký?	A	Malý modrý balónek se šňůrkou dává stranou.
Hm. Je to správně.		Dívá se na správný balónek.

3. Matěj	Uč.	Reakce dítěte
Je žlutý?	N	Soustředění se projevuje vyplazeným jazykem. Všechny žluté balónky dává stranou.
Je malý?	N	Všechny malé balónky dává stranou..
Má šňůrku?	A	Velký modrý balónek bez šňůrky dává stranou.
Se šňůrkou, modrý, velký.		Dívá se na správný balónek.

4. Anička1	Uč.	Reakce dítěte
Je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou.
Je malý?	N	Všechny malé balónky dává stranou.
Je s provázkem?	A	Velký modrý balónek bez šňůrky dává stranou.
Modrý, velký, s provázkem.		Ukazuje na správný balónek.

5. Tomáš	Uč.	Reakce dítěte
Je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou.
Je se šňůrkou?	A	Všechny balónky bez šňůrky dává stranou.
A je malej?	N	Malý modrý balónek se šňůrkou dává stranou.
Velkej, modrej, se šňůrkou.		Nahlas se směje. Ukazuje na správný balónek.

6. Jakub	Uč.	Reakce dítěte
		Váhá, neví jak začít, dívá se okolo sebe.
Je se šňůrkou?	A	
A je malej?	N	
Je velkej?	A	
A je to žlutý?	N	
Něco zamumlá?	Víš, který je to balónek?	Kroučí hlavou.

6. Kontrola chyb - učitelka	dítě	Reakce dítěte
Víš, který je to balónek?		Kroučí hlavou.
Tak to zkusíme ještě jednou. Ptal jsi se jestli má šňůrku.	Jo.	
Já jsem řekla, že má šňůrku. Tak ty, které nemají šňůrku dej na stranu.		Všechny balónky bez šňůrky dává stranou.
Pak jsi se ptal dál na co? Vzpomeneš si?	Je malý?	
A já jsem řekla	že není. (dokončuje větu)	
Tak ty co jsou malé dej stranou.		Všechny malé balónky dává stranou.
Pak jsi se ptal	jestli je velkej.	
A já jsem řekla, že je. Jenom velké tu zůstaly, vid'.		Kývá hlavou.
A poslední tvoje otázka byla jestli je	modrej, teda žlutý.	
Já jsem řekla, že žlutý	ne.	
Tak ten žlutý dej stranou.		Velký žlutý balónek se šňůrkou dává stranou.
Tak jaký zůstal?	Modrý.	
Podívej se, jestli je stejný jako ten, co uletěl támhle nahoru. Máš radost, že jsi našel ten správný balónek?	Jo.	

7. Karolína2	Uč.	Reakce dítěte
Je velký?	A	
Je se šňůrkou?	A	Pinká malé balónky bez šňůrky na mne.
Je modrý?	A	
Velký, modrý, se šňůrkou.	A	Jmenuje správný balónek.

8. Viktorie	Uč.	Reakce dítěte
Je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou.
Je modrý?	A	
Má provázek?	A	Velký modrý balónek bez provázku dává stranou.
Je malý?	N	2 malé modré balónky (se šňůrkou a bez šňůrky) dává stranou.
Modrý, velký, s provázkem.		Jmenuje správný balónek.

9. Anička2	Uč.	Reakce dítěte
Je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou.
Je malý?	N	Všechny malé balónky dává stranou.
Má provázek?	A	Velký modrý balónek bez šňůrky dává stranou.
Modrý, velký, s provázkem.		Zvedá a jmenuje správný balónek.

10. Daniel	Uč.	Reakce dítěte
Má provázek?	A	Všechny balónky bez šňůrky dává stranou.
Je modrý?	A	Všechny žluté balónky dává stranou.
Je velký?	A	Malý modrý balónek se šňůrkou dává stranou.
Velkej, modrej, s provázkem.		Drží a jmenuje správný balónek.

11. Agáta	Uč.	Reakce dítěte
Je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou.
Je modrý?	A	
Je s provázkem?	A	Velký modrý balónek bez šňůrky dává stranou. Bere do ruky malý modrý balónek bez šňůrky.
Je malý?	N	2 malé modré balónky (se šňůrkou a bez šňůrky) dává stranou.
Modrý, s provázkem, velký.		Jmenuje správný balónek.

12. Tereza	Uč.	Reakce dítěte
Je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou.
Má provázek?	N	Bere do ruky malý modrý balónek se šňůrkou. Pokládá jej. Velký modrý balónek bez šňůrky dává stranou.
Je malý?	N	2 malé modré balónky (se šňůrkou a bez šňůrky) dává stranou.
Modrej, velkej, s provázkem.		Jmenuje správný balónek a dívá se na něj.

13. Štěpán	Uč.	Reakce dítěte
Je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou. Bere do rukou 2 modré balónky bez šňůrky.
Je modrý bez provázku?	N	2 modré balónky (velký a malý) dává stranou.
Je malý?	N	Malý modrý balónek se šňůrkou dává stranou.
Velký, s provázkem, má modrou barvu.		Jmenuje správný balónek.

14. Ěma	Uč.	Reakce dítěte
Je kulatý?	N	Všechny malé balónky dává stranou.
Je žlutý?	N	Všechny žluté balónky dává stranou.
Má provázek?	A	Ukazuje správný balónek.

Závěr (opakuje se u každého dítěte):

„Podívej se za sebe nahoru a porovnej, jestli jsi vybral/a stejný balónek jako je ten, který skutečně uletěl. Máš radost, že se ti to povedlo. Máš radost, že jsi našel/a ten správný balónek.“ (viz scénář 3.1)

Doplňující otázky:

„Spočítej, kolik balónků má šňůrku.“

„Kolik balónků Elišce zůstalo, když jí 1 uletěl?“

„Kolik balónků by Elišce zůstalo, kdyby jí ještě 2 balónky praskly?“

Úkol A/ZŠ	Láhev.
------------------	---------------

Úvod (opakuje se u každého dítěte):

„Žáci měli tělocvik a někteří si přinesli do tělocvičny pití. ...Tvým úkolem je přijít na to, která láhev je Terezky.“ (viz scénář 3.1)

1. Karin	Uč.	Reakce dítěte
Je velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Tak je malá a je plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Tak je malá, není plná a je s oranžovým víčkem?	A	Otáčí správnou láhev.
Kuba se taky mohl hned na začátku zeptat Terezky, jestli jí má podepsanou. Ale to by pak nebyla žádná hra, že jo.		

2. Karolína1	Uč.	Reakce dítěte
Je ta láhev s bílým víkem?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je ta láhev velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je to ta s míň vody láhev?	N	
Tak tuta.		Otáčí láhev, která zůstala.
T – Terezka.	A	Otáčí správnou láhev.

3. Matěj	Uč.	Reakce dítěte
Je malá?	A	Všechny velké láhve dává stranou.
Má bílý víčko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Teď jsem si to ... Tak světle oranžová?	A	(šeptá si něco pro sebe)
Je plná?	A	Odsouvá malou neplnou láhev s oranž. víčkem.
T, Terezka.		A má to oranžový víčko?

4. Anička1	Uč.	Reakce dítěte
Bílý víko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je ta láhev malá?	A	Všechny velké láhve posouvá stranou.
Je v tý láhvi málo vody?	N	Odstrkuje malou láhev s oranžovým víčkem, ve které je málo vody. Otáčí láhev, která zůstala.
T	A	Otáčí správnou láhev.

5. Tomáš	Uč.	Reakce dítěte
Je asi malá, protože holky nosí malou a kluci větší?	A	Všechny velké láhve dává stranou.
Bude plná.	Proč?	
Protože má žízeň, tak asi nepila.	A	
Má bílé?	N	Otáčí správnou láhev.
Je to dobře, ale jednou jsem se spletl.		

6. Jakub	Uč.	Reakce dítěte
Je velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má oranžový víčko?	A	Odsouvá malou plnou láhev s bílým víčkem.
T, jo, Terezka, jo.		Kývá hlavou. Otáčí správnou láhev.

7. Karolína2	Uč.	Reakce dítěte
Je plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Je to jedna z těch š..úzkých?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Ted' se rozhodnu podle víčka. Jestli má bílé?	N	Ukazuje správnou láhev.
Plná, malá s oranžovým víčkem.		

8. Viktorie	Uč.	Reakce dítěte
Je plná a je malá?	A	Odsouvá všechny velké a neplné láhve.
Má oranžový víčko?	A	Zvedá láhev, která zůstala.
Tahle.	A	Ukazuje správnou láhev.

9. Anička 2	Uč.	Reakce dítěte
Je velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má bílý víčko?	N	Odsouvá malou plnou láhev s bílým víčkem.
T jako Tereza.	A	Kývá hlavou. Otáčí správnou láhev.

10. Daniel	Uč.	Reakce dítěte
Má to oranžový víčko?	A	
Je velká?	N	
Je vypitá?	N	
Je plná?	A	Ukazuje správnou láhev.

11. Agáta	Uč.	Reakce dítěte
Je láhev plná?	A	Odsouvá všechny neplné láhve.
Má láhev bílý víčko?	N	Odsouvá všechny láhve s bílým víčkem.
Je láhev malá?	A	Odsouvá velkou plnou láhev s oranž. víčkem.
Takže tadle. Malá láhev s oranžovým víčkem, je plná.		Bere do ruky správnou láhev.

12. Tereza	Uč.	Reakce dítěte
Je velká nebo malá?	-	
Je velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má bílý víčko?	N	Odsouvá malou plnou láhev s bílým víčkem.
Plná, malá a má oranžový víčko.	A	Ukazuje prstem na správnou láhev.

13. Štěpán	Uč.	Reakce dítěte
Je láhev velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je láhev plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má láhev bílé víčko?		Odsouvá malou plnou láhev s bílým víčkem.
Malá s oranžovým víčkem a je plná.		Otáčí správnou láhev.
T jako Terežka.		

14. Ema	Uč.	Reakce dítěte
Je vysoká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je plná?	A	Chybně dává všechny plné láhve stranou.
Je bílá?	N	
Je oranžová?	A	Chybně dává stranou malou láhev s oranžovým víčkem, ve které je málo vody.
Takže je to bílá a je poloprázdná a je malá.		

14. Kontrola chyb - učitelka	dítě	Reakce dítěte
A na co ses ptala? Ještě jednou.	Jestli je velká.	
Řekla jsem, že velká není. Tak jsi správně dala všechny velké láhve stranou.		Kývá
Pak jsi se ptala na co?	No, jestli je malá.	
Jestli je malá? Malá byla, ale ty ses ptala jestli ...	je plná?	
Já jsem řekla, že je plná. Ty jsi ale ty plné ...	Ježíši.	Chytá si rukama obličej.
Tak si je sem vrať.		Vrací láhve a pokračuje od kroku 3. Správně dává všechny neplné láhve stranou.
Pak jsi se ptala, jestli má ...	bílé víčko?	
A já jsem řekla, že nemá.	Tak tu dam na stranu a zbyla tu oranžová, plná, malá.	Směje se. Otáčí správnou láhev.

15. Lucka	Uč.	Reakce dítěte
Má ta láhev bílý víčko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je ta láhev velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Má ta láhev málo vody?	N	Odstrkuje malou láhev s oranžovým víčkem, ve které je málo vody. Otáčí láhev, která zůstala.
T – Terežka.	A	Otáčí správnou láhev.

16. Kateřina	Uč.	Reakce dítěte
Je ta láhev malá?	A	
Má bílý víčko?	N	2 malé láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je ta láhev velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je to tuta láhev?	N	Ukazuje na malou láhev s oranžovým víčkem, ve které je málo vody. Dává ji stranou.
Tuta tedy.		Ukazuje náhodně na správnou láhev. (netřídí do všech pater)

16. Kontrola chyb - učitelka	dítě	Reakce dítěte
V čem se liší, tyhle dvě?	Že je tam málo a v tutý víc.	
A	Terezka	Směje se. Otáčí správnou láhev.

17. Dominik	Uč.	Reakce dítěte
Má ta láhev málo vody?	N	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má ta láhev bílý víčko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je velká?	N	Odsouvá velkou plnou láhev s oranžovým víčkem. Otáčí láhev, která zůstala.
Na T – Terezka, hm.	A	Otáčí správnou láhev.

18. Matylda	Uč.	Reakce dítěte
Je vysoká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má bílý víčko?	N	Odsouvá malou plnou láhev s bílým víčkem.
T, Terezka.	A	Otáčí správnou láhev.

19. Matyáš	Uč.	Reakce dítěte
Má bílý víčko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Oranžový?	A	
Je to velká láhev?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je to malá?	A	Náhodně dává stranou malou láhev s oranžovým víčkem, ve které je málo vody. Pak ji vrací zpět. Náhodně dává stranou malou láhev s oranžovým víčkem, plnou vody. Dívá se na učitelku a čeká.

19. Kontrola chyb - učitelka	dítě	Reakce dítěte
V čem se liší, tyhle dvě láhve?		Náhodně dává stranou malou láhev s oranžovým víčkem, ve které je málo vody.
Jak se můžeš zeptat?	Je plná?	
Ano.	T	Otáčí správnou láhev.

20. Stanislav	Uč.	Reakce dítěte
Je velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je vypitá?	N	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má oranžový víčko?	A	Otáčí správnou láhev.
Jó. Byla plná a měla oranžový víčko a tamty byly prázdný.		

21. David	Uč.	Reakce dítěte
Má to bílý víčko?	N	Odsouvá velkou plnou láhev s bílým víčkem.
Je to vypitý?	N	
Je to velký?	N	
A má to oranžový víčko?	A	Ukazuje správnou láhev.

22. Martin	Uč.	Reakce dítěte
Je láhev plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má láhev bílý víčko?	N	Všechny s bílým víčkem dává stranou.
Je láhev velká?	N	Velkou plnou láhev s oranž. víčkem dává stranou.
Malá s oranžovým víčkem a je plná.		Dívá se na správnou láhev (na tu, kterou neodsunul stranou).

23. Lukáš	Uč.	Reakce dítěte
Je velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Je oranžová, ... s oranžovým víčkem?	A	Odsouvá malou plnou láhev s bílým víčkem.
T jako Tereška, tak je to správně.		Otáčí správnou láhev.

24. Bartoloměj	Uč.	Reakce dítěte
Je velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Má bílý víčko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je upitá.	A	
Table.		Ukazuje správnou láhev.
Oranžový, plná, malá.		

25. Kristýna1	Uč.	Reakce dítěte
Je plná nebo prázdná?	-	
Je plná nebo je jí tam málo?	-	
Má bílé víčko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je velká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je v ní málo vody?	N	Odsouvá malou neplnou láhev s oranž. víčkem.
Malá, plná a má oranž. víčko.	A	Otáčí správnou láhev.
Je tam T jako Tereška.		

26. Kristýna2	Uč.	Reakce dítěte
Má bílý víčko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je plná?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Je velká?	N	Odsouvá velkou plnou láhev s oranžovým víčkem.
Malá, s plnou vodou a oranžovým víčkem.	A	Otáčí správnou láhev.

27. Pavel	Uč.	Reakce dítěte
Je v láhev málo?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Má bílý víčko?	N	Všechny láhve s bílým víčkem dává stranou.
Je malá?	A	Velkou plnou láhev s oranž. víčkem dává stranou.
Oranžová, malá, plná.		Otáčí správnou láhev.
T, Terežka.		Kývá hlavou.

28. Dominika	Uč.	Reakce dítěte
Je vysoká?	N	Všechny velké láhve dává stranou.
Je plná vody?	A	Všechny neplné láhve dává stranou.
Má bílý víčko?	N	Odsouvá malou plnou láhev s bílým víčkem.
S oranžovým víčkem, malá, plná.	A	Otáčí správnou láhev.

Závěr (opakuje se u každého dítěte):

„Otoč láhev a podívej se, jestli je tam začáteční písmeno jména Terežka. Jestli jsi vybral/a správnou láhev, bude tam písmeno ... (odpoví žáci). Máš radost, že se ti to povedlo. Máš radost, že jsi našel/a tu správnou láhev.“ (viz scénář 3.1)

Doplňující otázky:

„Kolik lahví má bílé víčko a zároveň jsou velké?“

„V kolika lahvích bude málo vody, když Eliška ze své láhve upije?“

„Kolik dětí si nezapomnělo pít v šatně, pokud je všech dětí stejně tolik jako vás ve třídě?“

3.3.2

Popis rozhovorů – oblast B

Úkol B/MŠ	„Malá pohádka o řepě“ František Hrubín
------------------	---

Úvod (opakuje se u každého dítěte):

„V pohádce **Malá pohádka o řepě** vystupuje několik pohádkových postav, Tvým úkolem je přijít na to, na kterou postavu v této pohádce myslím.“ (viz scénář 3.1)

1. Karin	Uč.	Reakce dítěte
Je největší?	N	Uhlazuje si vlasy. Dává si je za uši.
Je nejmenší?	N	
Je větší než myška?	A	
A je menší než pejsek?	A	
Takže je to kočka.	A	Správná odpověď.

2. Karolína1	Uč.	Reakce dítěte
Přišla první?	N	
Přišla druhá?	N	
Přišla třetí?	N	
Přišla hned za pejskem?	A	
Kočka?	A	Správná odpověď.

3. Matěj	Uč.	Reakce dítěte
Nosí to oblečení?	N	
Pije to mlíčko?	A	
Takže je to kočka.	A	Správná odpověď.

4. Anička1	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvířátko?	A	
Je to ... Bydlí to v boudě?	N	
Bydlí to na poli?	N	
Dělá to krince?	N	Směje se.
Takže je to kočka.	A	Správná odpověď.

5. Tomáš	Uč.	Reakce dítěte
Je to ... Je to ten kdo zasadil řepu?	N	
Je to člověk?	N	
Je to ten, kdo má nejradši kosti?	N	
Ten, kdo má rád sýr?	N	
A je to zvíře?	A	
A dělá to hromádky?	N	
Tak je to kočka.	A	Správná odpověď.

6. Jakub	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvíře?	A	
Je to ten, kdo se nejvíc smál?	N	
Je to ten, kdo tahal kočičku?	N	
Je to ten, kdo tahal pejska?	A	
Tak je to kočka.	A	Správná odpověď.

7. Karolína2	Uč.	Reakce dítěte
Má černou barvu?	Může mít.	
Tak krtek, pes nebo kočka a myška to tedy není?	N	
Má v jiné pohádce kalhotky?	V jaké?	
O krtečkovi?	N	Přemýšlí.
Je ve večerníčku s Ájou?	N	
Tak je to kočička.	A	Správná odpověď.
Já jsem si nevzpomněla na žádnou pohádku o kočce. Jenom písničku Kočka leze dírou.		

8. Viktorie	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvířátko?	A	
Má šedou barvu?	N	
Pije mlíčko?	A	
Je to zvíř... kočka?	A	Správná odpověď.

9. Anička2	Uč.	Reakce dítěte
Je to člověk?	N	Neví co s rukama.
Přišel za vnučkou?	N	
Přišel za pejskem?	N	
Je to kočička?	A	Správná odpověď.

10. Daniel	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvířátko?	A	
Štěká?	N	
Mňouká?	A	
Kočka?	A	Správná odpověď.

11. Agáta	Uč.	Reakce dítěte
Je to člověk?	N	
Štěká to?	N	
Pišťí to?	N	
Mňouká to?	A	Směje se.
Tak je to kočka.	A	Správná odpověď.

12. Tereza	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvířátko?	A	
A je nejmenší v té pohádce?	N	
Tak to není myška a chytá je?	A	
Kočka.		Správná odpověď.

13. Štěpán	Uč.	Reakce dítěte
Přišlo to první?	N	Když přemýšlí, dívá se do země. Při odpovědi se podívá do očí.
Přišlo to poslední?	N	
Přišlo to za pejskem?	A	
Je to kočka?	A	Správná odpověď.

14. Ema	Uč.	Reakce dítěte
Je to krtek?	N	

12. Kontrola chyb - dítě	učitelka	Reakce dítěte
Je to dědeček?	N	
Je to babička?	N	
Je to vnučka?	N	
Pejsek?	N	
Ko kočička?	A	Správná odpověď.
Jestli by to nebyla kočička, tak pak už jenom myška.		

Závěr (opakuje se u každého dítěte):

„Podívej se na postavu, která je na obrázku zakroužkovaná a porovnej, jestli jsi našel/a správné řešení. Máš radost, že jsi přišel/a na to, že myslím na kočku. Máš radost, že jsi dokázal/a tuto postavu popsat a přiřadit ji na správné místo v pohádce.“ (viz scénář 3.1)

Úkol B/ZŠ	„Boudo, budko“ (úprava lidové pohádky)
------------------	---

Úvod (opakuje se u každého dítěte):

„V této pohádce vystupuje několik pohádkových postav, ... Tvým úkolem je přijít na to, na kterou postavu z této pohádky myslím.“ (scénář 3.1)

1. Karin	Uč.	Reakce dítěte
Je nejmenší?	N	
Je větší než myška?	A	
Je větší než žabka?	A	
Je větší než zajíček?	N	
Je menší než zajíček?	N	Přemýšlí.
Zajíček.	A	Správná odpověď.

2. Karolína	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvířátko jako když přišlo první?	N	
Je to zvířátko jaký rozbouralo chaloupku?	N	
Je to zvířátko jaký přišlo jako třetí?	A	Směje se.
Tak je to zajíček Ušáček.		Správná odpověď.

3. Matěj	Uč.	Reakce dítěte
Má hnědou barvu?	A	
Má dlouhý uši?	A	
Je to zajíček.		Správná odpověď.

4. Anička	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvířátko kerý přišlo první?	N	
Je to zvířátko kerý rozbouralo chaloupku?	N	
Přiskákalo to?	A	
Je to zajíček?	A	Správná odpověď.

Náhodná odpověď, netřídila do všech pater – přiskákala také žabka.

5. Tomáš	Uč.	Reakce dítěte
Má přezdívku Hrabalka?	N	
Nebo Kuňkalka?	N	
Ušáček?	A	
Je to zajíček Ušáček.	A	Správná odpověď.

6. Jakub	Uč.	Reakce dítěte
Má kulatý uši?	N	Sleduje očima prázdný stůl zleva doprava jako by si představoval obrázky k pohádce.
Takže to není ani myška ani medvěd. Přiskákal k chaloupce?	A	Kývá hlavou.
Má zelenou barvu?	N	Kývá hlavou.
Takže je to zajíček.		Správná odpověď.

7. Karolína2	Uč.	Reakce dítěte
Přišlo první?	N	
Přišlo druhý?	N	
Přišlo třetí?	A	
Myška, žabka, zajíček. Je to zajíček.	A	Správná odpověď.

8. Viktorie	Uč.	Reakce dítěte
Má dlouhý úzkej ocásek?	N	
Má zelenou barvu?	N	
Má rohy?	N	
Polekal zvířátka?	N	
A přišel za žabičkou?	A	Usmívá se.
Takže je to zajíček.		Správná odpověď.

9. Anička 2	Uč.	Reakce dítěte
Přišlo první?	N	
Přišlo poslední?	N	
Má zelenou ... má roztáhlý ústa?	N	
Má hnědou barvu?	A	
Zajíček.		Správná odpověď.

10. Daniel	Uč.	Reakce dítěte
Přišlo první?	N	
Přišlo druhý?	N	
Přišlo třetí?	A	
Zajíček.	A	Správná odpověď.

11. Agáta	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvířátko, který má zelenou barvu?	N	
Je to zvířátko, který má rohy?	N	
Je to zvířátko, který zbořilo domeček?	N	
Je to zvířátko, který má šedou barvu?	N	
Je to zvířátko, který má hnědou barvu?	A	
Zajíček.	A	Správná odpověď.

12. Tereza	Uč.	Reakce dítěte
Přiběhla do chaloupky první?	N	
Přiskákal do chaloupky druhý?	N	
Přiskákal do chaloupky třetí?	A	
Je to zajíček.		Správná odpověď.

13. Štěpán	Uč.	Reakce dítěte
Má šedou barvu?	N	
Má zelenou barvu?	N	
Má hnědou barvu?	A	
Má dlouhé uši?	A	
Zajíc.	A	Správná odpověď.

14. Ema	Uč.	Reakce dítěte
Je to nejmenší?	N	
Je to největší?	N	
Skáče to po lese?	A	
Má to špičatý uši?	A	
Jí to trávu?	A	
Jí to mrkev?	A	
Je to zajíc?	A	Správná odpověď.

15. Lucka	Uč.	Reakce dítěte
To, který přišlo první?	N	Přemýšlí.
Je to zvířátko, který přišlo druhý?	N	Drží ukazováček v koutku úst.
Je to zvířátko, který rozbořilo chaloupku?	N	
Je to zvířátko, který přiskákalo?	A	
Zajíček?	A	Správná odpověď.

16. Kateřina	Uč.	Reakce dítěte
Přišel poslední?	N	
Přišel předposlední?	N	
Přišel před kozičkou?	N	
Přiskákal před pejskem?	A	
Zajíček?	A	Správná odpověď.

17. Dominik	Uč.	Reakce dítěte
Je to zvířátko nejmenší?	N	
To zvířátko rozbouralo chaloupku?	N	
To zvířátko mělo rohy?	N	
Přišlo před pejskem?	A	
Zajíček.		Správná odpověď.

Náhodná odpověď, netřídil do všech pater – před pejskem je také žabka (a myška, kterou vylučuje první otázka), musel by uvést hned před pejskem.

18. Matylda	Uč.	Reakce dítěte
Přišel poslední?	N	
Je zelenější?	N	
Má kopýtko?	N	
Má velký uši?	A	Usmívá se.
Je to zajíček?	A	Správná odpověď.

19. Matyáš	Uč.	Reakce dítěte
Vystrašilo to všechny zvířátka?	N	
Trká to?	N	
Štěká to?	N	
Pišťí to?	N	
Je to zelený?	N	
Má to špičatý uši?	A	
Má to rád mrkvičku?	A	
Trká to?	N	
Skáče to?	A	
Je to zajíc.		Správná odpověď.

20. Stanislav	Uč.	Reakce dítěte
Je hnědý?	A	
Má kulatý uši?	N	
Zajíček.	A	Správná odpověď.

21. David	Uč.	Reakce dítěte
Je to zelený?	N	
Je to hnědý?	A	
Má to špičatý uši?	A	
Zajíček.		Správná odpověď.

22. Martin	Uč.	Reakce dítěte
Přiběhlo tam jako první?	N	
Přihopkal tam jako první...teda jako druhá.	N	
Přihopkal tam jako druh... jako třetí?	A	
Zajíc.		Správná odpověď.

23. Lukáš	Uč.	Reakce dítěte
Přiběhlo to k chaloupce první?	N	
Má to špičatý uši?	A	
Skáče to v lese?	A	
Přiběhlo to k chaloupce třetí?	A	
A je to zajíc.	A	Správná odpověď.

24. Bartoloměj	Uč.	Reakce dítěte
Přišlo třetí?	A	
Zajíc.	A	Správná odpověď.

25. Kristýna1	Uč.	Reakce dítěte
Píská?	N	
Kváká?	N	
Štěká?	N	
Mečí?	N	
Dělá brum, brum?	N	
Je to zajíc.	A	Správná odpověď.

26. Kristýna2	Uč.	Reakce dítěte
Je nejmenší?	N	
Je větší než žabička?	A	
Je větší než pejsek?	N	
A menší?	A	
Je větší než žabka?	A	
Je to zajíček?	A	Správná odpověď.

27. Pavel	Uč.	Reakce dítěte
Je nejmenší?	N	
Přihopkal k chaloupce?	A	
Žába?	N	Upírá zrak na učitelku.

27. Kontrola chyb - učitelka	dítě	Reakce dítěte
Jaké zvířátko ještě přihopkalo k chaloupce?	Zajíček	
Ano.		Těká očima. Přemýšlí. Upírá zrak na učitelku.
Takže by to mohla být žába nebo zajíc.	Žába?	
Žába to není.	Zajíc.	Správná odpověď.
Ano.		

28. Dominika	Uč.	Reakce dítěte
Má šedivý kožíšek?	N	
Zelený?	N	
Hnědý?	A	
Dlouhý uši?	A	
A bílej ocásek?	A	
A skáče v lese?	A	
A má rád mrkvičku?	A	Kývá hlavou.
Je to zajíček.		Správná odpověď.

Závěr (opakuje se u každého dítěte):

„Popiš postavu, která je na obrázku a porovnej, jestli jsi našel/a správné řešení. Zopakuj, jak jsi postavu hledal/a. Máš radost, že jsi poznal/a postavu, která ... (zopakuj charakteristiky žáka). Přišel/a jsi na to, že myslím na zajíčka Ušáčka.“ (viz scénář 3.1)

Pozn. Následující členění oddílu 3.3.3 Tabelace jevů a jejich analýza jsou jednou z možných variant zařazení tabulek do diplomové práce.

Vzhledem ke kontextu celé experimentální části se přikláním, s ohledem na čtenáře, k zařazení do textu a preferuji je i z důvodu přehlednosti před umístěním mezi přílohy.

3.3.3 Tabelace jevů a analýza

Vysvětlivky k následujícím tabulkám:												
a)	Pořadí zvolených charakteristik	<p>Pod zkratkou začátečních písmen se uvádí, v jakém pořadí dítě zvolí danou charakteristiku. (Zeptá-li se na tutéž charakteristiku více než jednou, uvádí se vždy ta, prostřednictvím níž dítě identifikovalo objekt dříve.)</p> <p>Úkol A (hledání konkrétního předmětu) umožňuje užít volbu v rámci 3 stromů řešení, které se od sebe liší „patry“ neboli pořadím 6 charakteristik zvolených dětmi/žáky v otázkách.</p> <p>Úkol B (hledání imaginárního předmětu) umožňuje užít nekonečně mnoho různých stromů řešení.</p> <p>Pořadí zvolených charakteristik k úkolu A/MŠ: VBŠ - velikost, barva, šňůrka; VŠB - velikost, šňůrka, barva; BŠV - barva, šňůrka, velikost; BVŠ - barva, velikost, šňůrka; ŠVB - šňůrka, velikost, barva; ŠBV - šňůrka, barva, velikost; JCH - jiná charakteristika (v závorce se uvádí varianta použitá dítětem).</p> <p>Pořadí zvolených charakteristik k úkolu A/ZŠ VBO - velikost, barva, obsah; VOB - velikost, obsah, barva; BOV - barva, obsah, velikost; BVO - barva, velikost, obsah; OVB - obsah, velikost, barva; OBV - obsah, barva, velikost; JCH - jiná charakteristika (v závorce se uvádí varianta použitá dítětem).</p>										
b)	Patra stromu	Pod číslem se uvádí, kolik charakteristik dítě použilo k řešení. (Identifikuje-li dítě objekt menším počtem charakteristik, je jejich počet zvýrazněn.)										
c)	Změna	Uvádí se, jaká charakteristika objektu byla nahrazena.										
d)	Alternativa	Uvádí se, čím byla charakteristika nahrazena, co bylo použito k identifikaci objektu jako alternativa plánované charakteristiky.										
e)	Opakování charakteristik identifikovaných objektů (k úkolům v oblasti A, B)	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="564 1581 703 1610">1x</td> <td data-bbox="719 1581 1453 1610">ptá se na každou charakteristiku pouze 1x;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1621 703 1650">- více</td> <td data-bbox="719 1621 1453 1693">odpovím-li záporně, ptá se na některou nebo na všechny charakteristiky víckrát;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1704 703 1733">+ více</td> <td data-bbox="719 1704 1453 1776">odpovím-li kladně, ptá se na některou nebo na všechny charakteristiky víckrát;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1787 703 1816">+/- více</td> <td data-bbox="719 1787 1453 1859">ptá se na některé nebo na všechny charakteristiky víckrát bez ohledu na to, odpovím-li kladně či záporně;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1870 703 1899">0</td> <td data-bbox="719 1870 1453 1899">neptá se vůbec.</td> </tr> </table>	1x	ptá se na každou charakteristiku pouze 1x;	- více	odpovím-li záporně, ptá se na některou nebo na všechny charakteristiky víckrát;	+ více	odpovím-li kladně, ptá se na některou nebo na všechny charakteristiky víckrát;	+/- více	ptá se na některé nebo na všechny charakteristiky víckrát bez ohledu na to, odpovím-li kladně či záporně;	0	neptá se vůbec.
1x	ptá se na každou charakteristiku pouze 1x;											
- více	odpovím-li záporně, ptá se na některou nebo na všechny charakteristiky víckrát;											
+ více	odpovím-li kladně, ptá se na některou nebo na všechny charakteristiky víckrát;											
+/- více	ptá se na některé nebo na všechny charakteristiky víckrát bez ohledu na to, odpovím-li kladně či záporně;											
0	neptá se vůbec.											
f)	Manipulace (k úkolům v oblasti A)	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="564 1888 703 1917">+ Ano</td> <td data-bbox="719 1888 1453 1917">ano, třídí manipulací všechna patra stromu řešení;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1928 703 1957">Ano</td> <td data-bbox="719 1928 1453 1957">ano, ale třídí manipulací jen některá patra stromu řešení;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="564 1968 703 1998">Ne</td> <td data-bbox="719 1968 1453 2009">netřídí manipulací, používá k třídění přednostně (zrak, sluch, čich, chuť, případně dotyk).</td> </tr> </table>	+ Ano	ano, třídí manipulací všechna patra stromu řešení;	Ano	ano, ale třídí manipulací jen některá patra stromu řešení;	Ne	netřídí manipulací, používá k třídění přednostně (zrak, sluch, čich, chuť, případně dotyk).				
+ Ano	ano, třídí manipulací všechna patra stromu řešení;											
Ano	ano, ale třídí manipulací jen některá patra stromu řešení;											
Ne	netřídí manipulací, používá k třídění přednostně (zrak, sluch, čich, chuť, případně dotyk).											

g)	Samostatnost	Ano	dítě/žák pracuje samostatně;
		Ne	dítě/žák potřebuje pomoc či radu učitelky.
h)	Verbální kontrola (slovní vyjádření)	Ano	dítě/žák potřebuje vlastní verbální kontrolu;
		Ne	dítě/žák nepotřebuje vlastní verbální kontrolu.
i)	Soustředění	Ano	dítě/žák se dokáže záměrně soustředit na činnost a udržet pozornost;
		Ne	dítě/žák neudrží pozornost, nesoustředí se na činnost.
j)	Úroveň řešení	V1	dítě/žák vyřeší úkol napoprvé;
		V	dítě/žák vyřeší úkol prostřednictvím kontroly chyb nebo za pomoci učitelky;
		Vn	dítě/žák vyřeší úkol náhodně, netřídilo strom do všech pater;
		N	dítě/žák úkol nevyřeší.
k)	Časový rozsah	Uvádí se, v jakém časovém rozmezí dítě/žák úkol dokončí.	
l)	První	Uvádí se, jaký obrázek dítě/žák vybere k identifikaci jako první.	
m)	Poslední	Uvádí se, jaký obrázek dítě/žák vybere k identifikaci jako poslední.	
n)	Postup (k úkolům v oblasti C)	po 1	třídí každý obrázek zvlášť (jeden po druhém);
		po patrech	třídí obrázky souběžně (po patrech stromu);
		kombinace	obojí (např. třídí první patro souběžně a poté jeden obrázek po druhém).
o)	Postup (k úkolům v oblasti D,E)	po sloupcích	podle podmínek si vybere obrázek a postupuje v řešení shora dolů - po sloupcích (začíná vlevo);
		po řádcích	podle podmínek si vybere obrázek a postupuje v řešení z levé do pravé strany - sestupně po řádcích;
		dle obrázku	podle obrázku hledá podmínky;
		kombinace	kombinuje obojí (např. v jednom řádku si podle podmínek vybírá obrázek a v průběhu řešení využije zároveň i toho, že podle obrázku hledá podmínky);
		jinak	úkol řeší jiným způsobem (např. náhodně).
p)	Opomíjí	Uvádí se, jakou charakteristiku dítě/žák nebere na vědomí.	
o)	Odkrývá otázky (k úkolům v oblasti E)	shora dolů	podmínky odkrývá shora dolů;
		libovolně	podmínky odkrývá libovolně;
		všechny najednou	nejprve odkryje všechny podmínky a teprve pak úkol řeší.

* Hvězdička u jména označuje, že videozáznam experimentu najdeme na přiloženém DVD.

Tab. č. 20 Výsledky úkolu A/MŠ Balónky

Jméno	a) Pořadí	b) Patra	c) Změna	d) Alternativa	e) Opakování	f) Manipulace	g) Samostatnost	h) V. kontrola	i) Soustředění	j) Řešení	k) Čas
Karin	BVŠ	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:58
Karolína1	BŠV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:32
Matěj	BVŠ	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:09
Anička1	BVŠ	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:10
Tomáš *	BŠV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:46
Jakub	ŠVB	3	-	-	- víc	Ne zrak	Ne	Ne	Ano	V	02:46
Karolína2	VŠB	3	-	-	1x	Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:55
Viktorie	BŠV	3	-	-	- víc	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:57
Anička2	BVŠ	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:45
Daniel	ŠBV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:54
Agáta	BŠV	3	-	-	- víc	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:00
Tereza	BŠV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:46
Štěpán	BŠV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:06
Ema	JCH	3	velikost	tvar	1x	Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:35

Předškolní děti volily jako **první charakteristiku** při identifikaci objektů barvu, což bylo způsobeno její výrazností a schopností upoutat pozornost. Třídily do všech pater a využily většinou způsob třídění manipulací (11 dětí), jelikož se tak v úvodní aktivitě učily řešit tento problém. Dvě děti projevily větší jistotu, jelikož nepotřebovaly třidit do konce a určily správný balónek. Jakub zkusil využít pouze zrak, ale vyřešil úkol, až když přistoupil na třídění manipulací. U tohoto typu třídění je vhodné u předškolních dětí využít třídění manipulací. **Opakování charakteristik** svědčí v této oblasti o nejistotě. Děti se potřebují ujistit, že postupují správně, jak se domnívaly.

Zajímavou charakteristiku zvolila Ema, když se zeptala, jestli je balónek kulatý. Balónky, které byly nafouklé méně, měly skutečně kulatý tvar, zatímco balónky větší měly tvar hruškovitý.

Řešení úkolu dětem nedělalo potíže, což je patrné také díky krátkému času, za který úkol dokončily. Nejrychleji úkol vyřešily Karolína1 a Ema. (viz červeně zvýrazněné časy v tabulce č. 20) Pomalejší časy jsou zvýrazněné tučně.

Tab. č. 21 Výsledky úkolu A/ZŠ Láhve

Jméno	a) Pořadí	b) Patra	c) Změna	d) Alternativa	e) Opakování	f) Manipulace	g) Samostatnost	h) V. kontrola	i) Soustředění	j) Řešení	k) Čas
Karin	VOB	3	-	-	1x	Ano	Ano	Ano	Ano	V1	00:57
Karolína	BVO	3	-	-	1x	Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:41
Matěj	VBO	3	-	-	- víc	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:07
Anička1	BVO	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:44
Tomáš	VOB	3	-	-	1x	Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:55
Jakub	VOB	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:31
Karolína2	OVB	3	velikost	šířka	1x	Ano	Ano	Ano	Ano	V1	00:53
Viktorie	OVB	3	-	-	1x	Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:56
Anička2 *	VOB	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:57
Daniel	BVO	3	-	-	- víc	Ne zrak	Ano	Ne	Ano	V1	00:31
Agáta	OBV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:57
Tereza	VOB	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:05
Štěpán	VOB	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:44
Ema	VOB	3	-	-	- víc	Ano	Ne	Ne	Ano	V	01:26
Lucka	BVO	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:02
Kateřina	BOV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:57
Dominik	OBV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:56
Matylda *	VOB	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:34
Matyáš	BVO	2	-	-	- víc	Ano	Ne	Ne	Ano	V	01:01
Stanislav	VOB	3	-	-	1x	Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:41
David	BOV	3	-	-	- víc	Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:25
Martin	OBV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:47
Lukáš	VOB	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:34
Bartoloměj	VBO	3	-	-	1x	Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:35
Kristýna1	BVO	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:12
Kristýna2	VBO	2	-	-	+ víc	Ano	Ne	Ne	Ano	V	00:50
Pavel	OBV	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	01:21
Dominika	VOB	3	-	-	1x	+ Ano	Ano	Ne	Ano	V1	00:47

Žáci volili jako **první charakteristiku** při identifikaci objektů velikost (11 žáků), což je způsobeno dominantou tohoto znaku v konkrétním úkolu. Tento postup byl očekávatelný. Předškolní děti volily nejčastěji barvu, protože byla na celé ploše objektu, kdežto láhve se lišily barvou víčka, což je malá plocha.

Žáci, kteří absolvovali sérii aktivit již v MŠ, dokázali třídít do všech pater. Sedm žáků využilo způsob třídění manipulací, což znamená, že zbylých 7 žáků projevilo větší jistotu. Jen Emě, která třídila manipulací pouze zčásti, tento způsob uškodil. Při manipulaci udělala chybu, kterou ale dokázala díky rekapitulaci odhalit a úkol vyřešila. Jakub využil oproti aktivitě v MŠ třídění manipulací. Tento způsob se mu vyplatil, jelikož řešil správně a v jednom z nejkratších časů. (*viz červeně zvýrazněné časy v tabulce č. 21*) Daniel třídil zrakem a dokázal úkol zdárně vyřešit v krátkém čase. V tomto typu úkolu lze hodnotit jeho osobní zlepšení jako největší.

Žáci, kteří se s těmito aktivitami v MŠ neseznámili, měli menší úspěšnost v řešení tohoto úkolu. Úkol vyřešilo 12 ze 14 žáků. Devět ze 14 žáků potřebovalo třídít manipulací do konce, 5 ze 14 žáků třídilo manipulací zčásti a žádný žák se nepokusil třídít jiným způsobem.

Řešení úkolu žákům ani tentokrát nedělalo potíže, což je patrné opět díky krátkému času, za který úkol dokončili. Časy jsou srovnatelné, žádný žák nepracoval ve výrazně delší časové sekvenci. Zároveň lze posoudit, že všichni žáci se soustředili na činnost, pracovali samostatně (výjimkou jsou kontroly chyb u 3 žáků) a řešili úkol do konce. U 6 žáků se objevuje opakování charakteristik, což se u tří dětí projevilo nejistotou a neschopností vyřešit úkol samostatně.

Zajímavou charakteristiku zvolila Karolína², když se zeptala, jestli je to jedna z těch úzkých láhví. Velké láhve byly zároveň širší, malé užší.

Žáci využili paměť mechanickou, když opakovali naučený postup, ale také paměť logickou, neboť se pokusili najít efektivní způsob řešení problému. Zároveň se dokázali vrátit krok zpět, případně začít znova, nenechali se odradit neúspěchem, reagovali na vzniklou situaci (chybu).

Karin a Karolína² potřebovaly svoje myšlenky vyjádřit slovně. V ostatních případech žáci pokládali pouze otázky, které souvisely s řešením aktuálního problému. Verbální kontrolu nahradili neverbálním myšlenkovým procesem. Všichni se vyjadřovali matematicky správně. Gramatická úroveň byla odlišná dle individuálních zvláštností, vědomostí, praktických zkušeností a jazykových schopností.

Ve školním věku je možné třídít v tomto typu úkolu bez manipulace, užijeme-li přiměřené množství objektů.

Tab. č. 22 Výsledky úkolu **B/MŠ Malá pohádka o řepě**

Jméno	a) Pořadí	b) Patra	e) Opakování	g) Samostatnost	h) V. kontrola	i) Soustředění	j) Řešení	k) Čas
Karin *	velikost (největší, nejmenší, větší než, menší než)	1	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:23
Karolína1 *	přišel (první, druhá, třetí, hned za)	1	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:11
Matěj	oblečení, potrava	2	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:10
Anička1 *	zvíře , kde žije, činnost	3	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:23
Tomáš	činnost, člověk , potrava, zvíře	3	- víc	Ano	Ne	Ano	V1	00:22
Jakub	zvíře , zvuky, činnost (tahal)	3	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:27
Karolína2	barva, oblečení, pohádky	3	1x	Ano	Ano	Ano	V1	00:45
Viktorie	zvíře , barva, potrava	3	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:18
Anička2	člověk , přišel (za)	2	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:14
Daniel	zvíře , zvuky	2	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:20
Agáta	člověk , zvuky	2	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:13
Tereza	zvíře , velikost (nejmenší), činnost	3	1x	Ano	Ano	Ano	V1	00:34
Štěpán	přišel (první, poslední, za)	1	1x	Ano	Ne	Ano	V1	00:15
Ema	jména (obecná)	1	1x	Ano	Ano	Ano	V1	00:24

Předškolní děti volily jako **nejčastější charakteristiku** při identifikaci objektů variantu člověk/zvíře (8 dětí). Tomáš si neuvědomil, že pokud pohádková postava v této konkrétní pohádce není člověk, musí být zvíře, a proto tuto charakteristiku uvádí opakovaně. Ostatní charakteristiky bylo z větší části možné očekávat. Zajímavé možnosti identifikace prostřednictvím pohádek a oblečení zvolili Matěj a Karolína2. Ema vyřešila úkol tak, že se ptala přímo na jména. Řešila úkol samostatně a došla ke zdárnému konci, ale zároveň je uvedena kontrola chyb (viz. 3.3.2), jelikož tento způsob nebyl správným způsobem řešení.

V tomto úkolu bylo možné třídit do mnoha pater. Množství různých charakteristik svědčí o tom, že děti hra bavila.

Děti znají a používají množství matematických pojmů jako např. stupňování (největší, nejmenší, větší, menší), užívají řadové číslovky (první, druhý, třetí ..), poznají rozdíl mezi pojmy např. před/ hned před, za/ hned za, větší/ větší než, menší/ menší než a užívají předložky (před, za ...).

Tři děti využily verbální charakteristiku, aby se ujistily, že postupují správně.

Řešení úkolu dětem nedělalo potíže, což je patrné také díky krátkému času, za který úkol všechny děti úspěšně dokončily. Řešení záviselo na volbě charakteristik.

Tab. č. 23 Výsledky úkolu **B/ZŠ Boudo, budko**

Jméno	a) Pořadí	b) Patra	e) Opakování	i) Samostat.	h) V. kontrola	j) Řešení	k) Čas
Karin	velikost (nejmenší, větší než, menší než)	1	1x	Ano	Ne	V1	00:26
Karolína1	přišel (první, třetí), činnost (rozbořilo ch.)	2	1x	Ano	Ne	V1	00:21
Matěj	barva, popis (uši)	2	1x	Ano	Ne	V1	00:09
Anička1	přišel (první), činnost (rozbořilo ch.), přiskákal	3	1x	Ano	Ne	Vn	00:24
Tomáš	přezdívka	1	1x	Ano	Ne	V1	00:23
Jakub	popis (uši), přiskákal, barva	3	1x	Ano	Ano	V1	00:18
Karolína2	přišel (první, druhý, třetí)	1	1x	Ano	Ne	V1	00:31
Viktorie	popis (ocásek), barva, popis (roh), činnost (polekal zv.), přišel (za)	4	1x	Ano	Ne	V1	00:20
Anička2	přišel (první, poslední), popis (ústa), barva	3	1x	Ano	Ne	V1	00:37
Daniel	přišel (první, druhý, třetí)	1	1x	Ano	Ne	V1	00:10
Agáta	barva, popis (roh), činnost (rozbořilo ch.)	3	1x	Ano	Ne	V1	00:31
Tereza *	přiběhl (první), přiskákal (druhý, třetí)	2	1x	Ano	Ne	V1	00:23
Štěpán	barva, popis (uši)	2	1x	Ano	Ne	V1	00:12
Ema	velikost (nejmenší, největší), přiskákal, popis (uši), potrava	4	1x	Ano	Ne	V1	00:20
Lucka	přišel (první, druhý), činnost (rozbořil ch.), přiskákal	3	1x	Ano	Ne	V1	00:30
Kateřina*	přišel (poslední, předposlední, před), přiskákal (před)	2	1x	Ano	Ne	V1	00:33
Dominik	velikost (nejmenší), činnost (rozbořilo ch.), popis (roh), přišel (před)	4	1x	Ano	Ne	Vn	00:33
Matylda	přišel (poslední), barva, popis (kopyta, uši)	3	1x	Ano	Ne	V1	00:25
Matyáš	činnost (vystrašilo zv., trká), zvuky (štěká, piští), barva, popis (uši), potrava, přiskákal	6	1x	Ano	Ne	V1	00:34
Stanislav	barva, popis (uši)	2	1x	Ano	Ne	V1	00:10
David	barva, popis (uši)	2	1x	Ano	Ne	V1	00:15
Martin	přiběhl (první), přiskákal (druhý, třetí)	2	1x	Ano	Ne	V1	00:20
Lukáš	přiběhl (první), popis (uši), přiskákal, přiběhl (třetí)	3	1x	Ano	Ne	V1	00:24
Bartol.	přišel (třetí)	1	1x	Ano	Ne	V1	00:05
Kristýna	zvuky	1	1x	Ano	Ne	V1	00:21
Kristýna2	velikost (nejmenší, větší než, menší, větší)	1	1x	Ano	Ne	V1	00:35
Pavel	velikost (nejmenší), přiskákal	2	1x	Ne	Ne	V	00:48
Dominika	barva, popis (uši, ocásek), přiskákal, potrava	4	1x	Ano	Ne	V1	00:27

14 žáků z celkového počtu identifikovalo objekt prostřednictvím popisu (uši, rohy, ocásek,...). Objevovala se také slovesa označující pohyb - přišel (11 žáků), přiskákal (11 žáků), přiběhl (3 žáci). V této charakteristice mohlo dojít k nepřesnostem, jelikož žáci často volili označení „přišel“ pro jakýkoliv druh pohybu zvířat, ačkoliv pohádka označovala přesně, jak se zvířátka k chaloupce dostala. (viz *Scénář úkolu B/ZŠ Pohádka „Boudo, budko“*) Tuto situaci si uvědomil např. Martin, který se ptal: „Přiběhlo tam jako první? Přihopkal tam jako první...teda jako druhá. Přihopkal tam jako druh... jako třetí?“. Poté určil správně zajíce. Ve druhé otázce je znatelný rozpor mezi vnímáním pořadí, v jakém se zvíře objevilo u chaloupky, a ve správném vnímání slovesa označujícího pohyb. Z přepisu rozhovoru je patrné, že Martin dostal z matematického hlediska na svoji druhou a třetí otázku „nesprávnou odpověď“, jelikož jeho otázka byla správná v první části, tj. před tím, než se opravil. Zaměřil se na pořadí a opomíjel pohyb zvířete, ačkoliv jej sám uvedl. Situace by se dala řešit i jiným způsobem, odpovědět na druhou otázku souhlasně, protože zajíček skutečně přihopkal jako druhý, ale to by zřejmě Martina zmátlo. **Někteří žáci tohoto věku ještě nejsou schopni uvažovat o více vlastnostech objektu naráz, pokud je nevidí.** Zajímavou charakteristiku uvádí Tomáš. Identifikoval podle „přezdívek“, či spíše vlastních jmen.

V tomto úkolu bylo možné třídit do mnoha pater. Množství různých charakteristik svědčí v tomto případě o hravosti, nápaditosti a vynalézavosti. Žáci mnohdy věděli výsledek a chtěli vymyslet ještě další charakteristiky jako např. Dominika, když pokládala otázky: „Hnědý? Dlouhý uši? A bílej ocásek? A skáče v lese? A má rád mrkvičku?“.

Řešení úkolu žákům ani tentokrát nedělalo potíže. Časy jsou srovnatelné, žádný žák nepracoval ve výrazně delší časové sekvenci. Žáci se soustředili na činnost, řešili úkol do konce a pracovali samostatně (výjimkou je kontrola chyb u jednoho žáka). **Žáci, kteří se s těmito aktivitami v MŠ neseznámili, měli menší úspěšnost v řešení tohoto úkolu, přestože je rozdíl minimální** - jeden žák tento úkol vyřešil náhodně a jeden žák jej vyřešil s pomocí učitelky.

Žáci využili paměť logickou, neboť si museli představit zvířátka v pohádce, vymyslet možné charakteristiky a své myšlenky slovně vyjádřit. Gramatická úroveň byla odlišná dle individuálních zvláštností, vědomostí, praktických zkušeností a jazykových schopností. Objevují se výslovnostní chyby typické pro tento věk, jako např. zkracování slov (nevim), prodlužování slov, zaměňování hlásek (tadle), nespisovné výrazy (tuta), nesprávné tvary slov, časté užívání ukazovacích zájmen (ten, ta), zjednodušování slov (kerý), nesprávná stavba věty, zánik hlásek (ňáskou), užívání protetického v (voni) Objevují se různé univerbizace (kruháč) a dialekty typu malej, velkej, atp.

Tab. č. 24 Výsledky úkolu C/MŠ **Dopravní prostředky**

Jméno	a) Pořadí obrázků (dle volby dítěte)	l) První	m) Poslední	b) Patra	n) Postup	g) Samost.	p) Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Karin *	Lo Č S P H O N V Le	lod'	letadlo	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	00:34
Karolína1	Lo S O P N H Le V Č	lod'	člun	5	Po 1 (od prvního k posl.)	Ano	-	V1	00:37
Matěj	Lo S O P N H Le V Č	lod'	člun	5	Po 1 (od prvního k posl.)	Ano	-	V1	01:05
Anička1*	Č Le V Lo S O P N H	člun	hasiči	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	00:59
Tomáš *	Lo Č S H P O N Le V	lod'	vlak	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	00:37
Jakub	S O N P H V Le Č Lo	sanitka	lod'	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	00:50
Karolína2	Č Lo S P O N H Le V	člun	vlak	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	00:49
Viktorie	Lo S O P N H Le V Č	lod'	člun	5	Po 1 (od prvního k posl.)	Ano	-	V1	01:01
Anička2	P Č V Le H S O Lo N	policie	n. auto	4	Po 1 (libov. obr.)	Ne	Má korbu/ nemá korbu	V	01:07
Daniel	Lo V Le Č S P H N O	lod'	os. auto	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:09
Agáta	Lo Č H P V Le N O S	lod'	sanitka	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	00:55
Tereza	Lo S O P H N Le V Č	lod'	člun	5	kombinace	Ano	-	V1	01:32
Štěpán	Lo Č S N O P H Le V	lod'	vlak	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	00:37
Ema	Lo Č S P O N H Le V	lod'	vlak	5	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:44

Tab. č. 25 Výsledky úkolu C/ZŠ Dopravní značky (1. část)

Jméno	a) Pořadí obrázků (dle volby dítěte)	První	Poslední	b) Patra	n) Postup	g) Samost.	Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Karin	ZVp, ZVI, P, DP, SC, KO, C, ZK, D	Zákaz odboč. vpravo	Děti	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:32
Karolína1	SC, DP, ZVp, P, ZK, ZVI, D, KO, C	Stežka pro c.	Cyklisté	4	Po 1 (od prvního k posl.)	Ano	-	V1	02:01
Matěj	ZVp, ZK, ZVI, D, P, C, DP, KO, SC	Zákaz odboč. vpravo	Stežka pro cyklisty	3	Po 1 (libov. obr.)	Ne	Zákaz/ příkaz.	V	01:57
Anička1	SC, KO, P, C, D, ZVp, ZVI, ZK, DP	Stežka pro c.	Dej před. v jízdě	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:45
Tomáš	SC, ZK, P, DP, ZVp, ZVI, KO, D, C	Stežka pro c.	Cyklisté	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	02:02
Jakub	SC, DP, ZVp, ZVI, P, C, D, ZK, KO	Stežka pro c.	Kruhový objezd	3	Po 1 (libov. obr.)	Ne	je šipka/ není šip.	V	02:18
Karolína2	SC, ZVp, ZVI, DP, P, ZK, KO, D, C	Stežka pro c.	Cyklisté	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	02:14
Viktorie*	SC, DP, ZVp, P, ZK, ZVI, D, KO, C	Stežka pro c.	Cyklisté	4	Po 1 (od prvního k posl.)	Ano	-	V1	01:16
Anička2	SC, DP, ZVI, ZVp, KO, D, C, ZK, P	Stežka pro c.	Provoz v ob. směrech	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:21
Daniel	P, C, ZVI, ZVp, DP, SC, ZK, D, KO	Provoz v ob. směr.	Kruhový objezd	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:27
Agáta *	ZVI, ZVp, C, D, SC, KO, P, DP, ZK	Zákaz odboč. vlevo	Zákaz vj. jízd. kol	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:25
Tereza	SC, DP, ZVp, P, ZK, ZVI, D, KO, C	Stežka pro c.	Cyklisté	4	Po 1 (od prvního k posl.)	Ano	-	V1	02:34
Štěpán	SC, ZVp, ZVI, P, ZK, D, KO, DP, C	Stežka pro c.	Cyklisté	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:18
Ema	ZVI, ZVp, SC, KO, P, DP, C, ZK, D	Zákaz odboč. vlevo	Děti	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:01

Tab. č. 26 Výsledky úkolu C/ZŠ Dopravní značky (2. část)

Jméno	a) Pořadí obrázků (dle volby dítěte)	l) První	m) Poslední	b) Patra	n) Postup	g) Samost.	p) Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Lucie	SC, KO, DP, ZVp, ZVI, ZK, P, D, C	Stezka pro c.	Cyklisté	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	03:23
Kateřina	DP, SC, ZVp, ZVI, P, ZK, D, KO, C	Dej před. v jízdě	Cyklisté	3	Po 1 (libov. obr.)	Ne	je kruh./ není kr.	V	01:30
Dominik	SC, DP, ZVp, P, ZK, ZVI, D, KO, C	Stezka pro c.	Cyklisté	4	Po 1 (od prvního k posl.)	Ano	-	V1	02:33
Matylda	SC, P, C, ZVp, ZVI, KO, D, DP, ZK	Stezka pro c.	Zákaz vj. jízd. kol	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:35
Matyáš	SC, ZVp, ZVI, D, C , KO, ZK, P, DP	Stezka pro c.	Dej před. v jízdě	3	Po 1 (libov. obrázek)	Ne	zákaz./ příkaz.	V	01:12
Stanislav	SC, KO, DP, ZVp, P, C, ZVI, ZK, D	Stezka pro c.	Děti	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:14
David	C, D , P, ZK, SC, KO, ZVI, ZVp, DP	Cyklisté	Dej před. v jízdě	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	00:47
Martin	ZVp, ZVI, SC, KO, C, DP, D, ZK, P	Zákaz o. vpravo	Provoz v ob. směrech	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:34
Lukáš	ZVp, ZVI, SC, ZK, KO, DP, C, D , P	Zákaz o. vpravo	Provoz v ob. směrech	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:00
Bartol.	ZVp, SC, DP, P, KO, ZK, ZVI, D, C	Zákaz o. vpravo	Cyklisté	3	Po 1 (libov. obr.)	Ne	je šip./ není š.	V	03:54
Kristýna1	KO, ZVp, ZVI, P, SC, ZK, DP, D, C	Kruho vý objezd	Cyklisté	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:12
Kristýna2	ZVp, ZVI, D, DP, P, KO, SC, C, ZK	Zákaz o. vpravo	Zákaz vj. jízd. kol	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	02:12
Pavel	SC, P, ZVI, ZVp, KO, C, D , DP, ZK	Stezka pro c.	Zákaz vj. jízd. kol	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:29
Dominika *	SC, ZK, KO, DP, ZVp, ZVI, P, C, D	Stezka pro c.	Děti	4	Po 1 (libov. obr.)	Ano	-	V1	01:12

Předškolní děti volily při identifikaci nejčastěji jako první loď (10 dětí), což bylo způsobeno jejím postavením ve hře (byla na prvním místě). Postupovat nejprve od prvního obrázku znamená pro děti/žáky jistotu. Děti/žáci se učili v úvodní aktivitě řešit úkol výběrem libovolného oblečení (doplňku), a proto většina z nich následně využila tento způsob řešení. Některé děti (Karolína1, Matěj a Viktorie) pokračovaly dál v pořadí od prvního k poslednímu obrázku. Karolína1 a Viktorie použily stejný postup i v základní škole. Matěj tento způsob ve škole neopakoval, což bylo jedním z důvodů jeho neúspěchu v této aktivitě. Děti/žáci řešící úkol tímto způsobem pracovali bezchybně.

Výhodou bylo, že děti znaly uvedené dopravní prostředky, některé z nich tento pojem užívaly a dokázaly jej vnímat jako pojem nadřazený. Kromě Aničky2 třídili předškoláci do všech pater (Anička2 zaměnila osobní automobil za nákladní).

Řešit úkol do všech pater se dařilo lépe dětem v předškolním věku. Dětem v mateřince tento typ stromu řešení vyhovoval, školní děti měly s tímto druhem třídění potíže. Bylo to způsobeno typem třídění (předškoláci – pouze typ „je- není, školáci kombinace typu „je- není“ a typu „na-na-na“), dále pak obtížnějšími znaky a jejich dekodováním (dobrá znalost geometrických tvarů, jejich rozlišování a poloha), typem obrázků (předškoláci – dopravní prostředky, školáci – dopravní značky).

Předškolákům se tato aktivita zdála oproti ostatním interaktivním hrám jednoduchá. Úkol vyřešili zhruba v polovičním čase než žáci ve škole.

U žáků ve škole lze z pořadí zvolených obrázků vysledovat, že rovněž nejčastěji volili jako první obrázek ten, který byl zároveň první v řadě (16 žáků).

Dopravní značku Zákaz odbočení vpravo volili většinou před Zákazem odbočení vlevo (výjimka – 6 žáků). Důvodem je postavení značky (Zákaz odbočení vpravo stojí v řadě před Zákazem odbočení vlevo). Obě značky jsou podobné, rozdíl je pouze ve směru šipky, proto když žáci našli správné místo pro jednu z nich, řešili většinou hned tu druhou (21 žáků).

Ve škole mělo 5 žáků problém s pochopením symbolů. V předškolním věku nastal problém pouze u jednoho dítěte (spíše z důvodu nepozornosti, jelikož dokázalo slovně vysvětlit, co symbol znamená).

Znak jízdního kola se objevil u 3 dopravních značek, proto často některá zůstala při řešení poslední (cyklisté 11x, Stezka pro cyklisty 1x, Zákaz vjezdu jízdních kol 4x). Značka Cyklisté zůstávala poslední také z důvodu polohy (poslední obrázek vpravo).

V několika případech vidíme blízkost značek Děti a Cyklisté (ve 14 případech). Důvodem je stejný podstrom v nesymetrickém grafu. Všichni žáci i děti (kromě 1) volili postup po jednom, vybrali si obrázek a postupovali cestou k cílovému políčku. Pouze Dominika řešila

úkol v předškolním věku po patrech tak, že rozdělila dopravní prostředky podle toho, zda plavou, či nikoliv, pak postupovala po jednom obrázku. Ve školním věku se tento způsob u nikoho neobjevil.

Dětem i žákům se podařilo proniknout do detailu problému. **Pochopili princip** řešení zadaných úkolů. Všichni dokončili úkol.

Žáci, kteří pracovali tímto způsobem již v MŠ, byli pohotovější, dokázali se vrátit krok zpět, pružněji a efektivněji reagovali na vzniklou situaci (chybu). Opět mají nepatrně lepší výsledek než žáci, kteří tímto způsobem v MŠ nepracovali.

Zajímavé je, že jakmile děti/žáci využívají interaktivní technologie, ztrácí potřebu komunikace.

Tab. č. 27 Výsledky úkolu D1/MŠ Děti

Jméno	l) První	m) Poslední	b) Patra	o) Postup	g) Samost.	p) Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Karin	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé vl., bez č.	3	kombinace první řádek, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:04
Karolína1	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, černé vl., s čep.	3	Po sloupcích	Ano	-	V1	01:25
Matěj	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, černé vl., s čep.	3	Po sloupcích	Ano	-	V1	01:15
Anička1	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé vl., s čep.	3	kombinace dva řádky, pak dle obr.	Ano	-	V1	02:02
Tomáš *	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, černé vl., s čep.	3	Po sloupcích (ne vždy shora dolů)	Ano	-	V1	00:45
Jakub	kluk, černé vl., bez čep.	kluk, žluté vl., s čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:44
Karolína2 *	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, zrz. v., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	00:54
Viktorie	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, černé vl., s čep.	3	Po sloupcích	Ano	-	V1	01:05
Anička2	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, černé vl., s čep.	3	Po sloupcích	Ano	-	V1	01:51
Daniel	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, žluté vl., bez čep.	1	Dle obrázku	Ne	Čepice Holka/ kluk	V	06:08
Agáta	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, žluté vl., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:07
Tereza	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, černé vl., s čep.	3	Po sloupcích	Ano	-	V1	01:26
Štěpán *	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé vl., s čep.	3	Po řádcích (ne vždy zleva doprava)	Ano	-	V1	01:09
Ema	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, černé vl., s čep.	3	Po sloupcích	Ano	-	V1	01:32

Tab. č. 28 Výsledky úkolu **D1/ZŠ Děti** (1. část)

Jméno	l) První	m) Poslední	b) Patra	o) Postup	g)Samost.	p) Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Karin	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	Po řádcích (ne vždy zleva doprava)	Ano	-	V1	01:23
Karolína1	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	kombinace první řádek, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:25
Matěj	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, žluté v., bez čep.	3	Po řádcích (ne vždy zleva doprava)	Ano	-	V1	01:45
Anička1	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	00:51
Tomáš	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, žluté v., s čep.	3	kombinace dva řádky, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:42
Jakub	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, rz. v., bez čep.	3	kombinace první řádek, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:06
Karolína2	holka, hnědé vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:32
Viktorie	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, žluté v., bez čep.	3	kombinace dva řádky, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:31
Anička2*	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	kombinace první řádek, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:10
Daniel	holka, rz. vl., bez čep.	holka, rz. vl., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:06
Agáta	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.		kombinace první sloupec, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:17
Tereza	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., s čep.	3	kombinace první řádek, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:08
Štěpán	holka, hnědé vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:09
Ema	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:03

Tab. č. 29 Výsledky úkolu D1/ZŠ Děti (2. část)

Jméno	D) První	m) Poslední	b) Patra	o) Postup	g) Samost.	p) Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Lucie *	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	kombinace první řádek, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:01
Kateřina	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	Po řádcích (ne vždy zleva doprava)	Ano	-	V1	01:11
Dominik	holka, hnědé vl., bez čep.	holka, rz. vl., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:43
Matylda	kluk, žluté v., s čep.	holka, žluté vl., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:06
Matyáš	holka, žluté vl., s čep.	holka, černé vl., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:10
Stanislav	kluk, hnědé v., s čep.	holka, rz. vl., s čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:05
David	kluk, hnědé v., s čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:18
Martin	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	kombinace dva řádky, pak dle obr.	Ano	-	V1	00:57
Lukáš	holka, hnědé vl., bez čep.	kluk, hnědé v., bez čep.	3	kombinace dva řádky, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:18
Bartol.	holka, žluté vl., bez čep.	holka, černé vl., s čep.	3	kombinace první řádek, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:17
Kristýna1	kluk, žluté v., s čep.	holka, černé vl., s čep.	3	kombinace zdola 4,3 řádek, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:58
Kristýna2	holka, žluté vl., bez čep.	holka, černé vl., s čep.	3	Po řádcích (ne vždy zleva doprava)	Ano	-	V1	01:16
Pavel	holka, žluté vl., bez čep.	holka, rz. vl., s čep.	3	Po řádcích (ne vždy zleva doprava)	Ano	-	V1	02:12
Dominika	holka, žluté vl., bez čep.	kluk, hnědé v., s čep.	3	kombinace první sloupec, pak dle obr.	Ano	-	V1	01:33

Děti se učily řešit úkol dle obrázku, jiný způsob zvolilo 10 dětí.

13 ze 14 předškolních dětí volilo jako první obrázek holky se žlutými vlasy, bez čep. (tj. první okénko vlevo), tzn., že úplně prvním krokem bylo najít obrázek podle podmínek, poté došlo k rozdělení do tří skupin - 7 dětí pokračovalo dál po sloupcích, 4 děti si vybraly obrázek a hledaly, na které místo v tabulce jej umístí a 3 děti postupovaly alespoň zpočátku po řádcích. Opět opakující se vzorec, potřeba jistoty = řešení prvního okénka zleva.

Jako poslední obrázek děti i žáci často volili kluka s hnědými vlasy, bez čep. – rozhodla výchozí poloha obrázku (vpravo nahoře).

Výhodou pro děti i žáky byla výraznost znaků (barva, pohlaví, čepice), proto se všem školním dětem podařilo úkol vyřešit. Předškoláci rovněž řešili tento úkol s lehkostí. Potíže měl pouze Daniel, který nedokázal vnímat více charakteristik (zaměřil se pouze na barvu vlasů). Ve škole mu tento úkol nečinil potíže. V tomto smyslu u něj došlo ke zlepšení. Ve škole již považuje tento úkol za nejjednodušší. Sám uvádí i důvod proč: „Protože se mi to povedlo, ale ve školce mi to nešlo, protože jsem byl malej.“.

Žáci se učili řešit úkol dle obrázku, jiný způsob zvolilo 18 žáků.

Polovina předškolních dětí řešila úkol postupem po sloupcích, kdežto přechodem do základní školy, kde se žáci učí psát v řádcích, je tento způsob transformován i do řešení tohoto úkolu. Ze všech žáků řešila strategií „po sloupcích“ pouze 2 děvčata.

Školáci měli ztíženou úlohu, neboť 2 obrázky chyběly. Je patrné, že jsou schopni řešit problémové úkoly, jelikož je nepřekvapilo, že dva obrázky chybějí.

Ve druhém řádku způsobuje chybějící obrázek přechod od způsobu řešení po řádcích na způsob třídění podle obrázku. Chceme-li zajistit přemýšlení, lze to i tímto způsobem.

Všichni žáci vyřešili úkol bez problémů. **Výsledky žáků, kteří pracovali tímto způsobem již v MŠ, jsou přibližně srovnatelné s výsledky ostatních žáků.** Důvodem není oblast řešení (využití tabulky), ale výraznost znaků. To se potvrdilo v následujícím úkolu ze stejné oblasti, kde byly znaky obtížnější a rozdíly mezi žáky znatelnější. Žáci, kteří pracovali tímto způsobem v mateřské škole, měli v následujícím úkolu lepší výsledky.

Tab. č. 30 Výsledky úkolu **D2/MŠ** **Předměty**

Jméno	l) První	m) Poslední	b) Patra	o) Postup	g) Samost.	p) Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Karin *	červ. zásuvka, 4 dírky	bílá kostka, 2 tečky	3	Dle obrázku (nejprve č. p.)	Ano	-	V1	00:33
Karolína1 *	bílá zásuvka, 2 dírky	červ. knoflík, 2 dírky	3	Dle obrázku (nejprve b. p.)	Ano	-	V1	00:39
Matěj	bílá zásuvka, 4 dírky	červená kostka, 4 tečky	3	Po sloupcích (ne vždy shora dolů)	Ano	-	V1	01:10
Anička1	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 4 tečky	3	Po sloupcích	Ano	-	V1	01:33
Tomáš *	červ. zásuvka, 4 dírky	bílá zásuvka, 4 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:00
Jakub	červ. zásuvka, 4 dírky	červ. zásuvka, 2 dírky	2	Dle obrázku	Ne	barvu červ. zás. 4/ bílou zás. 4	V	03:20
Karolína2	bílá zásuvka, 4 dírky	bílý knoflík, 2 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	00:56
Viktorie	bílá zásuvka, 2 dírky	červ. knoflík, 2 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	00:57
Anička2	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 4 tečky		Po sloupcích (ne vždy shora dolů)	Ano	-	V1	00:42
Daniel	bílá zásuvka, 2 dírky	bílá zásuvka, 4 dírky	1	Dle obrázku	Ne	Tvar, počet	V	03:43
Agáta	bílý knoflík, 2 dírky	červ. zásuvka, 4 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	0:58
Tereza	bílá zásuvka, 2 dírky	bílá zásuvka, 4 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:47
Štěpán	bílá zásuvka, 2 dírky	bílá zásuvka, 4 dírky	2	Dle obrázku	Ne	tvar kruhu/ tvar čtverce uvnitř kruh	V	02:33
Ema	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 2 tečky	3	Po sloupcích (ne vždy shora dolů)	Ano	-	V1	01:15

Tab. č. 31 Výsledky úkolu **D2/ZŠ Předměty** (1. část)

Jméno	l) První	m) Poslední	b) Patra	o) Postup	g) Samost.	p) Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Karin	červ.zásuvka, 4 dírky	červ. knoflík, 2 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:01
Karolína1	červ.zásuvka, 4 dírky	bílá kostka, 4 tečky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	00:48
Matěj	bílá zásuvka, 4 dírky	červ. knoflík, 4 dírky	3	Dle obrázku (nejprve bílé)	Ano	-	V1	01:11
Anička1	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 4 tečky	3	Po řádcích	Ano	-	V1	01:36
Tomáš	červ.zásuvka, 4 dírky	bílá kostka, 2 tečky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	00:52
Jakub	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 4 tečky	3	Po řádcích	Ano	-	V1	00:52
Karolína2	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 4 tečky	3	Po řádcích	Ano	-	V1	01:05
Viktorie*	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 4 tečky	3	Po řádcích	Ano	-	V1	01:25
Anička2*	bílá kostka, 4 tečky	bílá zásuvka, 4 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:09
Daniel	bílá kostka, 4 tečky	bílá kostka, 2 tečky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	02:50
Agáta	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 4 tečky	3	Po sloupcích	Ano	-	V1	01:05
Tereza	červ. zásuvka, 2 dírky	bílá zásuvka, 4 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:19
Štěpán	bílá zásuvka, 2 dírky	červená kostka, 4 tečky	3	Po řádcích	Ano	-	V1	01:02
Ema *	bílá kostka, 4 tečky	červ. zásuvka, 2 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:11

Tab. č. 32 Výsledky úkolu **D2/ZŠ Předměty** (2. část)

Jméno	l) První	m) Poslední	b) Patra	o) Postup	g) Samost.	p) Opomíjí	j) Řešení	k) Čas
Lucie	bílá zásuvka, 2 dírky	červ. zásuvka, 4 dírky	2	Po řádcích	Ne	tvár čtverce/ tvár čtverce uvnitř kruh	V	04:13
Kateřina	červ. zásuvka, 4 dírky	bílá kostka, 4 tečky	1	Dle obrázku	Ne	barvu, tvár čtverce/ tvár čtverce uvnitř kruh	V	02:34
Dominik	bílá zásuvka, 2 dírky	červ. knoflík, 4 dírky	3	Po sloupcích (1,2,3,4,6,5 s.)	Ano	-	V1	01:05
Matylda	bílá zásuvka, 2 dírky	červ. knoflík, 4 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	02:11
Matyáš	bílá zásuvka, 2 dírky	bílá kostka, 2 tečky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	00:42
Stanislav	bílá zásuvka, 2 dírky	bílá kostka, 2 tečky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	00:53
David	červ. zásuvka, 4 dírky	bílý knoflík, 4 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:08
Martin	bílý knoflík, 2 dírky	červ. zásuvka, 4 dírky	2	Dle obrázku	Ne	Počet dírek/ knofl. (2/3 dírky)	V	02:43
Lukáš	bílý knoflík, 2 dírky	červ. zásuvka, 2 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:46
Bartol.	bílý knoflík, 2 dírky	bílá zásuvka, 2 dírky	3	Dle obrázku	Ano	-	V1	01:24
Kristýna1	bílá zásuvka, 4 dírky	červ. zásuvka, 4 dírky	1	Dle obrázku	Ne	barvu, tvár čtverce/ tvár čtverce uvnitř kruh	V	03:18
Kristýna2	bílá zásuvka, 2 dírky	červ. kostka, 4 tečky	3	Po řádcích	Ano	-	V1	01:40
Pavel	bílá zásuvka, 2 dírky	červ. kostka, 2 tečky	3	Po sloupcích (ne vždy shora dolů)	Ano	-	V1	00:53
Dominika	bílá zásuvka, 2 dírky	červ. knoflík, 2 dírky	1	Dle obrázku	Ne	počet dírek, tvár čtverce/ tvár čtverce uvnitř kruh, (dop.z./knof. zásuvka/ kostka)	V	02:36

Děti se učily řešit úkol dle obrázku, jiný způsob zvolilo 6 dětí. Karin a Karolína¹ sice řešily úkol tak, že si vybraly obrázek a pak jej přiřadily na správné místo v tabulce, ale zároveň si záměrně vybíraly nejdříve předměty jedné barvy. Opět můžeme pozorovat častý výběr předmětu, který lze zařadit do prvního okénka. U některých dětí se projevuje schopnost reverzibility (např. Tereza dokáže vrátit předmět na původní pozici, pokud najde jiný, který skutečně patří na stanovené místo). U některých dětí tato schopnost zatím není vytvořena. Pokud vloží tvar nesprávně, nedokáže udělat krok zpět, jako např. Jakub, Daniel a Štěpán. Ve spolupráci s učitelkou se všem předškolákům podařilo úkol vyřešit, což přispělo k tomu, že následně **v základní škole byli tito žáci výrazně lepší a všichni dokázali úspěšně vyřešit úkol samostatně napoprvé.** Jednodušeji dekodovali uvedené znaky a nevyvedly je z míry ani předměty, které byly v tomto úkolu navíc.

V MŠ byly záměrně zvoleny symboly čísel 2, 4 – děti již znaly symboly čísel 0-9, využívaly je při hrách, rozlišily je, proto bylo možné změnit původní záměr (označit počet tečkami) a použít číselné symboly.

Žáci se učili řešit tento úkol dle obrázku, jiný způsob využilo 11 žáků.

Polovina žáků (14) zvolila jako první předmět **bílou zásuvku, která má 2 dírky.** Někteří žáci/děti zvolili červenou zásuvku, která má 4 dírky, jelikož stojí jako první vlevo. Žáci, kteří s těmito aktivitami nepracovali v MŠ, zaměňovali nejčastěji tvar čtverce/ tvar čtverce uvnitř kruh a barvu. Martin vložil do tabulky předmět (knoflík se 3 dírkami), který do tabulky nepatřil. Nevzal na vědomí počet dírek, stejně jako Dominika. Žáci z první skupiny se lépe orientovali v rozlišování geometrických tvarů, v jejich transpozici a dokázali je rychleji a snadněji vyhledat v obrázcích zvolených předmětů.

Ve škole trvalo některým žákům splnění úkolu delší dobu než v MŠ. Důvodem byl větší formát tabule v ZŠ (v MŠ interaktivní obrazovka) a obtížnější **manipulovatelnost** perem (v MŠ jednodušší manipulace prstem). Je lepší zvolit **menší formát, děti lépe vidí** (mají vše v zorném úhlu, nemusí tolik otáčet hlavou, přecházet). V MŠ je zcela **optimální volba interaktivní obrazovky.** V ZŠ ztěžuje úkol velikost interaktivní tabule (záměrná, jelikož by šlo úkol zmenšit) a **obtížnější přesun jednotlivých prvků.** V neposlední řadě také **předměty, které do tabulky nepatří.** To vše má za následek zhoršení času při plnění úkolu (u některých žáků).

Tab. č. 33 Výsledky úkolu E/MŠ Domy

Jméno	D) První	p) Opomíjí	b) Patra	r) Odkrývá otázky	o) Postup zakrývání obrázků	g) Samost.	j) Řešení	k) Čas
Karin *	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:15
Karolína1 *	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	shora dolů	převážně po řádcích	Ano	V1	01:14
Matěj	Malý zelený dům s komínem, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:04
Anička1	Malý zelený dům s komínem, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:19
Tomáš	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:20
Jakub	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	nemá komín není velký (ne. do konce)	2	shora dolů	náhodně	Ano	Vk	03:09
Karolína2	Velký zelený dům bez komínu, 4 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:29
Viktorie	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:42
Anička2	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:31
Daniel	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	všechny najednou	náhodně	Ano	V1	02:53
Agáta	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:43
Tereza	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:24
Štěpán	Velký zelený dům s komínem, 2 okna	-	4	shora dolů	1 patro po řádcích, pak náhodně	Ano	V1	01:40
Ema	Malý zelený dům bez komínu, 2 okna	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:24

Tab. č. 34 Výsledky úkolu E/ZŠ **Květiny** (1.část)

Jméno	d) První	p) Opomíjí	b) Patra	r) Odkrývá otázky	o) Postup zakrývání obrázků	g) Samost.	j) Řešení	k) Čas
Karin	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:45
Karolína1	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:38
Matěj	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:05
Anička1	malý žl. tulipán, 2 listy	má 2 listy (ne. do konce)	3	shora dolů	náhodně	Ano	Vn	01:37
Tomáš	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:42
Jakub	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:52
Karolína2	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:30
Viktorie	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	03:13
Anička2	velká m. třapatka, 1 list	-	4	3,1,2,4,5	náhodně	Ano	V1	01:54
Daniel	velký žl. tulipán, 2 listy	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:41
Agáta	malý žl. tulipán, 2 listy	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:49
Tereza	velký m. tulipán, 2 listy	má 2 listy, je tulip. (ne. do konce)	2	4,3,2,1,5	náhodně	Ano	Vn	02:02
Štěpán	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:45
Ema	malý růž. tulipán, 1 list	-	4	4,2,1,3,5	náhodně	Ano	V1	01:59

Tab. č. 35 Výsledky úkolu E/ZŠ **Květiny** (2.část)

Jméno	d) První	p) Opomíjí	b) Patra	r) Odkrývá otázky	o) Postup zakrývání obrázků	g) Samost.	j) Řešení	k) Čas
Lucie	velký žl. tulipán, 1 list	má 2 listy (ne. do konce)	3	shora dolů	náhodně	Ano	Vn	03:10
Kateřina	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:55
Dominik	malý žl. tulipán, 2 listy	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	03:59
Matylda	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:53
Matyáš	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	Po řádcích	Ano	V1	02:03
Stanislav	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:50
David	velká žl. třapatka, 1 list	je tulipán (ne. do konce)	3	shora dolů	náhodně	Ano	Vn	02:33
Martin	velký žl. tulipán, 2 listy	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:17
Lukáš	velká m. třapatka, 1 list	má 2 listy (ne. do konce)	3	4,3,1,2,5	náhodně	Ne	Vn	02:00
Bartol.	malá žl. třapatka, 1 list	je tulipán (ne. do konce)	3	2,3,1,4,5	náhodně	Ano	Vn	01:51
Kristýna1	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:53
Kristýna2	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	1,3,2,4,5	náhodně	Ano	V1	02:34
Pavel	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	02:02
Dominika*	velký žl. tulipán, 1 list	-	4	shora dolů	náhodně	Ano	V1	01:41

Předškoláci měli jednodušší variantu tohoto úkolu. Uvažovali jen o otázce, na kterou lze (dle podmínky) odpovědět pouze NE, a na základě této otázky některé obrázky domů zaklopit. Zatímco školáci si museli utvořit otázku, na kterou lze (dle podmínek) odpovědět buď ANO, nebo NE a na základě této otázky některé obrázky květin zaklopit. Všichni vytvářeli otázky pouze pro sebe, nikdo neměl potřebu je verbalizovat, ačkoliv by to mnohým pomohlo.

Při ukázce děti/žáci řešili úkol způsobem odkrývání otázek shora dolů. Jiný způsob zvolilo 6 žáků.

V MŠ tento způsob změnil pouze Daniel, který odkryl všechny podmínky najednou, pak postupoval při řešení shora dolů. Ne vždy třídil v každém patře do konce, ale při další podmínce si všiml, že předchozí patro nedokončil, a tak se vrátil a správně zaklopil příslušné obrázky. Takové řešení úkolu nebylo nesprávné, ale bylo náročnější, což se projevilo na čase. Tento způsob řešení už v základní škole nezopakoval.

V tomto úkolu bylo možné najít řešení i v případě, že děti/žáci netřídili do konce všechny obrázky v daném patře.

První způsob využil Jakub v MŠ. Na závěr zůstaly odkryté podmínky a několik obrázků nezakrytých. Provedl kontrolu, porovnal obrázky s podmínkami, úkol vyřešil na konci (Vk). Také bylo možné, že některá následně odkrytá podmínka mohla znamenat zaklopení obrázku, který žáci zapomněli třídít u předchozího patra. Tento druhý způsob se podařilo využít 6 školákům, kteří takto vyřešili úkol náhodně (Vn). Souviselo to také s pořadím, ve kterém docházelo k odkrývání podmínek. Např. postupoval-li žák shora dolů a ve 2. patře nezaklopil nějakou třapatku, pak ji mohl zaklopit ve 3. patře, pokud byla modrá.

Tereza si nevěděla rady s první podmínkou (kterou odkryla), tak ji přeskočila, neřešila vždy do všech pater, ve druhém patře chybovala, ale na závěr dokázala na základě odkrytých podmínek úkol vyřešit jiným způsobem, než bylo očekávatelné. Podobně vyřešil situaci i Lukáš, který ale nepracoval samostatně, protože se v průběhu plnění úkolu ptal na to, zda může vrátit některé kartičky a jestli ta šipka znamená malou květinu. Pozitivní je, že se žáci nevzdávali a pokračovali dál, ačkoliv byl výsledek nejistý. Na konci bylo pro oba odměnou zdárné (avšak náhodné) vyřešení úkolu. Výhoda nahrávky byla v tom, že se žáci mohli podívat na záznam a odhalit, kde udělali chybu, případně vymyslet, jak by bylo možné postupovat jinak, aby nezapomínali u každé podmínky řešit „patro“ do konce.

V tomto úkolu byly opět úspěšnější žáci, kteří již tento typ aktivity vyzkoušeli v mateřské škole (vyřešilo napoprvé 12 žáků ze 14).

Tab. č. 36 Otázky kladené dětem MŠ (náročnost)

Jméno	Náročnost: Co bylo pro tebe nejjednodušší?	Proč?
Karin	Ta pohádka O řepě.	Já mám ráda pohádky.
Karolína1	Jak jsme si hráli s balónkami.	Protože jsem to zvládla snadno.
Matěj	Ty auta a lodě.	Protože přece znám dopravní prostředky.
Anička1	Jak jsme posunovali cestičkou auta.	Protože to nebylo těžký.
Tomáš	Dopravní prostředky.	Šlo mi to.
Jakub	Ty dopravní prostředky.	Protože to bylo zajímavý.
Karolína2	Balónky.	Protože jsem všechno poznala.
Viktorie	Auta, letadlo, loď, člun a všechny ty dopravní prostředky.	Protože se mi to povedlo.
Anička2	Balónky.	Protože to bylo barevný.
Daniel	O řepě.	Protože jsem tu pohádku znal.
Agáta	Dopravní prostředky.	Protože jsem našla kam to patří.
Tereza	Balónky.	Dalo se to poznat podle barvy.
Štěpán	Jak dědeček zasadil řepu.	Poznal jsem to hned.
Ema	Balónky.	Bylo pěkný. Tak proto.

Tab. č. 37 Otázky kladené dětem MŠ (náročnost)

Jméno	Náročnost: Která hra byla nejsložitější?	Proč?
Karin	Ty knoflíky.	Bylo těžké všechno poznat.
Karolína1	Věci ... ty knoflíky.	Protože bylo těžké poznat ty tvary.
Matěj	Balónky.	Napřed jsem to nevěděl.
Anička1	Těžký byly ty tvary, jak se poznávalo jestli tam patří kostka nebo knoflík.	Nevěděla jsem, kam to patří.
Tomáš	Ty knoflíky jak jsme je tam dávali.	Musel jsem si to rozmyslet.
Jakub	Domečky.	Protože jich bylo hodně.
Karolína2	Domečky.	Nešlo to rychle, muselo se dávat pozor.
Viktorie	Ty domečky.	Byla to těžká hra.
Anička2	Auta.	Musela jsem se zamyslet, abych věděla, jestli to tam patří.
Daniel	Ty knoflíky mi nešly.	Pletlo se jak byly podobný čtverec a vedle toho byl taky čtverec.
Agáta	Předměty.	Protože to bylo těžký.
Tereza	Barevné domečky.	Nevěděla jsem, jestli je to všechno.
Štěpán	Knoflíky, kostky a zásuvky.	Bylo těžký to poznat.
Ema	Domečky.	Protože ... už nevím.

Tab. č. 38 Otázky kladené dětem MŠ (preference)

Jméno	Preference: Která hra se ti nejvíce líbila?	Proč?
Karin	Pohádka.	Protože to je hezká pohádka.
Karolína1	Hra s balónkami.	Že jsem našla ten balónek.
Matěj	Děti.	Protože to poznávání je hezký.
Anička1	Děti.	Protože to šlo dobře poznat.
Tomáš	Ty hlavičky.	Věděl jsem, kam to patří.
Jakub	Pohádka O řepě.	To bylo pěkný hádání.
Karolína2	Kluci a holky.	Podařilo se to.
Viktorie	Ty děti.	Fakt to bylo dost zajímavý.
Anička2	Balónky.	Já mám ráda balónky.
Daniel	Domečky.	Že to bylo napínavý.
Agáta	Hlavičky.	Protože jsem poznala všechno.
Tereza	Nejvíc ty domečky.	Bylo snadný poznat, co tam nepatří.
Štěpán	Asi ty děti.	Bylo to dobře poznat a ty knoflíky tolik ne.
Ema	Děti.	Protože to bylo pěkný.

Tab. č. 39 Shrnutí výsledků otázek kladených dětem

Jméno	Náročnost		Zaujetí pro úkol
	Nejjednodušší úkol	Nejsložitější úkol	
Karin	Pohádka	Předměty	Pohádka
Karolína1	Balónky	Předměty	Balónky
Matěj	Dopravní prostředky	Balónky	Děti
Anička1	Dopravní prostředky	Předměty	Děti
Tomáš	Dopravní prostředky	Předměty	Děti
Jakub	Dopravní prostředky	Domy	Pohádka
Karolína2	Balónky	Domy	Děti
Viktorie	Dopravní prostředky	Domy	Děti
Anička2	Balónky	Dopravní prostředky	Balónky
Daniel	Pohádka	Předměty	Domy
Agáta	Dopravní prostředky	Předměty	Děti
Tereza	Balónky	Domy	Domy
Štěpán	Pohádka	Předměty	Děti
Ema	Balónky	Domy	Děti

Tab. č. 40 Shrnutí výsledků otázek kladených dětem

Úkoly	Náročnost:		Zaujetí: Kolika dětem se úkol nejvíce líbil?
	Kolik dětí určilo úkol jako nejjednodušší?	Kolik dětí určilo úkol jako nejsložitější?	
Balónky	5	1	2
Pohádka	3	-	2
Dopravní prostředky	6	1	-
Děti	-	-	8
Předměty	-	7	-
Domy	-	5	2

Ze shrnutí rozhovorů (viz tab. č.40) lze vyvodit, že dětem v předškolním věku se zdál **nejjednodušší úkol „Dopravní prostředky“**. Děti zpravidla spojují to, co jim jde řešit a zároveň je to baví, s tím, co považují za nejjednodušší. Ačkoliv tato aktivita nebyla z hlediska objektivních výsledků nejlehčí, děti ji přesto nejčastěji (6 dětí) zařadily do „kolonky“ nejjednodušší. Úkol „Balónky“ připadal dětem rovněž snadný. Opět můžeme soudit, že se zde připojilo hledisko líbivosti, a to z důvodu, že si děti s balónky chtěly pohrát, pinkaly si s nimi a poté si je odnesly domů. Tři děti určily nejnižší náročnost úkolu „Pohádka“, protože jak samy uvádí, „pohádku znaly, mají rády pohádky a úkol rychle vyřešily“. Toto vysvětlení odpovídá skutečnosti.

Úkol „Předměty“ uvedly děti nejčastěji jako nejsložitější. Porovnáním tab. č. 40 s tabulkou č. 30 zjistíme, že některé děti skutečně tento úkol řešily obtížněji než úkoly jiné. Důvody jsou uvedeny u popisu tabulky č. 30. Za zmínku stojí také to, že pro děti bylo obtížné řešit úkol „Domy“, ačkoliv problematičtěji tento úkol řešil ve skutečnosti pouze Jakub a Daniel. Jakub si to uvědomoval a uvádí, že hra byla nejtěžší, protože „jich bylo hodně“. To odpovídá. V této aktivitě děti pracovaly s největším počtem obrázků. Další děti popisují tento úkol např. „nešlo to rychle; muselo se dávat pozor; nevěděla jsem, jestli je to všechno“.

Děti nejvíce zaujal úkol „Děti“. To vyplývá mj. z barevnosti obrázků, jednoznačnosti podmínek, interaktivity a schopnosti dětí rychle a správně tento úkol vyřešit. Např. Štěpán byl schopen dokonce pravdivého porovnání, když uvedl: „Bylo to dobře poznat a ty knoflíky tolik ne.“.

Velmi oceňuji schopnost dětí již v předškolním věku vnímat své chování, jednání a prožívání a schopnost je slovně vyjádřit.

Podíváme-li se na tab. č. 40 jako na celek, vidíme, že děti častěji (bez ohledu na důvod) zmiňují interaktivní aktivity. Je to dáno oblibou řešit úkoly prostřednictvím nových médií.

Tab. č. 41 Otázky kladené žákům ZŠ (náročnost)

Jméno	Náročnost: Co bylo pro tebe nejjednodušší?	Proč?
Karin	Zvládla jsem to všechno dobře.	Byla tam důležitá barva vlasů, čepice a taky jestli je to kluk nebo holka a to jsem věděla.
Karolína1	Ty kluci a holčičky.	Šlo mi to dobře splnit.
Matěj	Ty hlavičky.	Protože tam byly barvy.
Anička1	Ty tulipány a kytičky.	Protože jsme je museli zakrývat. Vždycky jsme si odkryli, když tam byl křížek tak ne a když tam byla fajfka tak jo.
Tomáš	Asi všechno.	Šlo mi to, já jsem si pamatoval jak se to vyplňuje, když jsem to dělal ve školce.
Jakub	Ty děti.	No, ty barvy, ty čepice, všechno to bylo jinačí a jak to tam bylo, tak vlastně to bylo.
Karolína2	Pohádka.	Protože jsem se jenom zeptala, jak ty zvířátka přišly a už jsem to věděla.
Viktorie	Nejlehčí byly ty ... ty děti.	Protože ty děti tak to, jak měly ty vlasy, tak to bylo lehký, protože tam nebyl žádný ten, že to bylo jako že ty děti měly stejný vlasy, že každéj neměl nákou jinou barvu.
Anička2	Ty děti.	Jak měly ty barvy vlasů a čepici a neměly čepici a byla to holka nebo kluk.
Daniel	Ty,... jak jsme tam museli dávat ty čepice a jak jsme to museli střídat – ty bez čepice/ s čepicí.	Protože se mi to povedlo, ale ve školce mi to nešlo, protože jsem byl malej.
Agáta	Ty děti.	Protože už jsem to uměla ze školky.
Tereza	Ty hlavičky.	Protože si měla barvy tam, kam to máš dát.
Štěpán	Děti.	Líbilo se mi, že to bylo snadný.
Ema	Ty hlavičky.	Protože si tam měla ty barvy a oni ti ukázaly kam máš dát tu hlavičku.
Lucka	Nejlehčí byly ty hlavičky.	-
Kateřina	Ty kytičky.	Protože, protože to bylo takový jednoduchý.
Dominik	Ty hlavy.	Protože se mi to líbilo.
Matylda	Ty dopravní značky.	Protože se mi to dařilo dobře vyřešit.
Matyáš	Ty kytičky.	Protože se to mohlo křížkovat podle těch barev, to bylo jednoduchý.
Stanislav	Ty značky.	Protože umím dopravní prostředky.
David	Ty obličej, jak jsme tam dávaly ty čepice.	Protože tam byly už ty obrázky předkreslený a bylo to lehký.
Martin	Hlavičky dětí.	Už nevím.
Lukáš	Ty značky dopravní.	Protože jenom stačilo poznat, jestli jsou kulatý nebo trojúhelníkový a snadno se to našlo.
Bartoloměj	Značky.	Protože tam byly modrý tvary a ty já znám. A hodně.
Kristýna1	Nejjednodušší ...asi ty děti.	Nebylo to hodně těžký.
Kristýna2	Ty hlavičky.	Protože jsme je tam dávali.
Pavel	Obrázky dětí.	Měl jsem to rychle hotový.
Dominika	Ty děti.	No protože tam měly barvy a to bylo snadný.

Tab. č. 42 Otázky kladené žákům ZŠ (náročnost)

Jméno	Náročnost: Která hra byla nejsložitější?	Proč?
Karin	Ty kytky.	Muselo se dávat pozor a zakrýt všechny kytky, které tam nepatřily a mohlo se to přehlédnout.
Karolína1	Nejtěžší byly skoro ty láhve.	-
Matěj	Značky.	Protože tam byly šipky a kola.
Anička1	Ty značky dopravní.	Protože jsme museli správně dát ty značky na své místo.
Tomáš	Nic.	Bylo to tak stejně.
Jakub	No, ty značky.	Protože něco si tam bylo strašně podobný, že jsem ani nevěděl jak se mi to podařilo.
Karolína2	Ty domácí ..., myslím ty zásuvky, knoflíky a na hraní kostky ...	Asi poznat jestli je v tom kruh nebo čtverec nebo obojí.
Viktorie	Nejtěžší byly ty kytičky.	-
Anička2	Značky.	Protože to se muselo podle těch barev a podle těch tvarů.
Daniel	Ty tulipány.	Protože se mi to nepovedlo a splet jsem si tu fajfku a ten křížek.
Agáta	Žádná.	-
Tereza	Ty značky.	Protože se to muselo rozeznat, jak to je.
Štěpán	Dopravní značky.	Protože kluci mají rádi značky.
Ema	Ty dopravní značky.	Protože já jsem si nepamatovala kde je ten kruháč a pak jsem na to přišla.
Lucka	Nejtěžší bylo to jak jsme dělali s těma značkami ty předměty.	Protože jsem to nemohla rozeznat, jak to má bejt.
Kateřina	Ty značky.	Protože ... nevím.
Dominik	Ty značky.	Protože jsem nevěděl, kam to mám dát.
Matylda	Ty knoflíky.	Protože jsem nevěděla, kam je dát.
Matyáš	Ty značky.	Protože tam byly takový ty křížky a já jsem byl z toho zmatenej, z těch modrech značek, ty červený mi šly.
Stanislav	Nejtěžší ... tulipány.	Protože jak tam byly fajfky a křížky tak to bylo trochu těžký.
David	Ty kytičky.	Protože voni se strašně pletly.
Martin	Ty kostky a knoflíky.	Nějak se mi tam popletly ty knoflíky.
Lukáš	Knoflíky.	Protože tam byly nahoře.... Taky mě to trochu mátlo nebo jak to říct.
Bartoloměj	Ty tulipány.	Protože ty fajfky se mi tam pletly.
Kristýna1	Ty knoflíky.	Neuměla jsem ten úkol dobře, protože jsem si popletla, že je tam bílá barva a červená barva.
Kristýna2	Ty značky.	Protože se muselo rozeznat, kam to máš dát.
Pavel	Asi ty kytky.	-
Dominika	Ty knoflíky.	Protože jich tam bylo hodně navíc.

Tab. č. 43 Otázky kladené žákům ZŠ (preference)

Jméno	Preference: Která hra se ti nejvíce líbila?	Proč?
Karin	Ty knoflíky a kostky a zástrčky – rozdělovat.	Dělali jsme to i ve školce a trochu jsem si to pamatovala.
Karolína1	Mě se nejvíce líbila ta pohádka.	Protože jsme tam hledali ty zvířátka, Který tam má být.
Matěj	Ty kytičky.	Protože měly hezkou barvu.
Anička1	Nejvíce se mi líbila ta hra s těma láhvema.	Protože jsem se ptala na ty otázky. Jestli má bílý víčko nebo je plná a nebo je půlka jen plná.
Tomáš	Všechny hry na tabuli.	Protože rád plním úkoly na tabuli.
Jakub	No, ty kytky.	Protože to bylo lehký a bylo to skoro jako karty.
Karolína2	Pohádka.	Protože mám ráda pohádky.
Viktorie	Mě nejvíce bavilo, jak jsme dělali ty značky.	-
Anička2	Ty kytičky.	Protože to bylo jako pexeso – podobný.
Daniel	Ty značky.	Líbilo se mi, jak jsme to museli vzít ze shora a dát to někam.
Agáta	Kytičky.	Protože to se mi líbilo nejvíce. Hlavně hádat to, co se má schovávat.
Tereza	Ty kytičky.	Protože tam byly tulipány.
Štěpán	Děti.	Když je něco snadný, tak se mi to líbí nejvíce.
Ema	Ty knoflíky.	Protože ... šly mi nejlíp.
Lucka	Nejvíce se mi líbila jak jsme tady dělali tu hru s těma láhvema.	-
Kateřina	Ty tulipány.	Protože se mi to ... měly hezkou barvu.
Dominik	Ty hlavy.	-
Matylda	Ta holčička a ten kluk.	-
Matyáš	Ty knoflíky.	Protože byly snadný.
Stanislav	Láhve.	Protože jsme tam museli hledat a bylo to hezký.
David	Ty kytky jak jsme zakrejšovaly.	Protože to bylo hezký a já ...
Martin	Značky.	Takovou hru jsem neznal.
Lukáš	Ty holčičky a ty kluci.	Jak se to muselo ... to ...třídít...jo.
Bartoloměj	Značky.	Protože to byla zábava.
Kristýna1	Kytičky.	-
Kristýna2	Ty kytičky.	I když byly nejtěžší, protože měly hezkou barvu.
Pavel	Předměty.	Protože to nebylo snadný a já jsem to uměl.
Dominika	Taky ty kytičky.	Protože to bylo takový jakoby hodně snadný.

Tab. č. 44 Shrnutí výsledků otázek kladených žákům

Jméno	Náročnost		Zaujetí pro úkol
	Nejjednodušší úkol	Nejsložitější úkol	
1. Karin	Vše (L,P,DZ,D,Př,K)	Květiny	Předměty
2. Karolína1	Děti	Láhve	Pohádka
3. Matěj	Děti	Dopravní značky	Květiny
4. Anička1	Květiny	Dopravní značky	Láhve
5. Tomáš	Vše (L,P,DZ,D,Př,K)	Nic	Všechny hry na tabuli (DZ,D,Př,K)
6. Jakub	Děti	Dopravní značky	Květiny
7. Karolína2	Pohádka	Předměty	Pohádka
8. Viktorie	Děti	Květiny	Dopravní značky
9. Anička2	Děti	Dopravní značky	Květiny
10. Daniel	Děti	Květiny	Dopravní značky
11. Agáta	Děti	Nic	Květiny
12. Tereza	Děti	Dopravní značky	Květiny
13. Štěpán	Děti	Dopravní značky	Děti
14. Ema	Děti	Dopravní značky	Předměty
15. Lucka	Děti	Předměty	Láhve
16. Kateřina	Květiny	Dopravní značky	Květiny
17. Dominik	Děti	Dopravní značky	Děti
18. Matylda	Dopravní značky	Předměty	Děti
19. Matyáš	Květiny	Dopravní značky	Předměty
20. Stanislav	Dopravní značky	Květiny	Láhve
21. David	Děti	Květiny	Květiny
22. Martin	Děti	Předměty	Dopravní značky
23. Lukáš	Dopravní značky	Předměty	Děti
24. Bartoloměj	Dopravní značky	Květiny	Dopravní značky
25. Kristýna1	Děti	Předměty	Květiny
26. Kristýna2	Děti	Dopravní značky	Květiny
27. Pavel	Děti	Květiny	Předměty
28. Dominika	Děti	Předměty	Květiny

Tab. č. 45 Shrnutí výsledků otázek kladených žákům

Úkoly	Náročnost:		Zaujetí: Kolika žákům se úkol nejvíce líbil?
	Kolik žáků určilo úkol jako nejjednodušší?	Kolik žáků určilo úkol jako nejsložitější?	
Láhve	2	1	3
Pohádky	3	-	2
Dopravní značky	6	11	5
Děti	20	-	5
Předměty	2	7	5
Květiny	5	7	11

Shrneme-li výsledky otázek kladených žákům (viz tab. č.45), je patrné, že nejvíce žáků hodnotilo **úkol „Děti“ jako nejjednodušší**. Hledisko líbivosti, kterým nejčastěji charakterizovaly předškolní děti tento úkol, se změnilo u školních dětí na hledisko jednoduchosti. Důvody uvádějí žáci podobné jako předškoláci. Jiný pohled má Agáta, která si pamatovala, že podobnou aktivitu už dělala, uvádí: „Už jsem to uměla ze školky.“ Dominik spojuje jednoduchost se zaujetím, konstatuje jen: „Protože se mi to líbilo.“

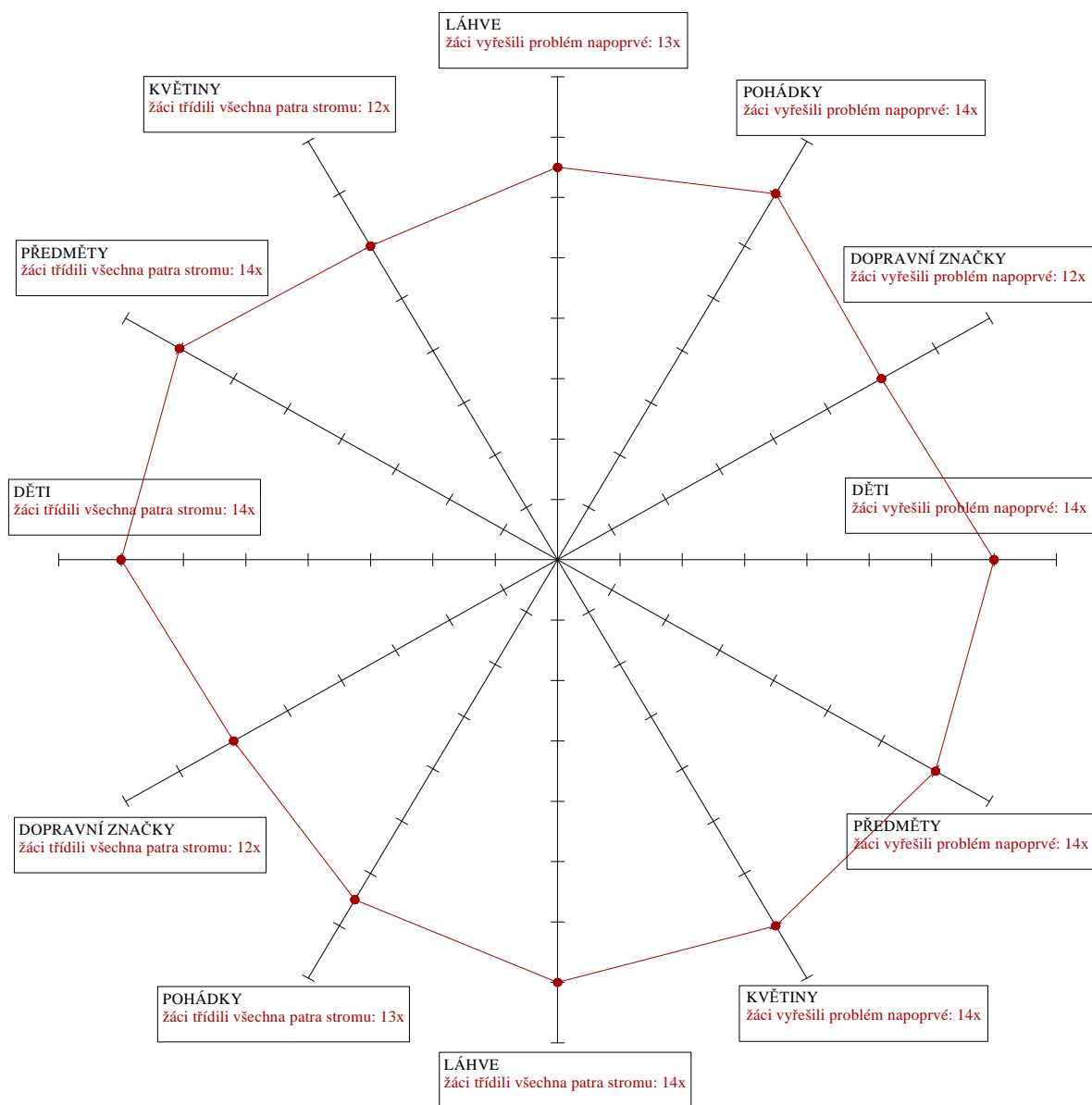
Překvapivé je, že skupina žáků, která se s tímto typem aktivit v MŠ neseznámila, hodnotí jako nejjednodušší úkol i „Dopravní značky“. Z individuálního pohledu tito žáci skutečně řešili tento úkol úspěšně. Výjimkou je Bartoloměj (viz tab. č. 26), který úkol řešil ve výrazně nejdelším čase a neřešil jej do všech pater. Popisuje, že se mu hra líbila, „protože tam byly modré tvary a ty já znám“. Lze předpokládat, že se zajímá o dopravní značky, zná je, a proto se mu úkol zdál nejjednodušší, ačkoliv objektivně vzato byl pro něj z této skupiny žáků nejtěžší. Pěti žákům se zdál snadno řešitelný úkol „Květiny“. Matyáš tvrdil, že důvod jednoduchosti spočívá v křížkování podle barev.

Za nejsložitější považují žáci úkol „Dopravní značky“. V tomto případě jejich pohled odpovídá výsledkům, které naznačují, že pro některé žáky byl tento úkol nejsložitější. Žákům dělalo potíže pracovat s grafem. Práci jim ztěžovaly geometrické tvary a podobné znaky, např. šipky a jízdni kola s různým významem. (více viz hodnocení tabulky č. 26) Jako nejsložitější určili někteří žáci úkol „Předměty“. Stejný typ řešení úkolu Děti nehodnotil nikdo jako nejtěžší. Z toho vyplývá, že způsob třídění prostřednictvím tabulky byl pro žáky obtížný jen tehdy, pokud byly užity symboly označující geometrické tvary, které museli dekodovat a transformovat do předmětů. Pokud symboly označovaly znaky žákům blízké, jako např. rozlišit kluka a holku, nečinilo jim to žádné potíže.

Nejvíce žáky zaujala aktivita „Květiny“ i přesto, že ji někteří žáci považovali za nejsložitější. Např. Kristýna² uvedla, že se jí nejvíce líbila hra Kytíčky slovy: „I když byly nejtěžší, měly hezkou barvu.“ Žáci u této aktivity nedokázali v několika případech třídit v každém patře do posledního prvku. Důvodem může být, že se těšili na to, jaká bude další podmínka, nebo chtěli být nejrychlejší, ačkoliv věděli, že při řešení úkolu je čas pouze orientačním hlediskem. Děti hra bavila, např. Jakub uvádí: „Protože to bylo lehký a bylo to skoro jako karty.“ I Anička² viděla podobnost s kartami: „Bylo to podobný jako pexeso.“

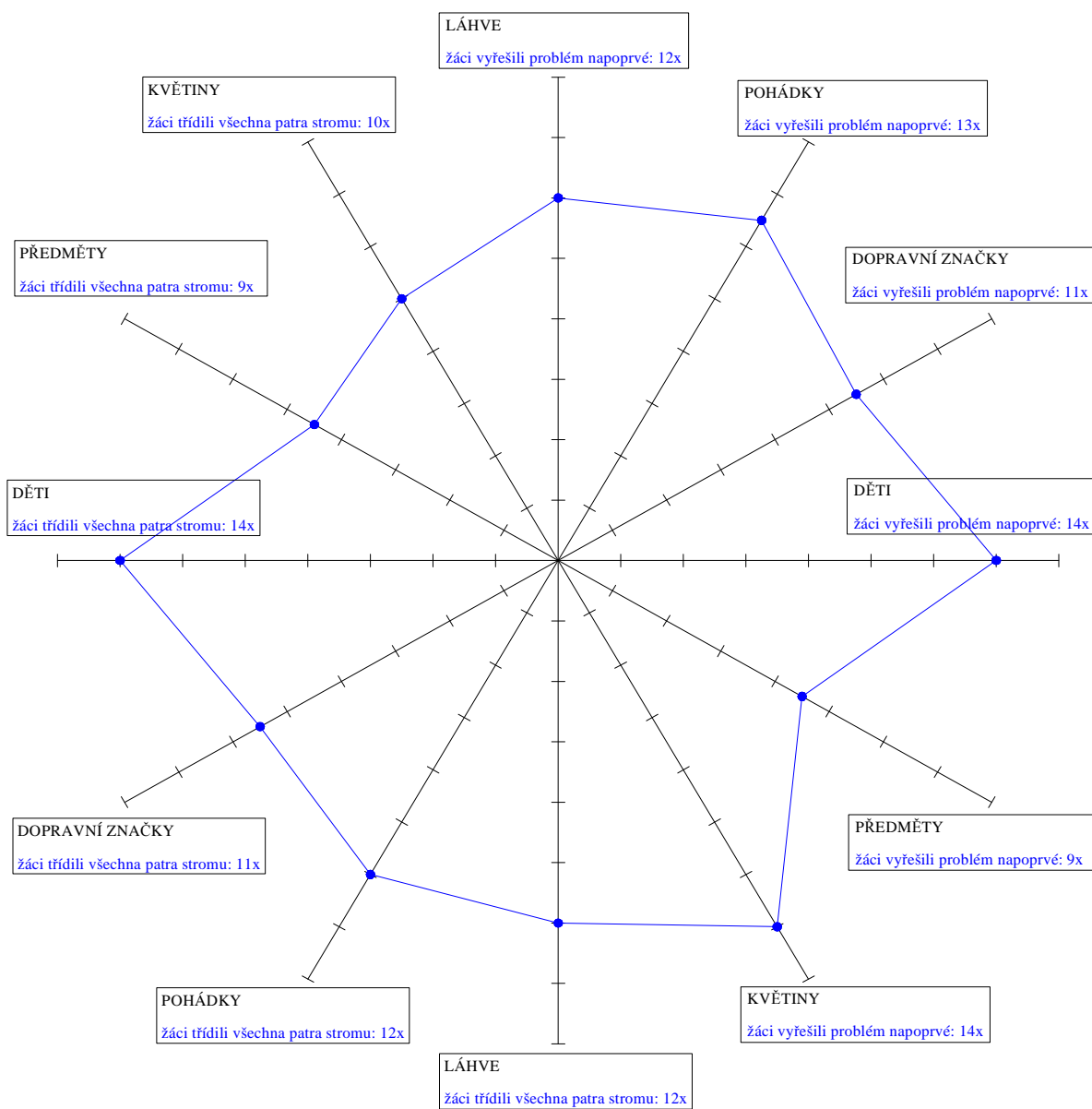
Opět je vidět schopnost dětí již vnímat činnosti, učení i práci jako možnost sebevyjádření a rozvoje vědomostí, dovedností i návyků. Zhodnotíme-li tab. č. 45 jako celek, je patrná preference interaktivních aktivit stejně jako u předškolních dětí.

1. SKUPINA (žáci, kteří absolvovali sérii herních aktivit v MŠ):



Obr. č. 34 Shrnutí výsledků 1. skupiny

2. SKUPINA (žáci, kteří se s těmito aktivitami v MŠ neseznámili):



Obr. č. 35 Shrnutí výsledků 2. skupiny

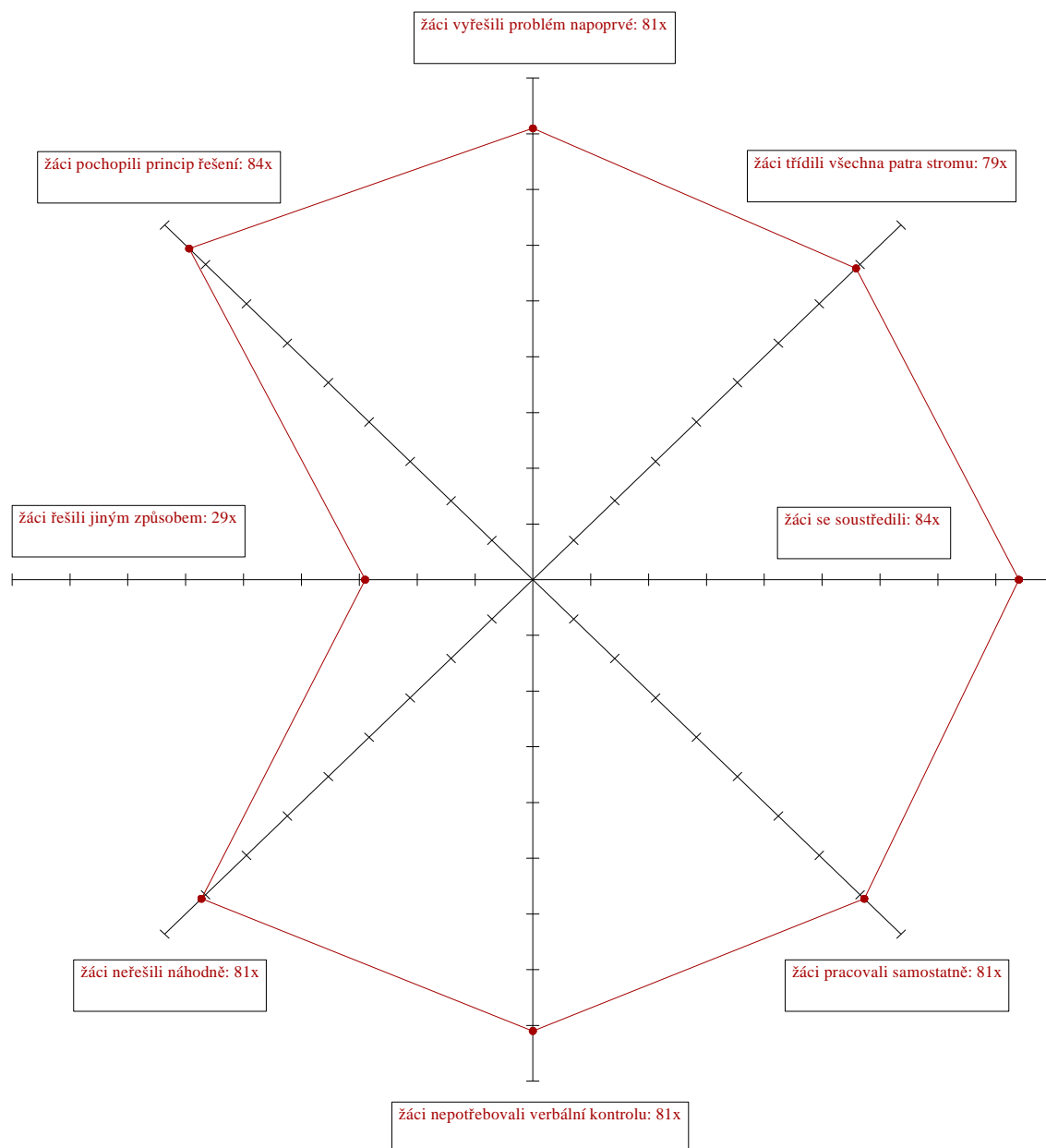
Uvedené obr. č. 34 a č. 35 shrnují výsledky testovacích činností obou skupin žáků v konkrétních aktivitách. 1. skupina shrnuje výsledky žáků, kteří absolvovali sérii herních aktivit v MŠ (viz obr. č. 34), a 2. skupina shrnuje výsledky žáků, kteří se s těmito aktivitami v MŠ neseznámili. (viz obr. č. 35)

Jednotlivé grafy znázorňují, kolika žákům se podařilo jednotlivé úkoly vyřešit napoprvé (na polopřímkách) a zda třídili do všech pater stromu řešení (na polopřímkách k těmto opačným). Grafy jsou sestavené tak, že vlivem transparentnosti je možné obě skupiny vizuálně porovnat.

Graf 1. skupiny se více rozpíná, což svědčí o tom, že tato skupina byla úspěšnější.

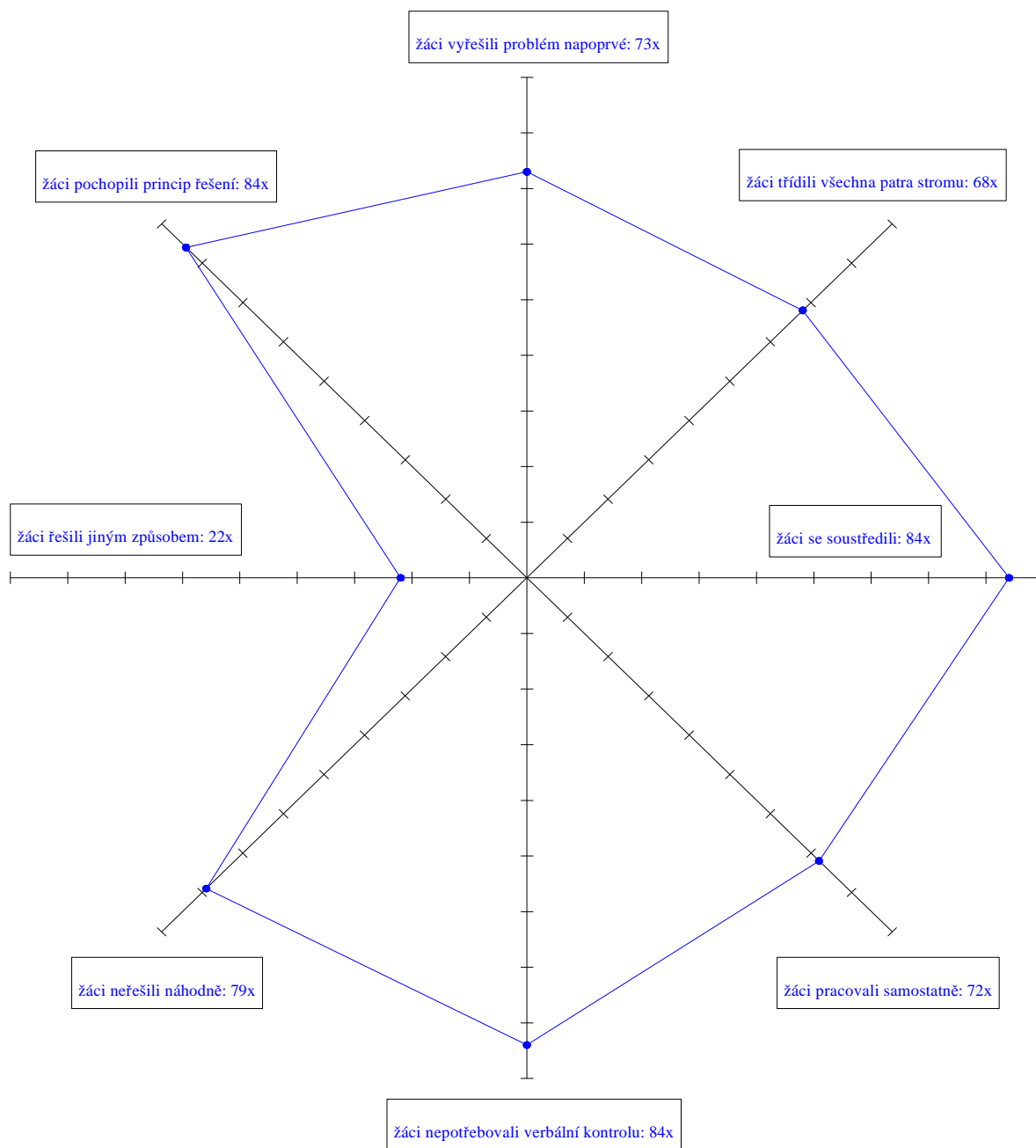
Ve třech bodech ze dvanácti možných se skupiny v úspěšnosti shodují. Tento výsledek se týká úkolu „Děti“, který všichni žáci vyřešili napoprvé a zároveň třídili všechna patra stromu řešení. Důvodem byla výraznost zvolených znaků. (více viz *analýza tabulek č. 28, 29*) Úkol „Květiny“ vyřešili všichni žáci napoprvé. Snížená identifikační schopnost je v tomto případě patrná na opačné polopřímce, kde můžeme vidět, že vlivem menší zkušenosti s touto aktivitou nedokázali žáci 2. skupiny třídít do všech pater stromu. **Výrazně větší zkušenost žáků 1. skupiny se projevila u úkolu „Předměty“, kde se „pavučina“ zřetelně roztahuje.** Tato situace je dána zvýšenou obtížností konkrétního úkolu. Lze sledovat vyšší míru získaných vědomostí, dovedností a matematických schopností 1. skupiny žáků, která měla s tímto typem řešení více zkušeností vlivem přípravných aktivit v MŠ. (více viz *analýza tabulek č. 31, 32*)

1. SKUPINA (žáci, kteří absolvovali sérii herních aktivit v MŠ):



Obr. č. 36 Shrnutí výsledků 1. skupiny ve všech aktivitách

2. SKUPINA (žáci, kteří se s těmito aktivitami v MŠ neseznámili):



Obr. č. 37 Shrnutí výsledků 2. skupiny ve všech aktivitách

Uvedené obr. č. 36 a č. 37 shrnují výsledky testovacích činností obou skupin žáků ve všech aktivitách. 1. skupina shrnuje výsledky žáků, kteří absolvovali sérii herních aktivit v MŠ (viz obr. č. 36), a 2. skupina shrnuje výsledky žáků, kteří se s těmito aktivitami v MŠ neseznámili. (viz obr. č. 37) **Jednotlivé grafy znázorňují, zda žáci:**

- dokázali jednotlivé úkoly vyřešit napoprvé;
- třídili do všech pater stromu řešení;
- při třídění projevili schopnost soustředit se;
- pracovali samostatně;
- nepotřebovali verbální kontrolu;
- řešili úkoly náhodně nebo jiným způsobem;
- pochopili princip řešení.

Grafy jsou sestavené tak, že vlivem transparentnosti je možné obě skupiny vizuálně porovnat.

Graf 1. skupiny se více rozpíná, což svědčí o tom, že tato skupina byla úspěšnější.

Ve dvou bodech z osmi možných se skupiny v úspěšnosti shodují. První shodný bod se týká schopnosti soustředit se na činnost, kterou prokázali všichni žáci. Nenechali se rozptýlit vnějším prostředím, či okolními vlivy a pracovali se zaujetím. Všichni vyřešili úkol do konce. Druhá shodnost souvisí s pochopením principu řešení daného úkolu. Žáci věděli, jak mají úkol řešit. Někteří využili způsob řešení z ukázkové aktivity, jiní (těch bylo méně) se pokusili (ať vědomě či nevědomě) řešit úkol vlastním způsobem. Tato druhá možnost byla zajímavá, neboť žáci, kteří řešili jiným způsobem, projevili nejen větší odvahu oprostít se od klasického způsobu řešení, ale také jistotu, nápaditost, vynalézavost a schopnost pružně reagovat na vzniklou situaci. **Řešení úkolu jiným způsobem**, než jaký byl žákům ukázán svědčí v některých případech o smyslu pro **systematičnost**, např. v úkolu „Dopravní značky“. Někteří žáci postupovali při řešení od prvního obrázku k poslednímu na rozdíl od ukázaného způsobu řešení výběrem libovolného obrázku z řady (viz tab. č.25, 26). Odlišným postupem pracovali žáci v úkolech „Láhve“ (7/5), „Dopravní značky“ (3/1), „Děti“ (9/9), „Předměty“ (7/4), „Květiny“ (3/3). První čísla se vztahují k žákům 1. skupiny. Tento způsob je u jednotlivých úkolů ve sloupečku „Postup“ vyznačen tučně.

V jednom bodě se graf první skupiny rozpíná méně, a to v potřebě verbální kontroly.

Žáci ze druhé skupiny nepotřebovaly své myšlenky verbalizovat, kdežto žáci z první skupiny ve 3 případech Karin, Karolína2 (v úkolu „Láhve“) a Jakub (v úkolu „Pohádka“) ano. Tato potřeba je způsobena tím, že si žáci ještě potřebují utřídit své myšlenky. Typické je to u dětí předškolního věku, u školáků tato potřeba ustupuje.

3.4 Vyhodnocení experimentu

Experiment byl realizován dle předem stanovených podmínek. Během experimentu byly sledovány jevy stanovené v kapitole 2.4. Uskutečnil se v době od března 2013 do března 2014 a zúčastnily se jej děti z Mateřské školy U Saské brány Rokycany a žáci ze Základní školy T. G. Masaryka Rokycany. Obě školy spolu úzce spolupracují, pedagogové se vzájemně informují o připravenosti předškolních dětí na vstup do školy, o dosažených kompetencích a zpětně pak o školním úspěchu jednotlivých žáků, o prohloubení znalostí a dovedností předškolních dětí v konkrétním směru atp. Patrná je rovněž snaha o návaznost ve Školních vzdělávacích programech. Obě školy mají kvalitní plně aprobované pedagogy, kteří vycházejí vstříc potřebám dětí/žáků, komunikují s jejich zákonnými zástupci, uskutečňují zajímavé projekty. Spolupráci nahrává též výhodná poloha obou škol, jejichž budovy přímo sousedí.

Cílem experimentu bylo porovnat v 1. třídě ZŠ skupinu žáků, která v předškolním věku rozvíjela identifikační procesy a) myšlení, b) vnímání, c) paměť, d) pozornost, e) komunikace sérií herních aktivit zaměřených na třídění, se skupinou žáků, která se s těmito herními aktivitami neseznámila. Experiment byl realizován na vzorku 28 žáků, z nichž 14 absolvovalo v mateřské škole sérii herních aktivit zaměřených na třídění a 14 žáků se s těmito aktivitami neseznámilo (navštěvovalo jinou mateřskou školu).

Každé dítě plnilo úkoly samostatně v klidné místnosti mateřské/základní školy, kterou navštěvuje, bez časového omezení. Experiment proběhl podle předem připraveného scénáře. (viz kapitola 3.1)

Byly použity všechny pomůcky, které byly vybrány a vyrobeny speciálně pro tento experiment. (viz kapitola 3.1) Celý experiment byl zaznamenán na videokameru, což usnadnilo následnou analýzu a podrobný popis rozhovorů, podstatný zejména pro oblasti A, B, kde děti/žáci třídili na základě verbální komunikace.

Došlo k rozvoji identifikačních procesů:

a) Myšlení předškolních dětí bylo méně flexibilní s menší mírou přesnosti, což se prokázalo při řešení úkolů jiným postupem, než který byl dětem ukázán. Žáci, kteří plnili úkoly zaměřené na třídění již v předškolním věku, měli následně větší schopnost řešit úkoly odlišným způsobem. Objevily se **konzervativní i operativně flexibilní strategie myšlení**, některé bylo možné pozorovat opakovaně i ve školním věku, jako např. Ema, Jakub, Daniel. (viz tab. č. 21)

U některých předškolních dětí se projevila **centrace**. Děti školního věku braly v úvahu více hledisek. Dovedly roztrždit předměty do více kategorií dle kombinace různých vlastností. Většina dětí potvrdila schopnost řešit úkoly prostřednictvím stromu třídění již v předškolním věku, z toho vyplývá, že měly tyto dovednosti ještě před vstupem do školy. Někteří žáci školního věku ještě neměli schopnost uvažovat o více vlastnostech objektu na ráz, pokud je neviděli, jako např. Martin ze 2. skupiny žáků. (viz *analýza tabulky č. 23*) Ve školním věku byla patrná **decentrace** častěji u 1. skupiny žáků, což vyplynulo ze zkušeností žáků s těmito aktivitami, ale také vývojem CNS. Podobně lze charakterizovat vnímání **reverzibility**, potvrzením může být úkol předškolních dětí „Předměty“, ve kterém Tereza dokáže vrátit předmět na původní pozici, pokud najde jiný, který skutečně patří na stanovené místo.

Známky **inkluze** byly patrné již u předškoláků, kdy např. v úkolu „Dopravní prostředky“ dovedli rozlišit a používat nadřazené pojmy. Úspěch v hrových aktivitách souvisel s okruhem zvolených pojmu. Zkušenost dětí s touto aktivitou se projevila i v základní škole. Žáci, kteří pracovali tímto stromem řešení v MŠ, byli pohotovější, dokázali se vrátit krok zpět, pružněji a efektivněji reagovali na vzniklou situaci. (viz *tab. č. 24, 25, 26*)

b) Vnímání. Předškolní děti dokázaly identifikovat určitý objekt bez ohledu na jeho polohu, velikost, pozadí. Zvládly **diferenciaci polohy nahoře a dole i pravo-levé**. Dovedly rozlišit podobné obrázky, poznaly různé detaily, určily tvar a počet předmětů. **Vizuální diferenciaci** lze charakterizovat jako vyspělou v souvislosti se zkušenostmi, s vlivem podnětného prostředí a věkem. Některé děti předškolního věku byly schopné určité **systematičnosti** v závislosti na prováděných činnostech, na vnitřním zaujetí, na zajímavosti, zvláštnosti či nápadnosti dané aktivity. U předškolních dětí se projevilo zaměření na **subjektivní vjem**, např. v úkolu „Balónky“ zvolila většina z nich jako první charakteristiku barvu, protože je nejvíce upoutala.

Ukázalo se, že děti/žáci dovedli vnímat správně na základě zraku, sluchu i hmatu.

U žáků, kteří absolvovali sérii experimentálních aktivit již v MŠ bylo dle mého názoru vnímání aktivnější, diferencovanější, organizovanější a přesnější. Projevil se vliv zkušenosti. Určité aspekty detailnějšího vnímání nelze jednoznačně prokázat, ale byly patrné z větší zaměřenosti na konkrétní znaky, z hlubšího porozumění a vnímání situace jako celku. Žáci 1. skupiny dospěli k ucelnějšímu pochopení vnímaných znaků a smyslu určité situace. Dokázat lze komplexnější **systematičnost**. (viz *analýza obr. č. 36, 37*)

c) Paměť. V předškolním věku docházelo k rozvoji paměti zejména vhodnou motivací a prožitím experimentálních úkolů v souvislosti s vrozenými dispozicemi. Vlivem pestrosti, novosti, živosti se aktivovala záměrná paměť. Objevila se kombinace **mechanického učení**

(děti vycházely z postupu naučeného bez dostatečného porozumění) a **logické paměti** (uvažovaly o možnostech třídění), např. úkol, kdy si musely nejprve zapamatovat „Malou pohádku o řepě“, aby následně mohly použít k řešení „Strom třídění“ v situaci, která nabízí použití stromu třídění v představě. Žáci 1. skupiny plnili v ZŠ úspěšněji většinu úkolů, jelikož si v MŠ rozšířili **znovupoznání** i na jevy a symboly, které se často neopakovaly. Bylo patrné, že děti již v MŠ bezpečně znaly, používaly a rozlišily např. symboly čísel 2, 4. Předškolní děti si pamatovaly způsoby řešení úkolů, což způsobilo jejich větší úspěšnost v ZŠ. Některé z nich si toto uvědomovaly a dokázaly to uvést jako vysvětlení jednoduchosti konkrétního úkolu. (viz *analýza tab. č. 41*)

Paměť se projevila zejména u obtížnějších úkolů, které se ve spolupráci s učitelkou všem předškolákům podařilo vyřešit, což přispělo k tomu, že v základní škole byli tito žáci výrazně lepší a všichni dokázali úspěšně vyřešit úkol samostatně napoprvé. Jednodušeji dekodovali uvedené znaky a nevyvedly je z míry ani předměty, které byly v úkolu navíc, jako např. úkol „Předměty“.

d) Pozornost. V předškolním věku i v mladším školním věku bylo možné u všech dětí/žáků pozorovat schopnost soustředit pozornost na plnění a dokončení přiměřeného úkolu. Kvalita výsledku závisela na obtížnosti úkolu a míře zatížení. Úkoly upoutaly pozornost a tím mohlo dojít k uložení do paměti. Úkoly byly srozumitelné, atraktivní, mnohdy neočekávané, originální a zčásti interaktivní. U žáků 1. skupiny zároveň navazující na známé podněty. To přispělo k **upevnění stability pozornosti a zvýšení její záměrnosti**.

Při třídění se uplatňovala záměrná i koncentrovaná pozornost. Všichni se dovedli soustředit na řešení předložených úkolů.

e) Komunikace. Úspěšnost řešení úkolů v oblastech A, B závisela mimo jiné na **jazykových dovednostech**, na schopnosti dítěte **porozumět mluvenému slovu** a na **kvalitě jeho verbálního vyjádření**. V experimentálních činnostech byla slyšet dobrá artikulace, zřetelnost projevu, stručnost vyjádření, v některých případech nesprávnost gramatické stránky, účelnost pokládaných otázek a zdvořilost. Používané „názvy“ předmětů a jevů, formální, gramatická, obsahová i sémantická stránka řeči je specifikována u analýzy tabulky č. 23. V **nonverbální komunikaci** se projevila zejména kinezika, gestika, mimika a vizika prostřednictvím hravosti, netrpělivosti, přemýšlení, soustředění atd. Podrobněji popsáno v kolonce reakce dítěte pod oddílem popis rozhovorů v oblastech A, B. (viz *kapitoly 3.3.1, 3.3.2*)

Děti/žáci se dokázali vyjádřit, věděli, jakým způsobem mají pokládat otázky, jasně a jednoznačně je formulovali. Byli schopni reagovat na odpověď, dali si ji do souvislosti s tím, co měli v paměti a vzali v úvahu související okolnosti a podmínky. Poté vytvořili

substrát odpovědi a ten verbalizovali. **Žáci z 1. skupiny byli v identifikaci prostřednictvím uzavřených otázek úspěšnější než žáci, kteří tento způsob třídění v MŠ neabsolvovali.**

Vnitřní řeč (verbální kontrola), prostřednictvím které žáci formulovali vlastní myšlenky a která měla plnit úkol uvažování „pro sebe“, potřebovali verbálně vyjádřit tři žáci z 1. skupiny.

Děti/žáci dokázali zhodnotit svoji práci a často pravdivě vyjádřit svoji úspěšnost v jednotlivých aktivitách, což je shrnuto v odpovědích na otázky zjišťující preferenci a náročnost.

Děti/žáci pracovali většinou samostatně. (viz obr. č. 36, 37)

Ve všech interaktivních aktivitách se projevila nulová potřeba verbální komunikace. Děti/žáci zařazují počítač (tablet, interaktivní televizi či tabuli) do kolonky „věc, se kterou nepotřebuji komunikovat“. Podstatným rizikem je přemíra užívání těchto technologií a nízká kompenzace pohybovými, estetickými a jinými aktivitami. Vhodnou kombinací by byly kooperativní úkoly, které žák nevyřeší samostatně, ale pouze ve spolupráci s jiným účastníkem hry, jako např. rozdělit úkol na části tak, aby se žáci museli domluvit na postupu, organizaci a řešení problému.

U dětí se prostřednictvím herních aktivit rozvíjely předmatematické dovednosti:

Prostřednictvím všech aktivit se děti učily vybavovat, upravovat a zpracovávat **představy** vlivem podnětů v herních aktivitách. Seznámily se s různými metodami **řešení problémů** (porovnávání jednotlivých objektů, uvažování, usuzování, určení počtu objektů, atd.). Dokázaly sledovat (**evidovat**) stanovené podmínky, rozlišovat mezi podstatným a nepodstatným, rozlišovat mezi možným a jistým (mohu a musím nebo nesmím). Vnímaly souvislost i následnost **dějů**. Procvičovaly **manipulaci** s konkrétními předměty, poznávaly jejich barvu, tvar, velikost, umístění v prostoru, množství. (viz 1.1.4.3) **Analýzovaly** výroky (např. v úkolu „Domy“). Vyhodnocovaly, co je pravda/nepravda (správně/nesprávně). Pochopily negaci jednoduchých výroků. Zdokonalily se v typech **Třídění**. (viz 1.1.4) Ve všech oblastech souvisejících s předmatematickou gramotností projevovaly **empatii**, vzájemnou důvěru, ohleduplnost, pomoc a podporu. **Nonverbální komunikace** byla rovněž součástí všech aktivit. Děti dokázaly vyjádřit komunikaci pohybem, slovem, případně smíšenou formou. Zdokonalila se schopnost **analogie**, neboť děti poznaly společné vlastnosti objektů (oblast A, B) i obrázků (C, D, E) a uvědomily si souvislosti mezi nimi. Zároveň se zlepšily v **technologických dovednostech** při práci s novými médii. Naučily se pracovat dle **instrukce, pravidla**. Respektovaly stanovené podmínky, pokyny. Pochopily smysl kvantifikátorů a sloves se zápornkou. Při činnostech v úkolu „Předměty“ si procvičily **čísla**,

ověřily si znalost čísel 2, 4, dokázaly je slovně vyjádřit a registrovaly, kde se číslo může vyskytovat. Dokázaly vnímat současně více objektů a **porozuměly vybraným vztahům** mezi nimi. Pokládaly **užitečné otázky**. Rozuměly odpovědím na položené otázky (oblast A, B), reagovaly na ně, dokázaly získat co nejúplnější informaci k vyřešení zadaných úkolů. Děti si procvičily všechny **základní schopnosti a dovednosti** související s potřebnou předmatematickou gramotností (viz 1.2.3.2), což pro ně bylo přínosem nejen v následných (navazujících) školních aktivitách, ale i v praktickém životě.

U žáků se prostřednictvím herních aktivit rozvíjely matematické dovednosti:

Žáci, kteří absolvovali sérii herních aktivit již v mateřské škole, měli lepší výchozí postavení, proto dokázali lépe reagovat na podněty. Znali a používali většinu souvisejících matematických i jiných pojmů, jako např. záklopka, stupňování, třídění, porovnávání, čísla, předložky atp. Rozlišili rozdíl mezi pojmy, např. před/ hned před, za/ hned za, větší/ větší než, menší/ menší než, atp. (viz *analýza tab. č. 22*)

Ve škole žáci pokračovali v poznávání související terminologie, symboliky a ve způsobech jejich užití. Procvičili si třídění předmětů podle určitých vlastností. Blíže poznávali, v čem se předměty liší. V rozhovorech prokázali, že dovedou rozlišit, která skupina má více, méně nebo stejně prvků. Např. Dominika zdůvodňuje obtížnost úkolu „Předměty“ tím, že jich tam bylo hodně navíc. (viz *tab. č. 42*) Dokázali jmenovat pohádkové postavy, které se nacházely před (příp. hned před) jinou postavou, a pohádkové postavy, které byly za (příp. hned za) libovolnými postavami pohádky „Boudo, budko“. Opakovali a procvičovali znalosti předložek a příslovcí místa (před, za, pod, nad, vlevo, vpravo atp.). Prohlubovali základní předmatematické schopnosti a dovednosti. (viz *výše*)

Děti/žáci postupovali při řešení různými způsoby. Děti ve větší míře využívaly postupy, které znaly z úvodních aktivit. Žáci se častěji pokusili o vlastní řešení problémů. Žáci z 1. skupiny řešili jiným způsobem ve 29 úkolech a žáci 2. skupiny ve 22 úkolech. Žáci, kteří absolvovali sérii herních aktivit již v MŠ, byli odvážnější a častěji zkusili vymyslet vlastní postup při řešení úkolů.

Z výše uvedeného vyplývá, že třídění prostřednictvím stromu řešení přispívá k rozvoji předmatematických představ dětí v předškolním věku.

Potvrdilo se, že:

- děti, které absolvovaly v předškolním věku aktivity zaměřené na třídění, **měly v 1. třídě ZŠ lepší výsledky** v následných (navazujících) činnostech;
- s rostoucím věkem **stoupá míra úspěšnosti** řešení zkoumaných forem třídění (lepší výsledky se objevili u žáků, kteří absolvovali sérii herních aktivit v MŠ);

- děti/žáci jsou schopni **použít strom řešení** v rámci stromu třídění, což vyplývá z míry úspěšnosti řešení. (viz obr. č. 34, 35, 36, 37)

Z otázek položených dětem lze vyvodit, že dětem v předškolním věku se zdál nejjednodušší úkol „**Dopravní prostředky**“. Úkol „**Předměty**“ uvedly děti nejčastěji jako nejsložitější. Nejvíce je zaujal úkol „**Děti**“. Je patrná schopnost dětí již v předškolním věku vnímat své chování, jednání a prožívání a schopnost je slovně vyjádřit. Děti častěji (bez ohledu na důvod) zmiňovaly v odpovědích na otázky interaktivní aktivity. To je dáno oblibou řešit úkoly prostřednictvím nových médií. (viz analýza tab. č. 36 – 40)

V základní škole žáci hodnotili úkol „**Děti**“ jako nejjednodušší. Hledisko líbivosti, kterým nejčastěji charakterizovaly předškolní děti tento úkol, se změnilo u školních dětí na hledisko jednoduchosti. Důvody uvádějí žáci podobné jako předškoláci.

Za nejsložitější považují žáci úkol „**Dopravní značky**“. V tomto případě jejich pohled odpovídá výsledkům. Žákům dělalo potíže pracovat s grafem. Práci jim ztěžovaly geometrické tvary a podobné znaky, např. šipky a jízdní kola s různým významem. (viz hodnocení tabulky č. 26) Jako nejsložitější určili někteří žáci také úkol „**Předměty**“. Stejný způsob řešení úkolu „**Děti**“ nehodnotil nikdo jako nejtěžší. Z toho vyplývá, že způsob třídění s využitím tabulky byl pro žáky obtížný jen tehdy, pokud byly v zadání symboly označující geometrické tvary, které museli dekódovat a transformovat do předmětů. Pokud symboly označovaly znaky žákům blízké, jako např. rozlišení kluka a holky, nečinilo jim to žádné potíže.

Nejvíce žáky zaujala aktivita „**Květiny**“ i přesto, že ji někteří žáci považovali za nejsložitější. Opět bylo vidět schopnost dětí již vnímat činnosti, učení i práci jako možnost sebevyjádření a rozvoje vědomostí, dovedností i návyků. Zhodnotíme-li tab. č. 45 jako celek, je patrná preference interaktivních aktivit, stejně jako u předškolních dětí. Je jisté, že klasické pohádky a třídění manipulací překrývá touha poznávat moderní technologie a interaktivní činnosti. (viz analýza tab. č. 41 – 45)

Z rozhovoru s třídní učitelkou vyplynulo, že tato třída je celkově velmi vyspělá. Tvrdila, že se sešla skupina tvořivých, aktivních žáků schopných uvažovat, řešit problémy a pružně reagovat na nové podněty. **Přesto skupina dětí, která v předškolním věku rozvíjela identifikační procesy sérií herních aktivit, zvládla lépe (správně) řešit sérii testovacích aktivit, proto považují za prokázané, že u těchto dětí došlo k rozvoji identifikačních procesů nejen vlastní vyspělostí, ale zároveň zkušeností s těmito aktivitami.**

Závěr

V diplomové práci jsem se zabývala identifikačními procesy v přípravě na školní matematiku. Cílem experimentu bylo porovnat v 1. třídě ZŠ skupinu žáků, která v předškolním věku rozvíjela identifikační procesy sérií herních aktivit zaměřených na třídění, se skupinou žáků, která se s těmito herními aktivitami neseznámila. Na základě odborné literatury a dostupných informačních zdrojů jsem promyslela cíl práce, stanovila hypotézy a podmínky experimentu, zpracovala scénáře aktivit, jejich charakteristiku a popsala průběh jednotlivých činností.

U dětí se v průběhu aktivit výrazně rozvíjely identifikační procesy, jako např. vnímání, myšlení, paměť, pozornost a řeč. V oblasti myšlení se posílily praktické dovednosti. Děti vždy dokončily úkol, naučily se třídit prostřednictvím stromu řešení, pružně reagovaly na vzniklou situaci. Zdokonalilo se zejména jejich zrakové, sluchové, hmatové a dotykové vnímání. Při používání různých strategií postupně získávaly jistotu. Procvičily si mechanickou i logickou paměť. Všichni se plně koncentrovali na činnost a dokázali cíleně vnímat podnět. Zlepšila se schopnost dětí rozlišit vlastnosti nabídnutých objektů. Dokázaly komunikovat srozumitelně, účelně a matematicky správně. Pokládaly užitečné otázky související s řešením aktuálního problému. Naučily se manipulovat s konkrétními objekty i s interaktivními obrázky předmětů. Procvičily si všechny základní schopnosti a dovednosti související s potřebnou předmatematickou gramotností.

Děti, které absolvovaly v předškolním věku aktivity zaměřené na třídění měly v 1. třídě ZŠ lepší výsledky v následných (navazujících) činnostech. Potvrdilo se, že s rostoucím věkem stoupá míra úspěšnosti řešení zkoumaných forem třídění. V ojedinělých případech souvisela nižší úspěšnost s vysokou obtížností úkolu. Děti i žáci byli schopni použít strom řešení v rámci stromu třídění.

Vyzdvihla bych schopnost dětí již v předškolním věku vnímat své vědomosti, chování i jednání. S tím souvisí dovednost slovně vyjádřit své myšlenky a pocity. Dále bych zhodnotila jako přínos vytvořený soubor interaktivních činností, které vzbudily velký zájem dětí i žáků. Tento soubor aktivit je možné ještě rozšířit zapojením zvukových či hudebních ukázek. Zároveň lze podpořit komunikační dovednosti dětí využitím interaktivně kooperativních metod. Zpracované úkoly lze využít k prohloubení znalostí a dovedností dětí v oblasti třídění na mateřských i základních školách.

Informace získané při realizaci této diplomové práce mi pomohly dobře se zorientovat v oblasti předmatematické výchovy a oblasti Matematika a její aplikace.

Resumé

Tato diplomová práce pojednává o rozvoji identifikačních procesů ovlivňujících přípravu na školní matematiku. Rozvoj probíhá prostřednictvím aktivit zaměřených na strom třídění.

Diplomová práce je rozdělena do tří částí. V teoretické části se zabývám vymezením pojmů a vztahů potřebných pro třídění. Dále zde uvádím vývoj dítěte v předškolním i mladším školním věku v kontextu předmatematické a matematické výchovy.

Metodologická část je rozdělena do 5 paragrafů. Kromě cílů práce, hypotéz a podmínek experimentu jsou zde zařazena i kritéria pro vyhodnocení pozorování a podmínky pro realizaci experimentu. Zároveň je uveden výčet jevů ke sledování.

Experimentální část se opírá o scénáře aktivit, jejich charakteristiku a popis průběhu experimentu. V této části porovnávám v 1. třídě ZŠ skupinu žáků, která v předškolním věku rozvíjela identifikační procesy sérií herních aktivit zaměřených na třídění, se skupinou žáků, která se s těmito herními aktivitami neseznámila.

Klíčová slova

Identifikační proces, strom třídění, předmatematická výchova, matematika, interaktivita, manipulační činnost, strategie.

Abstract

This thesis deals with the development of identification processes influencing preparation for school mathematics. Development takes place through activities aimed at sorting trees.

The thesis is divided into three parts. The theoretical part deals with defining the concepts and relationships needed for sorting. Then I present the child's development in the preschool and early school age in the context pre-math and math education.

The methodological part is divided into 5 sections. In addition to the objectives of the work, hypotheses and experimental conditions there are also included criteria for evaluation and observation conditions for the realization of the experiment. At the same time, there is mentioned a list of events to monitor.

The experimental part is based on scenarios of activities, their characteristics and description of the experiment. In this section, I compare a group of the first year of primary school pupils that pre-schoolers develop identification processes playing a series of activities aimed at sorting a group of pupils to these gaming activities accessed.

Keywords

Identification process, sorting tree, pre-math education, mathematics, interactivity, handling activity, strategy.

Použitá literatura

1. ATKINSONOVÁ, R.L. A KOL. *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda*. Praha: Portál, 2012, ISBN 978-80-262-0083-3.
2. BURIÁNOVÁ, J.- JAKOUBKOVÁ, V.- NÁDVORNÍKOVÁ, H. A KOL. *Metodické listy pro předškolní vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe, s.r.o., 1999, ISBN 80-86307-03-04.
3. CAILLOIS, R. *Zobecněná estetika*. Praha: Odeon, 1968, ISBN 26.
4. COUFALOVÁ, J. - PĚCHOUČKOVÁ, Š. - KASLOVÁ, M. - ŠÍPKOVÁ, P. *Metodická příručka k učebnicím matematiky v prvním ročníku základní školy*. Praha, Fortuna, 1997, ISBN 80-7168-379-5.
5. ČAČKA, O. *Psychologie dítěte*. Tišnov: Sursum, 1997, ISBN 80-85799-03-0.
6. ČAČKA, O. *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace*. Brno: Masarykova univerzita, 2000, ISBN 80-7239-060-0.
7. ČÁP, J. *Psychologie pro učitele*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p., 1987, č. 46-00-13/3.
8. ČECHOVÁ, B. a kol. *Nápadník pro rozvoj klíčových kompetencí ve výuce*. Praha: www.scio.cz, s. r. o., 2006, ISBN 80-86910-53-9.
9. DRÁBEK, J. A KOL.. *Základy elementární aritmetiky pro učitelství 1. stupně ZŠ*. 1. vydání. Praha: SPN, 1985.
10. GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2010, ISBN 978-80-7315-185-0.
11. HALÍŘOVÁ, A. A KOL. *Škola jazykům otevřená*. Rokycany: [školní vzdělávací program pro základní vzdělávání] ZŠ T. G. Masaryka, Rokycany, 2006.
12. HEJNÝ, M.- KUŘINA, F. *Dítě, škola a matematika*. Praha: Portál, 2001, ISBN 80-7178-581-4.
13. HRUBÍN, F. *Špalíček veršů a pohádek*. 9. vydání. Praha: Albatros, 2006, ISBN 80-00-01652-4.
14. KASLOVÁ, M. *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Nakladatelství Dr. Josef Raabe, s.r.o., 2010, ISBN 978-80-86307-96-1.
15. KUŘINA, F. *Elementární matematika a kultura*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2012, ISBN 978-80-7435-218-8.
16. LANGMEIER, J. - KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie 2., aktualizované vydání*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006, ISBN 978-80-247-1284-0.
17. OPAVA, Z. *Matematika kolem nás*. Praha: Albatros, 1989, ISBN 13-781-89.

18. PIAGET, J. - INHELDEROVÁ, B. *Psychologie dítěte*. Praha: Portál, 2010, ISBN 978-80-7367-798-5.
19. ŘÍČAN, P. *Psychologie*. Praha: Portál, 2005, ISBN 80-7178-923-2.
20. SELUCKÝ, O. *Logika pro střední školy*. Praha: Fortuna, 1995, ISBN 80-7168-201-2.
21. STOPENOVÁ, A. *Základy matematiky 1*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003, ISBN 80-244-0758-2.
22. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie dětství a dospívání*. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum, 2012, ISBN 978-80-246-2153-1.
23. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie. Dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál, 2000, ISBN 80-7178-308-0.
24. ZAGOROVÁ, V. A KOL. *Co medvědi nevědí? Rokycany: [školní vzdělávací program pro předškolní vzdělávání] MŠ U Saské brány, Rokycany, 2013.*
25. ZAGOROVÁ, V. *Identifikace objektů v mateřské škole*. Plzeň: [bakalářská práce] ZČU v Plzni, 2008.

Informační zdroje:

1. *Rozvoj matematického myšlení*. [online]. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, 2003. Dostupné na http://pf.ujep.cz/files/data/KMA_mysleni.pdf [cit. 10. 5. 2013].
2. *Strom v informatice*. [online] Dostupné na [http://cs.wikipedia.org/wiki/Strom_\(datová_struktura\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Strom_(datová_struktura)) [cit. 25. 6. 2013].
3. *Schopnosti jako vlastnosti osobnosti*. [online] Dostupné na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Schopnost> [cit. 21. 11. 2013].
4. *Matematika*. [online] Dostupné na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Matematika> [cit. 19. 11. 2013].
5. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. 1. vyd. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2006, ISBN 80-87000-00-5. Dostupné na WWW: http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVP_PV-2004.pdf [cit. 28.11. 2013].
6. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2013. Dostupné na WWW: http://www.nuv.cz/file/319_1_1/download/ [cit. 28. 11. 2013].

7. *Gramotnosti ve vzdělávání*. Příručka pro učitele [online]. 1. vyd. Praha: VÚP, 2010. ISBN 80-87000-41-0. Dostupné na WWW: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2010/02/Gramotnosti-ve-vzdělávání1.pdf> [cit. 3. 11. 2013].

Přílohy

DVD Identifikační procesy v přípravě na školní matematiku – ukázka videozáznamu experimentu.

Pozn. Videodokumentace byla pořízena se souhlasem rodičů. Písemný souhlas je uložen u autorky práce.