

UNIVERZITA KARLOVA v PRAZE

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky a didaktiky matematiky

VNÍMÁNÍ TVARU DROBNÝCH PŘEDMĚTŮ U PĚTILETÝCH DĚTÍ

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Michaela Kaslová

Autor bakalářské práce: Dana Skalová

Studijní obor: učitelství pro mateřské školy

Forma studia: prezenční

Bakalářská práce dokončena: duben 2006

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a za odborného vedení PhDr. Michaely Kaslové.

V Praze dne 11.4.2006

Podpis:.

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat PhDr. Michaela Kaslové za cenné podněty a připomínky.

Resumé

Bakalářská práce se zabývá vnímáním tvaru drobných předmětů u pětiletých dětí a dalším zpracováním těchto vjemů. Hlavním cílem je zmapovat, jak děti daného věku rozlišují vybrané tvary, jak je porovnávají, zda jsou schopné si je zapamatovat, identifikovat je, jaká slovní vyjádření při identifikaci používají, jakou roli hraje při identifikaci samotný způsob vnímání. K naplnění tohoto cíle využívá metodu laboratorního experimentu. V tomto experimentu, který proběhl na mateřské škole, byly použity předměty z „Otíkovy stavebnice“ a „Netradiční stavebnice“ různých tvarů, barev a velikostí, ale vždy takové, aby je děti mohly uchopit do ruky.

Přínos práce spočívá v tom, že obohacuje současnou literaturu týkající se předškolního věku o témata, která v dostupné literatuře chybí.

Klíčová slova: vnímání předmětů a jejich tvaru

tělesa

identifikace

popis

slovní zásoba

The perception of shape of minor objects by five-year old children

Summary

The bachelor thesis deals with the perception of shape of minor objects by five-year old children and further processing of such perceptions. The main objective of this thesis is to map how the children of this age distinguish the selected shapes, how they compare them, whether they are able to remember and identify them, which words they use when identifying the shapes, and what is the role of the way of perception itself in the identification process. To meet this objective the author applies the laboratory experiment method. The experiment was conducted in a kindergarten and the objects used were parts of building sets "Otíkova stavebnice" and "Netradiční stavebnice". The objects were of different shape, colour and size but the children were always able to hold them in one hand.

The benefit of this thesis consists in its contribution to the present pre-school age literature, where such topics are still missing.

Key words: object and shape perception

solids

identification

description

vocabulary

OBSAH

Úvod.....	9
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1.1 Charakteristika dítěte předškolního věku.....	11
1.1.1 Předškolní věk.....	11
1.1.2 Kognitivní vývoj dítěte předškolního věku.....	12
1.1.2.1 Vnímání.....	12
1.1.2.2 Pozornost.....	13
1.1.2.3 Představy a představivost.....	14
1.1.2.4 Paměť.....	14
1.1.2.5 Myšlení.....	16
1.1.2.6 Řeč.....	18
1.1.3 Sociální, motorický, emočně motivační vývoj.....	19
1.1.3.1 Sociální vývoj.....	19
1.1.3.2 Motorický vývoj.....	20
1.1.3.3 Emočně motivační vývoj.....	21
1.2 Vnímání.....	21
1.2.1 Funkce vnímání.....	21
1.2.2 Odlišování objektů – Gestaltpsychologie.....	22
1.2.3 Vnímání vzdálenosti.....	23
1.2.4 Rozpoznávání.....	24
1.2.4.1 Rozpoznávání trojrozměrných objektů.....	25
1.2.5 Percepční konstanty.....	25
1.2.5.1 Jas a barvová konstanta.....	26
1.2.5.2 Tvar a konstanta umístění.....	26
1.2.5.3 Konstanta velikosti.....	27
1.2.6 Piagetova teorie vývojových stadií.....	28
2 METODOLOGICKÁ ČÁST.....	30
2.1 Téma a cíle práce.....	30
2.2 Hypotézy.....	30
2.3 Úkoly.....	30
2.4 Metody.....	31
2.5 Podmínky experimentu.....	31
2.6 Osnova scénáře.....	31
3 PRAKTICKÁ ČÁST.....	33
3.1 Charakteristika prostředí.....	33
3.2 Charakteristika zkoumaného vzorku.....	33
3.3 Organizace experimentu.....	37
3.4 Použité pomůcky—výběr a charakteristika.....	37
3.5 Scénář experimentu.....	39
3.6 Průběh experimentu.....	45
3.7 Analýza evidovaných jevů.....	53
3.8 Diskuse.....	74
3.8.1 Světy 3D – 2D.....	74
3.8.2 Preference barvy nebo tvaru.....	75
3.8.3 Dětská terminologie.....	76

3.8.4 Velikost a slovo.....	80
3.8.5 Shrnutí dalších jevů.....	81
Závěr.....	85
Literatura a informační zdroje.....	87
Přílohy.....	88

Úvod

V bakalářské práci se zabývám vnímáním tvaru drobných předmětů u pětiletých dětí. Cílem práce je zmapovat, jak dítě daného věku rozlišuje vybrané tvary, jak je porovnává, jak se o nich slovně vyjadřuje, zda je schopné daný tvar identifikovat a zapamatovat si ho.

Téma z předmatematické výchovy jsem si vybrala zejména proto, že mě fascinuje, že zárodky matematiky můžeme najít skutečně téměř všude. Díky předmatematické výchově se mi otevřel nový pohled na věci, protože vidím, že prvky matematiky se objevují v mnoha všedních lidských činnostech, a to velice často tak, že si je ani neuvědomujeme. Podobně je tomu i u dětí. Aniž by si to uvědomovaly, zabývají se matematikou ve svých samostatných činnostech – něco zkoumají, vnímají tvar nebo počet věcí kolem sebe a porovnávají je, i když o tom nepřemýšlejí tak, že by to byla nějaká matematika.

Zaujalo mě také to, že předpoklady pro chápání školní matematiky se zakládají už v předškolním věku při rozvíjení specifických schopností, které jsou velmi důležité pro rozvoj dítěte, a že činnosti, které je podporují, se dají uskutečnit hravou a zábavnou formou. Pokud se rozvíjení těchto schopností v tomto období zanedbá, může být jedinec později znevýhodněn při vstupu do školy. Profesní příprava předškolního pedagoga je tedy velice důležitá.

Protože jsem nestudovala na střední pedagogické škole, až do druhého ročníku bakalářského studia na Pedagogické fakultě jsem se s předmatematickou výchovou nesešla. Matematika mě na gymnáziu bavila, zejména stereometrie – řezy těles a konstrukční úlohy. Právě vztah ke geometrii byl možná impulzem ke zvolení tohoto tématu.

Před nástupem na Pedagogickou fakultu jsem si dostatečně neuvědomovala, že děti vnímají některé věci jinak než dospělí, že se skutečně všechno učí od začátku, že některé věci „nevidí“, nechápou a že způsoby, kterými k jejich poznání dojdou, jsou různé. Díky poznatkům z psychologie jsem si uvědomila, co všechno se na tomto procesu může podílet (vnímání zrakem, hmatem, sluchem a jejich kombinací) a co všechno může kvalitu poznání ovlivnit (socializace, motivace apod.). Nám připadá

samozřejmě, že před sebou máme krychli, kouli nebo kvádr a ani si neuvědomíme, jak je rozpoznáváme a na základě čeho známe jejich názvy. Proto jsem se rozhodla prozkoumat, jak tento proces u dětí probíhá, jak tělesa vnímají např. když je vidí a mohou si na ně sáhnout, když je jen vidí, když je nevidí a prozkoumávají pouze hmatem, jak je porovnávají a jak je nazývají.

V neposlední řadě pro mě bylo jedním z východisek to, že tato problematika není dosud nikde v literatuře zpracována a tudíž by prozkoumání tohoto tématu mohlo přinést nový pohled na věc.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Charakteristika dítěte předškolního věku

1.1.1 Předškolní věk

V širokém slova smyslu se jako předškolní věk označuje celé období od narození (někdy i včetně období prenatálního) až do vstupu do školy. Předškolní období v užším slova smyslu bývá chápáno jako „věk mateřské školy“ nebo období ve věku od tří do šesti let (Langmeier 1998, Vágnerová 1992, Opravilová 2002).

V tomto období pokračuje motorický, kognitivní i sociální vývoj dítěte. Dozrává centrální nervový systém, což otevírá cestu rozvoji dispozic k nejrůznějším kvalitativním vývojovým změnám.

Hlavní potřebou tohoto období je potřeba aktivity a sebeprosazení, která měla určitý význam již v předcházející vývojové etapě (batolecího období), ale vrcholí v předškolním věku, kdy již dítě dobře ovládá své tělo a zvládá samostatnou lokomoci. V psychické sféře se diferencuje a vyhraňuje sebepojetí a vlastnosti dětské osobnosti. Dítě se snaží prosazovat vlastní cíle a korigovat je, získává zkušenosti a navazuje nové sociální vztahy. Prostorový a časový úsek, ve kterém se projevuje dětská aktivita, se zvětšuje stejně jako životní okruh i časová perspektiva dítěte.

Jak zdůrazňují vývojoví psychologové a pedagogové, zabývající se předškolním věkem (Langmeier, 1998, Opravilová, 2004, Vágnerová, 1992), převládající činností, která se v předškolním období objevuje, je hra. Do hry se promítají a díky ní se rozvíjejí všechny psychické procesy i vlastnosti osobnosti.

Předškolní období není doba tak překotných vývojových změn jako byly první tři roky života, je to spíše doba méně nápadných, ale kvalitativně významných zdokonalení. Lokomoce i manuální zručnost je koordinovanější a přesnější, zdokonaluje se formální i obsahová stránka řeči. Změny se projeví i ve vývoji myšlení přechodem na vyšší vývojovou úroveň názorné, předoperační inteligence. Působení socializace se přesouvá i mimo rodinu, rozvíjí se a zvnitřňují sociální kontroly a vytváří se nové

sociální role. Celkový vývoj vede k dosažení takové úrovně, aby dítě bylo dostatečně zralé a připravené zvládnout školní výuku (Vágnerová, 1992).

1.1.2 Kognitivní vývoj dítěte předškolního věku

1.1.2.1 Vnímání

„Vnímání umožňuje základní orientaci v prostředí, respektive v aktuální situaci. Přináší o dané situaci relativně přesné informace“ (Vágnerová, 2004, s. 51).

Vágnerová (2004) dále uvádí, že vnímání lze chápat i jako základní způsob komunikace s okolím. Je to poznávání přítomnosti, je založeno na aktuálním kontaktu s vnímanými podněty. Člověk přijímá všemi smysly informace z okolního prostředí i z vlastního organismu, zpracovává je a určitým způsobem na ně reaguje.

Vnímání se rozvíjí v interakci s rozvojem dalších poznávacích procesů. Můžeme je chápat jako proces postupné rekonstrukce určitého obrazu skutečnosti. Způsob, kterým člověk různé podněty vnímá, se mění v průběhu jeho života v závislosti na zkušenosti, na individuálně specifickém významu vnímaných informací a na dosažené úrovni schopností. Vnímání je propojené s dalšími poznávacími procesy a je jimi ovlivňované, postupně se stává diferencovanějším a zároveň integrovanějším. Strategie vnímání se rozvíjí v interakci s vývojem myšlení (Vágnerová, 1992).

V předškolním období dítě ještě neumí vnímat celek jako soubor detailů a nediferencuje ani základní vztahy mezi nimi, nedovede analyzovat. Vnímání předškolních dětí je tedy charakteristické svou globálností. Dítě je ovlivňováno především nápadnými vlastnostmi objektu a těmi podněty, které mají pro uspokojení jeho momentální potřeby nějaký význam. Převládá poznávací egocentrismus (dojmy, emoce, potřeby) a fenomenismus: dítě vnímá a hodnotí jakýkoli objekt tak, jak se mu právě jeví, i když tento pohled může být zkreslující.

Vnímání se v předškolním věku vyvíjí v souvislosti s myšlením, rozvojem představ a nabýváním zkušeností. Rozvíjí se hlavně zraková a sluchová diferenciací, analýza a syntéza, důležitá pro výuku čtení a psaní.

Vnímání prostoru je do určité míry nepřesné, protože děti ještě nedovedou správně

odhadnout větší vzdálenost a mají tendence přeceňovat velikost okolního prostoru. V případě prostoru i roviny, děti nejprve vnímají jednotlivé objekty a teprve potom dokážou chápat jejich vztahy a vytvořit si obraz celku. Vzhledem k tomu, že vnímání prostoru je komplexní dovednost, a že předškolní děti nemají ještě dostatek zkušeností a tak rozvinuté myšlení, ještě toto přiměřeně nezvládnou.)

Ze stejných důvodů jako vnímání prostoru činí dětem potíže i vnímání času. Dětem se zdají časové úseky mnohem delší než dospělým, mají tendenci je přeceňovat. Časové pojmy, zejména pojem minulého a budoucího, nemají v tomto věku téměř žádný obsah. Děti žijí výhradně přítomností (Vágnerová, 1992).

1.1.2.2 Pozornost

„Vědomí má výběrový charakter, zaměřuje se určitým směrem a eliminuje tak jiné potenciální obsahy. Funkcí této vlastnosti vědomí je pozornost“ (Vágnerová, 2003, s. 33). To se projevuje aktivní zaměřeností na určitý obsah. Tato funkce je vždy spojena s určitým uvědoměným obsahem, nějakou další činností a určitým stavem aktivace. Pozornost je jedním z prostředků regulace psychické aktivity. Z vývojového hlediska je možné rozlišovat dvě základní varianty pozornosti (varianty aktivace pozornosti):

1. Bezděčná, spontánní pozornost vychází z orientační reakce. Je vyvolávána a upoutávána pro jedince významnými podněty.

2. Úmyslná pozornost vychází z předcházejícího rozhodnutí a zaměřenosti na určité podněty. Může být i stimulovaná (vnitřní rozhodnutí nebo pokyn) (Vágnerová, 2003).

V předškolním období je pozornost ještě nezralá, krátkodobá a povrchní. Převládá především neúmyslná pozornost, dítě většinou zaměří pozornost na nápadné, neobvyklé a atraktivní podněty. Objevují se ale i počátky úmyslné pozornosti, např. ve hře.

Čtyř- až pětileté děti často střídají činnosti, ale s postupujícím věkem se zlepšuje koncentrace i délka soustředění pozornosti. Rozvoj pozornosti souvisí se zráním CNS a schopností tlumit a diferencovat reakce na různé podněty (Vágnerová, 1992).

1.1.2.3 Představy a představivost

„Představivost je schopnost našeho vědomí vytvářet představy, tj. smyslové obrazy něčeho, co aktuálně nevnímáme, nebo oživovat minulé zážitky.“ (Vágnerová, 2004, s. 71)

Nezbytný předpoklad k takové aktivitě představují paměťové stopy minulých vjemů, které mohou být oživeny a různým způsobem zpracovány. Nejčastěji jsou to představy zrakové, ale mohou mít i jinou smyslovou kvalitu (zvuky, vůně, chutě apod.). Na rozdíl od vjemů mají představy subjektivnější povahu a k jejich vzniku je třeba podíl většího počtu psychických procesů. Výsledný produkt je ovlivněn způsobem zpracování, resp. zkreslením zapamatovaných informací. Obvykle se rozlišují:

- Představy vzpomínkové, resp. paměťové, které představují více či méně přesnou reprodukci dříve vnímané skutečnosti.
- Představy fantazijní jsou obrazy něčeho nereálného, co člověk v dané podobě nikdy nevnímal. Vznikají na základě manipulace s dílčími informacemi, které byly součástí zapamatovaných vjemů (Vágnerová, 2004).

U dětí předškolního věku nejsou ještě představy vždy úplné a přesné, jsou ale početnější a obsažnější než v předcházejících obdobích. Mezery v představivosti jsou v předškolním věku doplňovány fantazií a tak vznikají tzv. dětské konfabulace, neboli smyšlenky.

V předškolním věku lze fantazijní a paměťové představy jen velmi těžce oddělit. Nezbytnost fantazie je v tomto věku nesporná. Má vliv na citovou a rozumovou rovnováhu, dítě potřebuje vykonávat i takové činnosti, ve kterých přizpůsobuje realitu sobě a svým potřebám, bez ohledu na překážky objektivní skutečnosti. Piaget v tomto smyslu mluví o asimilaci. Dítě se zřejmě snáze vyrovnává s nedostatky v myšlení a zkušenosti pomocí fantazie, která má emociálně pozitivní odezvu (Vágnerová, 1992).

1.1.2.4 Paměť

„Paměť umožňuje uchování různých informací a na něm závislé postupné obohacování zkušenosti, tj. učení“ (Vágnerová, 2004, s. 61).

Paměť v širším slova smyslu, jak uvádí např. Vágnerová (2004) nebo Atkinsonová (1995), zahrnuje veškerou aktivitu spojenou s ukládáním, uchováváním a uplatňováním tj. vybavováním minulých informací, tedy zkušeností. Paměť je funkce spojená s dalšími tělesnými i psychickými procesy, nemá vlastní obsah. To znamená, že její obsah musí být něčím naplněn.

Paměť je velmi úzce spojena s učením a proto umožňuje vývoj jedince i jeho adaptaci na prostředí, ve kterém žije. Zkušenost, uchovaná v paměti, se projevuje v prožívání, uvažování i chování jedince a většinou je nějakým způsobem modifikuje. Paměťový proces má tři fáze: zakódování, uchování v paměti a vybavení (znovupoznání) (Vágnerová, 2004).

Paměťové procesy jsou obecně ovlivňovány:

1. Somatickým stavem
2. Psychickým stavem
3. Vnějšími okolnostmi
4. Vlastnostmi informací, určených k zapamatování.

Atkinsonová (1995) popisuje různé druhy paměti pro různé druhy informací – paměť explicitní, implicitní a konstruktivní. Explicitní paměť se týká druhu paměti, který se projevuje ve vybavování nebo rozpoznávání, kdy se vědomě snažíme vzpomenout si na minulost. Implicitní paměť zahrnuje paměť pro dovednosti a konstruktivní paměť, na které se kromě vstupních informací podílejí informace nové, zahrnuje obecné znalosti, které jsou ke vstupním informacím přidávány.

Paměť předškolního dítěte je z hlediska charakteru převážně:

1. Bezděčná – dítě si spontánně zapamatuje to, co je zaujalo, ale ještě většinou bez předcházejícího záměru. Úmyslná paměť spolu s pozorností, se začíná rozvíjet teprve kolem pátého roku.
2. Mechanická – dítě si pamatuje především mechanicky. Logická paměť se v souvislosti s celkovým vývojem poznávacích procesů vyvíjí až ke konci předškolního věku.
3. Konkrétní – dítě si lépe pamatuje konkrétní události než jejich verbální podobu.

Z hlediska trvání je převážně krátkodobá. V tomto druhu paměti se uplatňuje zrakové

a akustické kódování, ze kterých vzniká zraková nebo akustická reprezentace. Postupně se rozvíjí i trvalost paměti. Na počátku předškolního období si dítě lépe zapamatuje citově zabarvené zážitky, ke konci pátého až šestého roku má již dost bohaté vzpomínky (Vágnerová, 1992).

1.1.2.5 Myšlení

Myšlení lze podle Vágnerové (2003) definovat jako proces řešení problémů. Řešení problémů znamená: chápání vztahů mezi objekty a hlavně mezi jejich reprezentacemi, operace s informacemi a jejich vztahy, které vedou k přijatelnému řešení. Atkinsonová (1995) uvádí, že myšlení může být rovněž pojímáno jako „řeč mysli“. Mezi druhy této řeči patří prepozicionální myšlení, imaginativní myšlení a motorické myšlení. K řešení problémů podle ní využíváme zejména myšlení prepozicionálního a imaginativního.

„Řešení problémů se děje pomocí vytváření a ověřování hypotéz, které představují jednotlivé varianty uspořádání vzájemných vztahů“ (Vágnerová, 2003, s. 146). Základní myšlenkové operace, které slouží řešení nějakého problému jsou:

1. Abstrakce a zobecňování
2. Analýza a syntéza
3. Srovnávání a třídění (Vágnerová, 2003).

Z vývojového hlediska je možné rozlišovat vývojově ranější, prelogické myšlení spadající do předškolního věku a pozdější, logické myšlení.

Prelogické myšlení nerespektuje plně realitu a zákony logiky a většinou je do značné míry subjektivní. V období novorozeneckém a kojeneckém je hlavním cílem jakékoliv poznávací aktivity uspokojení nějaké potřeby. Poznávání tedy není cílem, nýbrž prostředkem. Později dítě se stále větším respektováním reality plynule přechází do přechodného období egocentrického myšlení. Specifickým rysem tohoto myšlení je alespoň částečné respektování reality a adaptace na tuto skutečnost. Egocentrický přístup funguje jako zdroj jistoty. Dítě nepochopenou informaci subjektivně přijatelným způsobem transformuje.

Logické myšlení respektuje realitu, to znamená, že je alespoň do určité míry

objektivní a respektuje, alespoň rámcově, zákony logiky. Převažují racionální rozhodnutí nad emočními. Podmínkou dosažení úrovně konkrétních logických operací, tj. přechodu z předškolní úrovně názorového, stále ještě egocentrického a fenomenologického myšlení, je změna několika hledisek: Jedinec je schopen decentrace, dovede ve svých úvahách respektovat najednou více faktorů, logické operace jsou vratné (Vágnerová, 2003).

Kolem čtyř let se tedy dítě dostává z úrovně předpojmové (symbolické) na vyšší úroveň názorového (intuitivního) myšlení. Dítě uvažuje v celostních pojmech, vznikajících na základě vystižení podstatných podobností. Usuzování je však zatím vázáno na vnímané či představované. Myšlení tedy dosud nepostupuje podle logických operací (Langmeier, 1999).

Pojem reprezentuje celou skupinu objektů, je představován souborem vlastností, které jsou spojeny s touto skupinou. Tím, že pojmáme mnoho rozdílných objektů jako případy jednoho určitého pojmu, redukuje složitost světa, který musíme reprezentovat ve své mysli. Znalosti, které se týkají určitého pojmu, získáváme prostřednictvím vysvětlení někoho jiného nebo vlastní zkušeností. Dítě tak zpočátku určuje příslušníky určitého pojmu na základě podobnosti mezi nimi (ukládá jednotlivé položky). Tento proces směřuje k nalezení ústředních vlastností pojmu, které jsou společné všem příslušníkům daného pojmu, tedy k abstrakci (Atkinsonová, 1995).

Pojmy, které nemají dostatečně konkrétní obsah, zůstávají pro předškolní dítě méně pochopitelné a dítě je nedovede dobře používat (např. časové a prostorové pojmy).

Názorové myšlení je spojeno s činností, prováděnou v představě, takže se do určité míry podobá senzomotorickému usuzování. Je to typ myšlení, které využívá představového symbolismu, vycházejícího z bezprostředního vztahu mezi vjemem a představou.

I vývojově vyšší skupiny pojmů jsou spojeny se společnými vnímanými znaky, princip analogie je pro předškolní dítě typický. Tendence více respektovat vztahy příčiny a následku se objevuje teprve ve druhé polovině tohoto období. Myšlení tohoto věku je ovlivňováno emocemi a protože je nezralé a nepřesné, vypomáhá si ve své orientaci v prostředí fantazií.

Hlavní znaky myšlení v předškolním období jsou:

1. Fenomenismus – myšlení je těsně vázáno na konkrétní skutečnost, její

jevovou podstatu.

2. Egocentrismus – myšlení je vztahováno k aktuální činnosti, pocitům a potřebám dítěte.
3. Antropomorfismus – tendence polidšňovat veškeré objekty
4. Presentismus – tendence všechno chápat ve vztahu k přítomnosti
5. Fantazijní přístup – vliv fantazie převládá nad respektováním logických zákonitostí, dítě libovolně mění skutečnost jen podle svého přání (Vágnerová, 1992, Říčan, 1990).

Tyto skutečnosti tedy mohou zásadně ovlivňovat pozornost, paměť, myšlení a tedy i výkony dětí v určitých situacích.

1.1.2.6 Řeč

Formální i obsahová složka řečového projevu předškolního dítěte se zdokonaluje, zejména z kvalitativního hlediska. Během 4. - 5. roku se zdokonaluje výslovnost díky zlepšení koordinace motoriky mluvidel, lepší sluchové diferenciaci a možnosti vlivu zpětné vazby. Slovní zásoba se znatelně rozšiřuje. Předškolní dítě sice již používá všechny druhy slov, nejvíce ale podstatná jména, slovesa a zájmena, připojuje se častější užívání předložek a spojek.

Značně se rozvíjí i rozsah a gramatická stavba vět. V pěti letech používají děti běžně víceslovné věty. Na konci předškolního věku se objevují souřadná i podřadná souvětí.

Předškolní dítě umí řeč účinně používat. Mluvená řeč se stává převládajícím dorozumívacím prostředkem. Vývoj řeči souvisí s růstem poznatků a zkušeností, v tomto smyslu se rozvíjí i kognitivní funkce řeči. Významná je její znaková, pojmová funkce a její vzájemná interakce s vývojem myšlení. Dítě postupně dospívá do fáze, kdy si pod jedním slovem dokáže představit více významů, vybavit si více možností. Rozvíjí se také velmi intenzivně expresivní a regulační funkce řeči. Předškolní dítě dovede vyjádřit svoje pocity, prožitky a potřeby a navíc začíná používat řeč k regulaci vlastního chování (Vágnerová, 2003). Od tří let je dítě schopno řídit své chování podle slovní instrukce, nejprve tak, že ji nahlas opakuje. Později (asi od čtyř nebo pěti let) už podle „vnitřní řeči“, bez hlasitého vyjadřování svých záměrů (Langmeier, 1998).

1.1.3 Sociální, motorický a emočně motivační vývoj

1.1.3.1 Sociální vývoj

„Z. Matějček (1992) charakterizuje socializaci stručně a výstižně: 'Proces socializace znamená celoživotní vývoj člověka ve společenskou bytost. Není to ovšem jen pasivní vrůstání člověka do společnosti nebo jednostranné ovlivňování člověka prostředím, nýbrž tvořivý proces, na kterém se člověk sám aktivně podílí“ (In Vágnerová, 2003).

Socializace představuje prakticky celoživotní proces sociálního učení, vyplývajícího z kontaktu s lidskou společností. Výsledkem tohoto procesu je rozvoj specificky lidských vlastností a kompetencí, modifikace těchto projevů v závislosti na změnách životní situace jedince (Vágnerová, 2003).

Socializační proces zahrnuje podle Langmeiera (1998) tři vývojové aspekty:

1. Vývoj sociální reaktivity – tj. vývoj bohatě diferencovaných emočních vztahů k lidem v bližším i vzdálenějším společenském okolí.
2. Vývoj sociálních kontrol a hodnotových orientací – jde především o vývoj norem, které si jedinec postupně vytváří a které pak přijímá za své.
3. Osvojení sociálních rolí – tj. takových vzorců chování a postojů, které jsou od jedince očekávány ostatními členy společnosti.

Jak se shodují odborníci na problematiku předškolní výchovy a psychologie dítěte (Langmeier, 1998, Vágnerová, 1992), v předškolním období zajišťuje primární socializaci rodina. Dítě ale zároveň stále více vyrůstá z rámce rodinného prostředí a nachází nové vztahy i zkušenosti mimo rodinu. Osvojuje si nové sociální role, odpovídající jeho postavení v různých sociálních skupinách. V tomto období se definitivně diferencuje mužská a ženská role.

Ve vývoji sebevědomí se současně se sebepoznáním a diferenciací vlastních projevů rozvíjí i citový aspekt vývoje vlastní osobnosti. Vzhledem k nezralosti citového a rozumového vývoje bývá sebehodnocení předškolního dítěte závislé na hodnocení dospělých osob, zejména rodičů a dalších rodinných příslušníků. Proto může mít socializace vliv na výkony dětí v různých činnostech (Vágnerová, 1992).

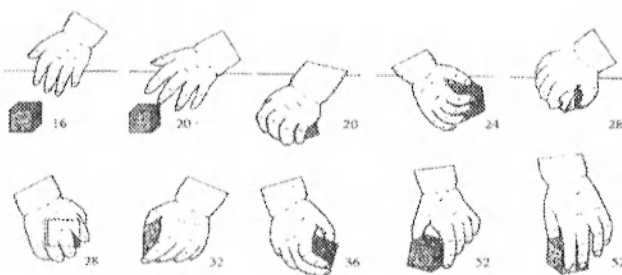
1.1.3.2 Motorický vývoj

Jak uvádí Vágnerová (1992), tempo pohybového vývoje není již tak rychlé jako v předcházejících obdobích. Díky zrání a soustavné stimulaci v celém pohybovém aparátu se zlepšuje koordinace, přesnost, účelnost a plynulost pohybů. V tomto období jsou změny méně nápadné, protože se již netýkají tolik „kritických“ lidských dovedností. Přesto jsou tyto změny velmi významné (především pohybová obratnost), neboť silně ovlivňují postavení dítěte ve společnosti vrstevníků, a jsou tedy podstatné i pro další vývoj soběstačnosti dítěte. Langmeier (1998) označuje motorický vývoj v tomto období jako stálé zdokonalování, větší hbitost a eleganci pohybů.

V předškolním věku se dále zdokonaluje běhání, skákání a zdolávání překážek. Dítě lépe ovládá motoriku celého těla.

Pro další vývoj dítěte má velký význam rozvoj manuální zručnosti, senzomotorické koordinace. Ve 4. roce se výrazněji vyhraňuje lateralita jedné ruky. S jemnou motorikou souvisí vývoj úchopu, jehož průběh je popsán v knize *Přehled psychologie* (Kern, 2000). To, že je dítě schopné vykonávat již velmi brzy komplikované úchopy má význam také pro rozvoj jeho inteligence. Ve fázi vývoje inteligence (podle Jeana Piageta v senzomotorickém stadiu), vytváří dítě první „pojmy“ tím, že pojímá, uchopuje předměty, ohmatává je a tím zjišťuje jejich vlastnosti. Čím rozmanitěji a přesněji probíhají tyto pohyby, tím přesnější a rozmanitější je vnitřní „pojmový inventář“ dítěte. Tak vlastně působí tělesný průběh vývoje v duševní oblasti.

Obr. Vývoj úchopu (Kern, 2000, s. 130)



Úchopy dítěte, 16.–52. týden (podle Halverson, H. M.: *An Experimental Study of Prehension in Infants by Means of Systematic Cinema Records*. Genet. Psychol. Monogr. 1931, 10)

1.1.3.3 Emočně motivační vývoj

„Emocionalita je specifickou dimenzí temperamentu. Je vrozenou a tudíž trvalejší dispozicí osobnosti, určující základní způsob citového prožívání (...) a z něho vyplývajícího chování. Emoce vyjadřují vztah člověka k sobě samému i k okolnímu světu.(...) Projevují se subjektivním hodnocením reality“ (Vágnerová, 2003, s. 44).

O motivaci se Vágnerová (2003, s. 53) vyjadřuje takto: „Motivy jsou takové duševní projevy, které aktivizují lidské chování, zaměřují je na určitý cíl a v tomto směru je udržují po určitou dobu.“ Motivy určují: Směr zaměření určité aktivity, intenzitu takové aktivity a délku jejího trvání, a do jisté míry i kvalitu výkonu.

Dynamika vývoje u předškolních dětí se projevuje i v oblasti potřeb. Obecně lze říci, že na jedné straně je potřeba stability, jistoty a bezpečí a na druhé straně zcela protichůdná potřeba změny a vlastní iniciativy. Dítě předškolního věku chce tedy na jednu stranu zkoumat stále něco nového, na straně druhé však potřebuje mít vždy oporu v něčem známém (prostředí, osoby). Jak dále uvádí Vágnerová (1992), psychické potřeby se v předškolním věku navazují na potřeby batolecího věku, dále se ale mění a rozvíjejí. Aktivita tohoto období je diferencovanější a zralejší, potřeba aktivity je však v tomto věku stále velmi silná.

1.2 Vnímání

1.2.1 Funkce vnímání

Studium vnímání se zabývá zkoumáním spojování jednotlivých počitků do celistvých vjemů, které se týkají objektů v okolním světě, a tím, jak jsou vjemy dále využívány při orientaci v okolí.

David Marr v roce 1982 (In Atkinsonová, 1995) vytvořil teorii, ve které se domnívá, že naše zraková soustava vytváří takové vjemy určitého objektu, které nám umožňují určovat co jsou objekty a kde jsou objekty. Podobné problémy se týkají i sluchové soustavy.

Pokud určujeme zrakem, o jaké objekty se jedná, jde o proces tvarového rozpoznávání (nebo krátce rozpoznávání). Tato schopnost je rozhodující pro přežití, neboť často je nezbytně nutné znát objekt dříve, než se seznámíme bezprostředně s jeho určitými vlastnostmi.

V případě zjišťování toho, kde se objekty nacházejí, jde o prostorovou lokalizaci (nebo krátce lokalizaci). Pomocí lokalizace jsme schopni pohybovat se v prostoru.

Procesy rozpoznávání a lokalizace jsou zpracovávány různými mozkovými oblastmi, což vede k názoru, že se jedná o kvalitativně odlišné úkony. Přesto nejsou plně nezávislé (oba například vyžadují určité informace, týkající se tvarů předmětů).

Dalším úkolem našeho percepčního systému je kromě lokalizace a rozpoznávání objektů zabezpečovat, aby zůstával vzhled objektů stálý, i přes to, že se jejich obraz na sítnici soustavně mění. Tento jev se nazývá percepční konstanta. (Atkinsonová, 1995). Problematika percepčních konstant je podrobněji rozvinuta v kapitole 1.2.5.

Lokalizace zajišťuje takové informace, potřebné k tomu, abychom mohli vědět, kde se objekty v prostoru nacházejí. Pro to musíme nejprve odlišit jeden od druhého a od jejich pozadí. Teprve tehdy je percepční systém schopen určit polohu objektu v trojrozměrném světě, jeho vzdálenost od nás a jeho pohyb.

1.2.2 Odlišování objektů – Gestaltpsychologie

Obraz, který je promítán na naši sítnici, je ve své podstatě mozaikou různých jasů a barev. Percepční systém uspořádává tuto mozaiku do formy určitých objektů, odlišených od pozadí. Tímto způsobem uspořádávání se zabývá tvarové psychologie (Gestaltpsychologie), která zdůraznila význam vnímání celých objektů nebo forem a navrhla řadu principů, podle kterých objekty uspořádáváme (Atkinsonová, 1995).

Podle Gestaltpsychologie, jak uvádí Kern (2000), tedy nevnímáme izolované elementární počítky, ale každé vnímání poskytuje vždy celkový tvar. Vnímání tvaru umožňují na jedné straně předchozí zkušenosti, na straně druhé také struktury, které mohou být vrozené i získané. Zákony (principy) vnímání podle Gestaltpsychologie shrnuje Vágnerová (2003) takto:

1. Zákon figury a pozadí – tendence rozčleňovat vjemové pole na dominantní

obrazec a to, co je méně výrazné – pozadí.

2. Zákon blízkosti (časové nebo prostorové) – tendence ve vjemu spojovat části, které jsou lokalizovány blízko sebe, a vytvářet celek.
3. Zákon generalizace – tendence stejných tvarů vytvářet vjem celku.
4. Zákon uzavřenosti – utváření vjemu celku z toho, co je nějakým způsobem ohraničeno.
5. Zákon dobrého tvaru – tendence vnímat tvary jako úplné, i v případě, že ve skutečnosti přesně takové nejsou (např. přehlédnutí chybějící části, menší disproporce apod.).
6. Princip konstantnosti – schopnost vnímat určitý objekt jako konstantní, i když se aktuálně jeví jinak. Konstantnost vjemu je závislá na vývojové úrovni poznání.

Na zpřesnění vjemů se podílí kromě dispozic i zkušenost, která je většinou závislá na podnětnosti prostředí.

1.2.3 Vnímání vzdálenosti

Pro vnímání vzdálenosti objektu je nezbytné znát jeho hloubku, kterou jsme schopni vnímat díky fyzikálním vlastnostem očí.

Sítnice, která je podkladem našeho vidění, je dvojrozměrnou strukturou, což znamená, že obraz na sítnici je plochý a nemá hloubku. Tato skutečnost vedla k vytvoření tzv. vodítek pro vnímání hloubky, která mohou být rozdělena na monokulární a binokulární v souvislosti s tím, zdali jsou vnímána jedním nebo dvěma očima. Mezi monokulární vodítka patří: relativní velikost, překrývání, výška umístění, lineární perspektiva, paralaxa pohybu (Atkinsonová, 1995, Kulka, 1991).

Pro vnímání hloubky objektů je výhodné, pokud se místo jedním okem díváme oběma očima. Díky vzdálenosti očí od sebe každé z nich vidí trojrozměrný objekt z odlišného úhlu. Každému oku se tedy jeví tento objekt poněkud jinak. Složením těchto dvou odlišných pohledů vzniká vjem hloubky objektu.

Binokulární paralaxa je jedním z vodítek zodpovědných za vnímání hloubky. Rozdílnost mezi obrazy, vnímanými každým z očí, se nazývá binokulární rozdíl (Atkinsonová, 1995, Kulka, 1991).

1.2.4 Rozpoznávání

Rozpoznávání je druhou hlavní funkcí vnímání. Jedná se o rozpoznávání toho, čím objekt je. Rozpoznávání objektu znamená zařazování ho do určité kategorie. Proces rozpoznávání nám také umožňuje usuzovat na mnoho skrytých vlastností objektů, tedy nám umožňuje vytěžit více informací, než bezprostředně dostáváme.

Při rozpoznávání objektů si všímáme těchto jeho vlastností: tvaru, velikosti, barvy, struktury, povrchu, postavení. Všechny tyto vlastnosti se rozpoznávání účastní, ale zdá se, že rozhodující význam má tvar. Podle tvaru poznáme předmět bez ohledu na proměnlivost barvy, velikosti, struktury, povrchu. To, že je tvar při rozpoznávání tak důležitý, dokazuje skutečnost, že mnoho objektů jsme schopni poznat stejně dobře podle jednoduchého náčrtu znázorňujícího pouze obrys předmětu, jako z podrobné barevné fotografie (Atkinsonová, 1995). Podle Kulky (1991) je tvar to, co nám pomáhá odlišit objekty od sebe, je to vnější utváření věci a lze podle něj určit, zda jsou stejné, podobné nebo rozdílné.

Podle Marra (1982) můžeme odlišit časnou a pozdější etapu rozpoznávání objektu (In Atkinsonová, 1995). V časně etapě využívá percepční systém k popisu objektu (z hlediska jeho primitivních složek, jako jsou linie, hrany a úhly), informací ze sítnice, především proměn intenzity. Tyto primitivní složky jsou použity k vytváření popisu vlastního objektu. V pozdější etapě percepční systém porovnává popis objektu s popisy tvarů objektů různých kategorií, které jsou uchovávány v paměti, a vybírá z nich ten, který je mu nejbližší.

Za stavební kameny procesu vnímání mohou být pokládány tzv. detektory rysů (jednoduché, komplexní a hyperkomplexní buňky, které reagují na různé druhy podnětů). Rozhraní, pruhy, rohy a úhly, na které jsou tyto detektory citlivé, je možno použít k přibližnému určení tvaru.

Tyto předpoklady jsou však platné spíše u jednoduchých tvarů (jako např. písmena) než u složitých tvarů (jako např. židle, kůň).

1.2.4.1 Rozpoznávání trojrozměrných objektů

Rysy tvarů trojrozměrných objektů, jak uvádí Atkinsonová (1995) jsou složitější než pouze linie a zakřivení a nejspíše se podobají jednoduchým geometrickým tvarům. Tyto rysy musí být takového charakteru, aby mohly vytvářet tvar jakéhokoli rozpoznatelného objektu, a musí být také takového druhu, aby mohly být určeny nebo kontrolovány primitivnějšími rysy, jako jsou přímky a křivky. Primitivní rysy jsou totiž jedinou informací, kterou má systém z počátku k dispozici. Tato kritéria byla vodítkem při hledání možného souboru rysů objektů.

Jedním z názorů je ten, že rysy objektů jsou představovány různými druhy válců. Tyto rysy, které se nazývají geony (složeno ze slov geometrické ionty), zkonstruoval Biederman (1987) (In Atkinsonová, 1995). Biederman tvrdí, že určitá sada geonů, které jsou kombinovány podle malého počtu prostorových vztahů, je dostačující k popisu tvaru všech objektů, které je člověk schopen rozeznat. Důkazy pro to, že geony jsou skutečně představují, pocházejí z experimentů, ve kterých se pokusná osoba snaží rozpoznat obrázky objektů, které jsou jí ukázány pouze velmi krátce. Tak bylo zjištěno, že správné rozpoznávání objektů závisí na tom, do jaké míry mohou být znovu získány geony tohoto objektu. Rozpoznávání objektů bylo mnohem lepší, když vymazání nebránilo opětovnému získání geonů. Objekt tedy není určen pouze popisem svých rysů, ale je nutné se zabývat i vztahy mezi nimi.

1.2.5 Percepční konstanty

Úkolem percepčního systému je kromě určení identity a lokalizace objektů také zajistit, aby vzhled objektů byl konstantní, i když se jejich obraz na sítnici mění. „Vyvinuli jsme se tak, že reprezentujeme – a zažíváme – objekty v té formě, v jaké ve skutečnosti ve světě existují (reálné objekty, které mají konstantní tvar, velikost, barvu a jas), a nikoli v té formě, v jaké se dostávají do styku s naším okem.“ (Atkinsonová, 1995, s. 197)

Vnímáme objekty jako relativně konstantní nezávisle na změně osvětlení, úhlu,

ze kterého se na něj díváme, nebo jeho vzdálenosti. Schopnost vidět věci jako stále se nazývá percepční konstanta, která přesto, že není dokonalá, je důležitou stránkou zrakového vnímání. Percepčními konstanty popisují mimo jiné Atkinsonová (1995), Piaget (1997) a Kern (2000), který o nich mluví v souvislosti s konstantními výkony.

1.2.5.1 Jas a barvová konstanta

Konstanta jasu vysvětluje to, že vnímaný jas určitých objektů se může měnit pouze málo, přestože se množství odraženého světla dramaticky mění. Konstanta jasu je závislá na vztazích mezi intenzitami světel rozdílných objektů.

Tyto zásady platí i při vnímání barev. Objekt má tendenci zůstat přibližně stejně barevný, i když je ozářený světlem různých světelných zdrojů. Tento jev se nazývá barvová konstanta. Stejně jako v případě konstanty jasu může být barvová konstanta vyloučena tím, že pozorovaný objekt oddělíme od jeho pozadí.

1.2.5.2 Tvar a konstanta umístění

Tvarová konstanta označuje fakt, že tvar je vnímán jako stálý, i když se jeho tvar na sítnici mění. Není vůbec samozřejmé, že jsme schopni rozeznat z různých úhlů různá, třeba i velice komplikovaná zobrazení. Můžou být na naší sítnici zobrazena v nejrůznějších podobách. Konstantnost vnímání tvaru a věcí umožňuje, že určitý předmět dokážeme vždy znovu rozeznat. Potíž mimo jiné spočívá v tom, že pozorovatel nikdy nevidí celý objekt, ale pod daným úhlem vždy jen jeho část.

Další konstanta souvisí s umístěním objektů. Přestože se v průběhu pohybu řada obrazů objektů na sítnici mění, umístění nehybných objektů se nám jeví jako stálé. Vznik této konstanty umístění je podmíněn tím, že percepční systém bere v úvahu jak naše pohyby, tak i měnící se obraz na sítnici.

1.2.5.3 Konstanta velikosti

Konstanta velikosti určuje, že velikost objektu zůstává relativně stálá, nezávisle na jeho vzdálenosti od pozorovatele. Při vnímání velikosti objektu bereme v úvahu mimo velikosti obrazu objektu na sítnici ještě další faktory jako je vnímaná vzdálenost objektu. Tímto problémem se zabýval Emmert, který již v roce 1881 (In Atkinsonová, 1995) dokázal, že posuzování velikosti objektu je závislé na jeho vzdálenosti. Tento vztah je znám jako princip neměnnosti vztahu velikost – vzdálenost, který je patrně podkladem pro porozumění řadě iluzí velikosti.

Konstanta velikosti se fixuje zkušeností a souvisí se zrakovou ostroší, což je schopnost odlišovat jednu část objektu od jiné. Tato schopnost je předpokladem také k vnímání tvarů. Zraková ostrost během prvního roku života je velmi malá, ale podstatně se zlepšuje v průběhu prvních šesti měsíců života, poté roste pomaleji, přičemž hodnoty jako v dospělosti dosahuje mezi prvním a pátým rokem života. Vnímání hloubky se objevuje kolem třetího měsíce života, ale kolem šesti měsíců věku není ještě plně rozvinuto.

Přestože všechny příklady působení výše uvedených konstant, odpovídají vnímání zrakem (zrakové konstanty jsou nejvíce studovány), konstanty se vyskytují také u jiných smyslů. Všechny konstanty jsou závislé na vztazích mezi jednotlivými rysy podnětu. Percepční systém tyto rysy jistým způsobem integruje a reaguje konstantním způsobem, přestože se jednotlivé rysy mění (Atkinsonová, 1995).

U dětí se percepční konstanty ve srovnání s vnímáním tvaru a hloubky vyvíjejí podstatně déle. Přestože je v dětství například určitý stupeň konstanty velikosti přítomen, ještě dítě v osmi letech vnímá méně konstant než dospělí, ale přirozené reakce dětí na podněty často odpovídají reakcím dospělých.

1.2.6 Piagetova teorie vývojových stadií

Jean Piaget je považován za jednoho z nejvýznamnějších odborníků ve zkoumání psychického vývoje dítěte. Před Piagetem převládaly dva názory na kognitivní vývoj dětí. Biologický, který se zaměřoval na proces zrání, a kladl důraz na složku dědičnosti v procesu vývoje, a druhý přístup, který kladl důraz na prostředí a proces učení, a kladl téměř výhradně důraz na složku výchovy. Piaget se na rozdíl od těchto přístupů zaměřil na interakci mezi přirozenými schopnostmi zrání dítěte a jeho interakcemi s prostředím (Atkinsonová, 1995). Pohlížel na dítě spíše jako na aktivního účastníka v tomto procesu. Piaget se zastával názor, že by se na dítě mělo pohlížet jako na zkoumajícího vědce, který provádí experimenty s okolním světem.

Výsledky těchto miniaturních experimentů vedou dítě k vytváření „teorií“, které vysvětlují, jakým způsobem funguje svět. Piaget je nazýval schémata a jejich prostřednictvím vysvětlil, jak dítě poznává nové skutečnosti. Když se dítě setká s novým objektem nebo událostí, snaží se je pochopit v rámci již existujícího schématu. Tento proces nazval Piaget asimilace - dítě se pokouší asimilovat (zahrnout) novou událost do již existujícího schématu. Pokud není staré schéma dostačující k tomu, aby pojalo novou událost, potom dítě schéma modifikuje a tímto způsobem rozšiřuje svoji teorii chápání světa. Tento proces Piaget nazval revize schémat - akomodace.

Na základě svých experimentů a pozorování sestavil Piaget teorii, zahrnující následující vývojová stadia, která se v obměnách vyskytují i u jiných autorů, následovně:

1. Senzomotorické (narození – 2 roky) – Dítě odlišuje sebe od objektů, zkoumá prostředí smyslovými orgány, začíná jednat záměrně, čímž vznikají první kauzální spojení, dosahuje pojmu trvalého objektu.
2. Předoperační (2 – 7 let) – Dítě se učí užívat jazyk a vytváří objektivní reprezentace pomocí představ a slov - přibližuje si svět pomocí symbolických pojmů, třídí předměty podle jednoho rysu.
3. Stadium konkrétních operací (7 – 12 let) – Dítě dokáže logicky přemýšlet o objektech a událostech, dokáže vytvářet nadřazené pojmy a operovat s nimi, třídí předměty podle různých vlastností.

4. Stadium formálních operací (12 let a více) – Dítě dokáže myslet logicky o abstraktních pojmech, dokáže operovat s pouhými znaky a vyvozovat závěry (Piaget, 1997, Atkinsonová, 1995, Kern, 2000).

Předškolní věk odpovídá zhruba předoperačnímu stadiu. Je tak nazýváno proto, že dítě ještě nechápe určitá pravidla nebo operace. Operace je myšlenkový postup ke zpracování informací a je reverzibilní, což znamená, že každá operace má svůj logický protiklad.

V předoperačním stadiu kognitivního vývoje jsou schopnosti dítěte porozumět takovým pravidlům nepřítomny, nebo jsou slabé. Piaget ukazuje tento deficit na některých příkladech vývoje procesu konzervace. (Jeden z experimentů ukázal např. to, že dítě nedokáže pochopit, že množství vody zůstává stejné, když je voda přelita ze široké sklenice do úzké.) To znamená, že aktivity založené na změně formy při zachování množství (objemu) nechápe jako jedinečný případ ve dvou obměnách, ale jako různé aktivity.

Piaget tvrdil, že klíčovým rysem předoperačního stadia je to, že děti nejsou schopny zaměřit svoji pozornost na více než jeden aspekt situace současně, a že v předoperačním období dominují zrakové dojmy (Atkinsonová, 1995). Převahu vyhodnocování okolí na základě zrakových vjemů nejen že nikdo nevyvrátil, ale naopak ji neurologové potvrdili.

Atkinsonová (1995) shrnuje názory na Piagetovu teorii tak, že současné důmyslnější metody testování intelektových funkcí mladších a předškolních dětí ukazují, že Piaget v některých případech podcenil jejich schopnosti. Ve skutečnosti mnoho úkolů, navržených k testování teorií vývojových stadií, vyžaduje některé dovednosti, které jsou důležité pro zpracování informací (pozornost, paměť a specifické znalosti některých faktů). Dítě může ve skutečnosti mít schopnost, která je v pokusu vyžadována, ale v úkolu selže, neboť postrádá některé jiné nezbytné dovednosti, které jsou v pokusu vedlejší.

Přesto, že odborníci mají k Piagetově teorii určité výhrady, jsou jeho poznatky velmi přínosné a řada z nich byla převzata a dále zpracována.

2 METODOLOGICKÁ ČÁST

2.1 Téma a cíle práce

Téma: Vnímání tvaru drobných předmětů u pětiletých dětí

Cíle práce: Zmapovat, jak dítě daného věku rozlišuje vybrané tvary, jak je porovnává, jak se o nich slovně vyjadřuje. Zjistit, zda je dítě schopné daný tvar identifikovat a zapamatovat si ho.

2.2 Hypotézy

1. Pětileté děti jsou již schopny od sebe odlišit tělesa různého tvaru jak zrakem, tak hmatem.
2. Pětileté děti jsou schopné identifikovat těleso na základě popisu nebo jeho zobrazení ve volném rovnoběžném promítání.
3. Identifikace a popis těles jsou u pětiletých dětí závislé na některém z parametrů (barva, tvar, poloha, funkce).
4. Děti jsou schopné se vyrovnat s deficitem slovní zásoby v charakteristice a pojmenování vnímaných těles.
5. Děti jsou (pro ně dosažitelnými prostředky) schopné popsat vnímaná tělesa.

2.3 Úkoly

1. Na základě prostudované literatury sestavit scénář aktivit včetně motivací
2. Sestavit vhodný materiál (sadu těles) pro uskutečnění experimentu a zvolit další pomůcky

3. Zvolit vhodnou metodu pro evidenci vybraných jevů
4. Vybrat a charakterizovat zkoumaný vzorek na základě následujících kritérií:
Do zkoumaného vzorku nebudou zahrnuty děti s výraznými specifickými poruchami a počet dětí bude nejméně 10 a nepřesáhne 15. Ve vzorku bude tolik chlapců, kolik děvčat.

2.4 Metody

Vzhledem k vytčeným cílům a věkové kategorii zkoumaného vzorku byla zvolena metoda laboratorního experimentu, který proběhne podle předem připraveného scénáře. Aktivity budou co nejvhodněji motivovány a realizovány na herní bázi. Vybrané sledované jevy budou dále analyzovány.

2.5 Podmínky experimentu

Laboratorní experiment bude probíhat po dobu jednoho týdne ve vybrané mateřské škole s programem zaměřeným na všeobecný rozvoj dítěte v září 2005. Experiment se uskuteční v prostředí mateřské školy, s každým dítětem individuálně, podle předem připraveného scénáře.

Každý den proběhne s konkrétním dítětem (po vzájemném seznámení) jedna část experimentu, s každým dítětem se tedy bude pracovat třikrát. Průběh experimentu bude zaznamenáván pomocí audiopřehrávače a písemnou formou do připravených záznamových archů, vybrané části experimentu budou zaznamenány pomocí fotodokumentace.

2.6 Osnova scénáře

1. Pozdrav, seznámení (u první části scénáře)
2. Vysvětlení následujících aktivit a motivace
3. Připomenutí minulých úkolů (u druhé a třetí části scénáře)

4. Zadání úkolu
5. Pochvala za splnění úkolu a snahu
6. Rozloučení

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Charakteristika prostředí

Mateřská škola se nachází na jednom z pražských sídlišť a je situována blízko lesa. Komplex se skládá ze dvou budov – učebního pavilonu a hospodářského pavilonu, spojených neuzavřenou chodbou, upravenou jako venkovní sportoviště.

Vybavení školy poskytuje podmínky pro všestranný rozvoj dětí - jejich pohybové i duševní vyžití.

V MŠ jsou čtyři třídy, rozdělení dětí do tříd je věkově homogenní. Počet dětí ve třídě se pohybuje kolem 24.

Školní vzdělávací program, sestavený na základě Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání, klade důraz na všestranný rozvoj dítěte.

Experimentu se zúčastnily děti ze dvou tříd této MŠ (třídy pětiletých a šestiletých dětí).

3.2 Charakteristika zkoumaného vzorku

Experimentu se zúčastnilo 12 dětí (6 dívek a 6 chlapců) ve věku pěti let s tím, že jedna dívka (D3) se zúčastnila pouze první části experimentu (dále byla nepřítomna) a proto se do celkového hodnocení výsledků nepočítá.

Děti jsou označeny jako D (dívka) nebo Ch (chlapec) a pořadovým číslem. Informace o zkoumaném vzorku podala jedna z učitelek mateřské školy.

D1

lateralita: pravák

sourozenci: 1

socializace: matka je učitelkou ve stejné škole, ze začátku to působilo problémy, nyní se situace uklidnila

motorika: přiměřená věku, manuálně zručná

jazykové vybavení - výslovnost: v pořádku

- slovní zásoba: odpovídá obsahem i rozsahem věku
- schopnost udržet dialog: v pořádku

Ch2

lateralita: pravák

sourozenci: 0

socializace: měl problémy, děti ho nepřijímaly (kazil hru, byl agresivní - hrubé zacházení s hračkami apod.), v současné době se situace zlepšuje

motorika: spíše mírně podprůměrná

jazykové vybavení: - výslovnost: v pořádku

- slovní zásoba: v oblastech, o které se zajímá, velmi bohatá (dopravní prostředky apod.)
- schopnost udržet dialog: v pořádku

D3 (zúčastnila se jen první části experimentu)

D4

lateralita: pravák

sourozenci: 0

socializace: probíhá přiměřeně věku

motorika: odpovídá věku

jazykové vybavení - výslovnost: v pořádku

- slovní zásoba: odpovídá věku obsahem i rozsahem
- schopnost udržet dialog: v pořádku

Ch5

lateralita: -

sourozenci: čeká

socializace: probíhá přiměřeně věku, chodí od první třídy, byl dravý někdy až agresivní (nic si nenechá líbit), musí mít pravidla

motorika: odpovídá věku, motoricky obratný, zdatný ve sportu

jazykové vybavení - výslovnost: vada výslovnosti, bude chodit na logopedii

- slovní zásoba: přiměřená věku
- schopnost udržet dialog: v pořádku

Ch6

lateralita: -

sourozenci: 1 starší sestra

socializace: probíhá přiměřeně věku, chodí od první třídy, v MŠ je spokojen

motorika: přiměřená věku, obratný, (je vždy v pohybu)

jazykové vybavení - výslovnost: v pořádku, mluví srozumitelně od první třídy

- slovní zásoba: odpovídá obsahem i rozsahem věku
- schopnost udržet dialog: v pořádku

Ch7

lateralita: -

sourozenci: starší bratr

socializace: odpovídá věku, ale v první třídě byl uzavřenější, apatický

motorika: spíše na nižší úrovni

jazykové vybavení - výslovnost: v současné době se vyskytly problémy, začal při mluvení zadržovat

- slovní zásoba: přiměřená věku
- schopnost udržet dialog: neaktivní, potřebuje pobízení

D8

lateralita: -

sourozenci: starší bratr

socializace: odpovídá věku, má svůj okruh kamarádů, ve skupině zastává spíše vůdčí úlohu

motorika: přiměřená věku

jazykové vybavení - výslovnost: ne úplně čistá výslovnost sykavek

- slovní zásoba: odpovídá obsahem i rozsahem věku
- schopnost udržet dialog: v pořádku, aktivní

Ch9

lateralita: -

sourozenci: mladší bratr

socializace: přiměřená věku

motorika: odpovídá věku

jazykové vybavení - výslovnost: v pořádku

- slovní zásoba: odpovídá věku

- schopnost udržet dialog: v pořádku

Ch10

lateralita: pravák

sourozenci: starší sourozenec

socializace: přiměřená věku

motorika: odpovídá věku

jazykové vybavení - výslovnost: ne úplně čistá

- slovní zásoba: odpovídá věku

- schopnost udržet dialog: v pořádku

D11

lateralita: pravák

sourozenci: starší sourozenec

socializace: přiměřená věku

motorika: odpovídá věku, manuálně zručná

jazykové vybavení - výslovnost: v pořádku

- slovní zásoba: bohatá, nadprůměrná v určitých oblastech

- schopnost udržet dialog: v pořádku, aktivní

D12

lateralita: pravák

sourozenci: mladší bratr

socializace: nesamostatná v rozhodování, emocionálně nestálá (střídání nálad)

motorika: odpovídá věku

jazykové vybavení - výslovnost: nevyslovuje zcela čistě, ale na logopedii nechodí

- slovní zásoba: v současné době má tendenci přejímat slovník mladšího sourozence
- schopnost udržet dialog: v pořádku, aktivní

3.3 Organizace experimentu

Stanovené podmínky byly splněny popř. přizpůsobeny podmínkám dané mateřské školy. Experimentu se zúčastnilo 12 dětí (6 dívek a 6 chlapců) ve věku pěti let s tím, že jedna dívka (D3) se zúčastnila pouze první části experimentu (dále byla nepřítomna). Děti se neúčastnily všech částí experimentu vždy ve stejném pořadí, přicházely tak, jak to umožňovala aktuální situace.

3.4 Použité pomůcky – výběr a charakteristika

Charakteristika použitého materiálu

Pro experiment byla použita tělesa z „Otkovy stavebnice“ a „Netradiční stavebnice“ (viz CD foto „sada těles“). Vybraná tělesa, jejich počet, rozměry a barvy jsou uvedeny v následujících tabulkách. Z důvodů usnadnění analýzy a zápisu sledovaných jevů byl vytvořen systém znaků (kódů), který je rovněž uveden v tabulkách a v příložené záložce.

Další pomůcky zvolené pro potřeby experimentu byly: krabice s tělesy, „kouzelný“ šátek, „kouzelný“ pytel, kartičky se zobrazením těles ve volném rovnoběžném promítání (viz CD foto „zobrazení v rovině“).

Z „Otíkovy stavebnice“ byla použita tato geometrická tělesa:

Těleso - délky hran v mm	počet	barva	kód
Krychle 20 x 20 x 20	6	2x zelená, 2x modrá, 2x červená, 2x přírodní	Kz, Km, Kč, Kp
Jehlan 40 x 40 x 40	3	červená, modrá, zelená	Jč, Jm, Jz
Kužel d = 40, v = 40	3	2 x modrá, červená	KUm, KUč
Koule d = 40	2	modrá, červená	O4m, O4č
Koule d = 20	2	modrá, červená	O2m, O2č
Válec d = 20, v = 80	3	modrá, červená, zelená	Vm, Vč, Vz
Válec d = 40, v = 20	1	červená	VPč
Válec d = 40, v = 60	2	červená	VVč
Hranol 40 x 40 x 40	2	modrá	Hm
Kvádr 40 x 40 x 20	1	modrá	QPm
Kvádr 80 x 40 x 20	1	zelená	QPz
Kvádr 80 x 20 x 20	2	modrá, červená	QVm, QVč
Kvádr 40 x 20 x 20	4	2 x modrá, červená, zelená	Qm, Qč, Qz
Kvádr 60 x 40 x 40	1	červená	QSč

Záložka¹

Těleso - délky hran v mm	kód
Krychle 20 x 20 x 20	Kz, Km, Kč, Kp
Jehlan 40 x 40 x 40	Jč, Jm, Jz
Kužel d = 40, v = 40	KUm, KUč
Koule d = 40	O4m, O4č
Koule d = 20	O2m, O2č
Válec d = 20, v = 80	Vm, Vč, Vz
Válec d = 40, v = 20	VPč
Válec d = 40, v = 60	VVč
Hranol 40 x 40 x 40	Hm
Kvádr 40 x 40 x 20	QPm
Kvádr 80 x 40 x 20	QPz
Kvádr 80 x 20 x 20	QVm, QVč
Kvádr 40 x 20 x 20	Qm, Qč, Qz
Kvádr 60 x 40 x 40	QSč
„Mašlička“ 45 x 40 x 40 x 25	Mm, Mč, Mz
Kvádr 16 x 16 x 54	QMp
Kvádr 16 x 16 x 80	QVp
„Diamant“ 80 x 36 x 45 x 30	Dp

¹ Důvody: usnadnění orientace v textu s kódy

Z „Netradiční stavebnice“ byla vybrána tato tělesa:

Těleso - délky hran v mm	počet	barva	kód
„Mašlička“ ¹ 45 x 40 x 40 x 25	3	modrá, červená, zelená	Mm, Mč, Mz
Kvádr 16 x 16 x 54	3	přírodní	QMp
Kvádr 16 x 16 x 80	3	přírodní	QVp
„Diamant“ ² 80 x 36 x 45 x 30	2	přírodní	Dp

3.5 Scénář experimentu

Scénář aktivit je rozdělen do tří částí (setkání), které jsou nazvány 1. ČARODĚJ, 2. DETEKTIV a 3. POPELKA.

Scénář I - Téma: ČARODĚJ

Charakteristika úkolů:

- série aktivit, ve kterých dítě identifikuje a popisuje tělesa¹ (díly stavebnice) na základě zkoumání zrakového (Z), hmatového (Ht) nebo obojího (Z + Ht)

Motivace:

Seznámení: „Ahoj, ty jsi? Já jsem Dana. Představ si, že jsem cestou k vám do školky potkala čaroděje a ten mi půjčil tuhle krabici s kostkami. Že vám ji mám ukázat a můžeme si s nimi chvíli (tak trochu) hrát. Některé ty kostky jsou prý kouzelné. Čaroděj je totiž sám vyčaroval. Vyčaroval i tuhle kostku...“ (viz úkol Č I a dále Č II, Č III, Č IV, Č V)

Č I Cíle: - zjistit, zda a jak dítě dokáže prostřednictvím zraku identifikovat těleso

- jaký název při identifikaci použije

1 Tento tvar nelze označit euklidovskou terminologií, proto bude dále nazýván „mašlička“.

2 Tento tvar nelze označit euklidovskou terminologií, proto bude dále nazýván „diamant“.

1 Pojmeme těleso rozumím předmět, který lze popsat pomocí geometrické terminologie (stěna, hrana, vrchol, plášť, kulová plocha apod.)

- jak těleso popíše

1. motivace: čaroděj

2. úkol: prohlédnout si těleso a na základě zrakového prozkoumání je popsat

ad1: „Čaroděj vyčaroval tuhle kostku. {Jz}²“

ad2: „Podívej se na ni... Prohlédni si ji.... Jak vypadá? (Jaké to je? Hranaté, oblé?)³“

Už jsi to někdy měl v ruce? Co ti to připomíná? (Je to něčemu podobné?) Dokážeš poznat, co to je? (Co se s tím dá dělat?)“

Č II Cíle: - zjistit, zda dítě dokáže nyní hmatem vybrat z nabídky různých předmětů stejný předmět jako ten, který prozkoumalo zrakem v úkolu Č I

- jak se mění představa o tělese při změně způsobu vnímání

1. motivace: čarodějův kouzelný pytel

2. úkol: najít pouze pomocí hmatu (s vyblokováním zraku) v pytli ten samý předmět, který prozkoumalo zrakem v úkolu Č I

ad1: „V čarodějově pytli jsou další tajemné kostky.“

ad2: „Zkusíš v něm najít tu samou kostku? Nesmíš se ale dívat.“

{nabídka těles v pytli: Jm, Mz, Hm, QPm, Dp}

Č III Cíle: - zjistit, zda a jak dítě dokáže k tělesu prozkoumanému pouze zrakem najít v nabídce stejné těleso:

a) pouze zrakem

b) zrakem a hmatem

c) pouze hmatem (s vyblokováním zraku)

- jaký je rozdíl v rychlosti, jakou roli hraje způsob vnímání

1. motivace: ztracená kostka

2. úkol: najít těleso, které vidí a) zrakem {těleso je mimo dosah}

b) zrakem a hmatem {těleso je na dosah}

c) hmatem, s vyblokováním zraku {těleso je v pytli}

ad1: „Čaroděj některé kostky poztrácel. Pomůžeš mu je najít?“

ad2: „Tahle kostka se mu ztratila. {Qč}

2 Ve složených závorkách je uvedena podoba nabídky těles

3 V závorkách jsou uvedeny alternativní otázky

a) podívej se na ni (jenom podívej) . Teď se podívej, jestli je také v téhle řadě.“
(Pokud ano, ukaž ji.)

{nabídka těles pro řadu: Qm, QVm, Vč, Kz, QMp, QVp, Qpz}

b) „Teď ji můžeš hledat v téhle truhle. Můžeš klidně sáhnout dovnitř.“

{nabídka těles pro truhlu: všechna ostatní tělesa sady - tělesa, která nejsou umístěna ani v řadě ani v pytlí}

c) „A jestli náhodou není v tomhle pytlí. Tam se ale nesmíš podívat.“

{nabídka těles pro pytel: Qm, QVč, Vz, Km, QMp, QVp, QPm}

- na vzorovou kostku se dítě může kdykoli podívat

Č IV Cíle: - zjistit, zda (na jakou dobu) je dítě schopné si dané těleso zapamatovat, aby po chvíli (po pohybu z místa) mohlo najít stejné, aniž by se na vzorové dívalo
- jak přemístění ovlivní operační paměť

1. motivace: neviditelná kostka

2. úkol: prohlédnout si těleso, doběhnout ke krabici na druhé straně místnosti {cca 5 m} a najít tam stejné

ad1: „Čaroděj umí vyčarovat i takové legrační kostky, které mizí.“

ad2: „Podívej se na tuhle kostku. {a) Hm, b) KUč, c) VVč} Pořádně si ji prohlédni, za chvíli zmizí. Až zmizí, poběžíš se podívat k tamhleté krabici a zkusíš tam najít stejnou kostku.“

{nabídka pro krabici: všechna tělesa dané sady}

Č V Cíle: - zjistit, zda a jak je dítě schopné postihnout rozdíly mezi tvary těles

- zjistit, jak dítě vnímá odlišnou velikost, polohu, barvu stejného tělesa
- jakou roli při tom hraje paměť

1. motivace: kouzelný šátek

2. úkol: postihnout změnu

ad1: „Detektiv našel tenhle šátek. Prý je kouzelný, nevím ale, co všechno dovede. Zkusíme to?“

ad2: „Podívej se na tuhle kostku. (Co to je?) Dobře si ji zapamatuj. (přikryjeme

těleso šátkem) Zavři oči a chvíli počkej. (výměna tělesa) Můžeš se podívat. Co je tam teď (Co se stalo)?“

{a) velikost Qč – QVč

b) velikost a barva O4č – O2m

c) barva Vč – Vm

d) tvar Jz – Mz

e) poloha Qz stojící na čtvercové podstavě – Qz stojící na obdélníkové stěně

f) poloha Jm stojící na čtvercové stěně – Jm stojící na trojúhelníkovité stěně čtvercovou stranou k dítěti - Jm stojící na trojúhelníkovité stěně hlavním vrcholem k dítěti }

Scénář 2 – Téma: DETEKTIV

Charakteristika úkolů:

- série aktivit, ve kterých dítě identifikuje, popisuje a rozlišuje tělesa (díly stavebnice) prostřednictvím zrakového, hmatového a sluchového vnímání - informací podaných mluvenou formou (slovním popisem)

Motivace:

„Pamatuješ si, jak jsme si minule hráli s tím Čarodějem? Tak tenhle Čaroděj má kamaráda detektiva. Víš kdo to je pan detektiv? (To je pán, který když se něco ztratí, nebo to někdo ukradne, tak to pomáhá hledat.) A tenhle detektiv nás prosí o pomoc...“ (úkoly D I, D II, D III, D IV).

D I Cíle: - zjistit, zda je dítě schopné identifikovat mezi ostatními tělesy těleso podle obrázku (zobrazení ve volném rovnoběžném promítání, s rozměry přibližně odpovídajícími předmětu)

- jak ovlivní představu o tělese jeho zobrazení v rovině

1. motivace: fotografie ztracené kostky

2. úkol: najít těleso podle obrázku mezi ostatními tělesy

adl: „Detektivovi se ztratily některé kostky. Naštěstí má jejich fotky. Pomůžeš mu je podle fotek najít?“

{obrázek – těleso zobrazené ve volném rovnoběžném promítání **a)** Jm, **b)** Vč, **c)** KUm}

ad2: „Zkus se podle fotky podívat, jestli je tady někde takováhle kostka.“

{mezi ostatními tělesy v krabici}

D II Cíl: zjistit, jak (přesně) dítě dokáže popsat těleso na základě pouze zrakového prozkoumání

1. motivace: Pátrání – telefonický rozhovor s detektivem

2. úkol: na základě zrakového prozkoumání popsat co nejpodrobněji těleso

ad1: „Co myslíš, kam se schovávají poklady? Představ si, že se odtamtud ztratila jedna vzácná kostka. Teď mi volal pan detektiv, jestli jsme nějakou našli. Nemohla by to být tahle?“

{**a)** Jm, **b)** QMp, **c)** KUč} Víš co? Zavoláme mu a zkusíme mu říct, co jsme našli, třeba je to ono.“

ad2: „Řekni, jak vypadá, (jak je velká a co ještě o ní můžeš říct – jestli je hranatá, kulatá, kolik má rohů...“

(Dítě mluví do mobilního telefonu. Simuluji hlas telefonujícího detektiva: „Dobrý den, máte pro nás nějakou kostku? Jak vypadá?...“)

D III Cíl: zjistit, zda a jak je dítě schopné identifikovat těleso na základě sluchového vnímání, podle slovního popisu

1. motivace: pátrající detektiv

2. úkol: podle slovního popisu vybrat odpovídající těleso

ad1: „Detektivovi se ztratily ještě další kostky. Řekne ti do telefonu (nahráli jsme to na záznamník), jak vypadají a ty je zkusíš najít.“

ad2: „Je to... ?“ {mužský hlas z diktafonu}

a) {kvádr} „Je to hranaté, má to 8 rohů, má to 6 stěn, některé stěny jsou delší než jiné, 2 stěny mají tvar čtverce, 4 stěny mají tvar obdélníku³“

b) {krychle} „Je to hranaté, má to 8 rohů, má to 6 stěn, všechny stěny mají tvar čtverce.“

3 Tímto popisem se výběr kvádrů zužuje na kvádr se čtvercovou podstavou

c) {válec} „Je to dlouhé, je to kulaté, 2 stěny mají tvar kolečka.“

D IV Cíl: zjistit, zda a jak je dítě schopné postihnout rozdíly mezi tvary těles.

1. motivace: Detektiv Popleta

2. úkol: říci, v čem se dané tvary liší, v čem jsou shodné

ad1: „Tenhle náš detektiv má brášku, také detektiva, ale to je Detektiv Popleta. Představ si, že si myslí, že tyhle věci jsou stejné. Je to pravda?“

ad2: „Pomohl bys mu vysvětlit, v čem se spletl? (V čem se liší, v čem jsou si podobné?“)

{a) Jz – KUm

b) Vč – QVč

c) Kz – Qm

d) Vm – VVč}

Scénář 3 – Téma: POPELKA

Charakteristika úkolů:

- série aktivit, ve kterých dítě identifikuje, popisuje, rozlišuje a třídí tělesa (díly stavebnice) pomocí zrakového, hmatového a sluchového vnímání

Motivace:

„Jestli si pamatuješ ještě na toho čaroděje, tak on má bratra, který je zlý čaroděj. A ten zlý čaroděj unesl chudinku hodnou holčičku Popelku a teď po ní chce, aby plnila různé úkoly. Zkusíme jí s tím pomoci?“ (úkoly P I, P II, P III).

P I Cíle: - zjistit, zda dítě dokáže z nabídky těles vybrat jen tělesa určitého druhu, bez ohledu na velikost, barvu, materiál

- zjistit, jak dítě reaguje na vyslovení názvu tělesa, co si pod daným názvem představí

1. motivace: Popelka

2. úkol: vybrat z nabídky různých těles tělesa stejného druhu

ad1: „Chudinka Popelka dostala od čaroděje za úkol vybrat z téhle krabice všechny krychle, kvádry a válce. Pomůžeš jí s tím?“

ad2: „Vyber všechny ...“ {a) krychle, b) kvádry, c) válce}

P II Cíl: zjistit, která kritéria dítě upřednostní při třídění těles.

1. motivace: úklid čarodějova příbytku

2. úkol: roztrdit tělesa podle samostatně zvolených (vlastních) kritérií (kategorií)

ad1: „Čaroděj má doma pěkný nepořádek. Nakázal Popelce, aby mu tam uklidila.“

ad2: „Pomůžeš jí uklidit tyhle kostky? Kam asi které patří? (Které asi k sobě patří?

Co mají společného?)“

P III Cíle: - zjistit, jak dítě ovlivňuje při identifikaci těles jejich poloha

- jaká označení při identifikaci těles použije

1. motivace: osvobození Popelky

2. úkol: nazvat tělesa podle nich nejvhodnějším jménem

ad1: „Čaroděj zaklel Popelku do těchto kostek. Můžeš ji vysvobodit když splníš čarodějův úkol.“

ad2: „Když na něco ukážu a ty řekneš správně, co to je, vysvobodíš Popelku.“

{řada těles, ve které jsou válce v různých polohách mezi dalšími tělesy: **a)** Kz, **b)**

VVč – stojí na kruhové podstavě, **c)** O4m, **d)** Mě – stojí na čtvercové podstavě, **e)** Vm –

leží kruhovou podstavou k dítěti, **f)** QMp – stojí na čtvercové podstavě, **g)** Vč – leží

šikmo k dítěti, **h)** VPč –leží kruhovou podstavou k dítěti, **ch)** Jč – stojí na čtvercové

podstavě, **i)** VVč – leží k dítěti pláštěm - bokem, **j)** Km}

3.6 Průběh experimentu

Zvolené nástroje pro evidenci jevů: záznamové archy (viz Přílohy), specifické značky, tabulky, audiozáznam, fotodokumentace (viz CD).

Podrobný průběh experimentu je popsán v Záznamových arších (viz Přílohy)⁴ a shrnut v následujících tabulkách:

Tabulka č. 1 - úkoly Č I, Č II, Č III, Č IV

Tabulka č. 2 – úkoly Č V

4 Záznamové archy jsou v podobě, v jaké co nejlépe vyhovovaly při zapisování průběhu experimentu, kódy byly k výsledkům dodány pro upřesnění údajů. Výpovědi dětí jsou uvedeny v Přílohách v uvozovkách, otázky examinatora kurzívou.

Tabulka č. 3 – úkoly D I, D II, D III

Tabulka č. 4 – úkoly D IV

Tabulka č. 5 – úkoly P I, PII

Tabulka č. 6 – úkoly P III

Tabulka č. 1

Dítě	Č I Jz	Č II Jm	Č III			Č IV		
			a) Z	b) Z + H	c) H	a) Hm	b) VVě	c) KUě
D1	Kostička, trojúhelník	Hm, Mz, Dp, QPm, KUě, Jm 6. ¹	Qm h ²	Qz c ³	QVě, QPm, Km, Qm 4. c	Hm h	VVě d ⁴	c KUě
Ch2	Zelená, tvar do trojúhelníku	KUě, Hm, Dp, Jm 4.	Qm h	Qz c	Qm h	Hm c	VVě d	c KUě, KUm
D3	Zelená, pyramida	Dp, Mz, Jm 3.	Qm h	Qz h	QVě, Qm c	Hm h	VVě c	h KUm
D4	Stříška, zelený jako tráva	Jm - ne, KUě, Jm- z tam není	QSě c	Kč h	Qm d	Hm c	VVě d	h KUě
Ch5	Trojúhelník	Hm, KUě, Dp, není	Qm h	není	Qm d	Hm c	VVě c	h KUm
Ch6	Pyramida	Jm	Qm h	Qz h	Qm d	Hm h	VVě c	c KUě
Ch7	nevím	Jm – ne, Dp, Mz, Jm 4.	QSě c	Jě c	QVě d	QPz. Hm v ⁵	VVě h	QSě, Jz, Jm, není
D8	Kuželka zelená, tvar jako špička, trojúhelník	Hm, Jm 2.	Qm h	Qz h	QMp, Qm c	Hm, Jm c	VVě c	KUě, KUm
Ch9	Střecha, prasátko	Jm 1.	Qm h	Qz c	QVě, QVp, d není	Hm c	VVě h	d KUě
Ch10	Trojúhelník	Jm 1.	Qm h	PQm, Qz c	Qm c	Hm h	VVě h	h KUě, KUm
D11	Malej stan, ze stran jako trojúhelník, víc stran, má to špičku, dole rovný	Jm 1.	Qm h	Qz c	QVě	Hm h	VVě c	c KUě, KUm
D12	Zelená, trojúhelník	Jm – ne, Jm 6.	Qm, QVp, QMp c	2xKz, Qz, Km, Kě c	Km, QVp, c QMp, Vz. Qm	Hm c	QSě, VVě v	d není

1 Vytáhlo odpovídající těleso jako šesté

2 Najde těleso „hned“ (cca do 10 sekund)

3 Hledání „chvíli“ trvalo (cca 10 – 30 sekund)

4 Hledání „dlouho“ trvalo (více než 30 sekund)

5 Dítě se vracelo (z důvodu výběru neodpovídajícího tělesa, nebo proto, že zapomnělo, jaké těleso hledá)

Tabulka č. 2

dítě	Č V a) Qč - QVč	Č V b) O4č - O2č	Č V c) Vč - Vm	Č V d) Jz - Mz	Č V e) Qz - poloha	Č V f) Jm - poloha
D1	„byla menší a hubenější“	„je, menší kulička“	„změnil barvu“, předtím červenou a teď má modrou“	„to je stan“ „nevypadá... vypadá jako... jako mašlička“	„položil se“	„modřej stan“ „je na šikmo“ „zase se otočil“
Ch2	„je větší“	„tamta byla větší a tadle je menší“	„tamten byl větší malinko a tendle je menší a má jinou barvu“	„tamten byl špičatej a tendle není špičatej, tendle je placatej, jako stoleček nebo jako přesýpací hodiny“	„tak... tamten byl takhle (převrací) tenhle byl takhle (převrací)“	„tamten byl takhle (převrací) a tenhle je takhle – jako světlo“ „tenhle byl takhle (převrací – pozice 3) a tamten byl eště takhle (převrací – pozice 2)“
D3	„je větší než byla“	„se zmenšila“	Copak se sni stalo? Nereaguje Stalo se s ní něco? Je stejná? „je teď modrá“	„je z ní tahlenca“ A jaká? „taková mašlička“	„je položená“	„je taky teď obrácená“
D4	„je tlustší, větší“	„malou modrou kuličku to udělalo“	„je delší, je delší“	„žlutý ixko“	„je placatější“	„je modřej, velkej a takhle jinej“ Copak teď? Stalo se s ním něco? „ne“
Ch5	„vy jste to vyměnili tu malou“	„tu velkou kuličku jste dala zase sem“ Jaká byla předtím a jaká je tam teď? „teď malinká, modrá“	„před tím červená a dala... teď modrá“	„žlutá, že je jiná barva“	„zlomila se“	„se obrátila“
Ch6	„je delší“	„je modrá a menší“	„je delší“	„je hranatá... nevím“	je úzká“	„spadl na bok“ „na druhý straně“
Ch7	„vykouzlil, je oranžová“	„zelená, vyměnila se, srazila se“	„zelená, černá“	„žlutá, vyměnila se, předtím byla zelená“	„zkouznila se, je jiná, zeleněj“	„jiná kostka“ Jaká byla tamta? „zelená“ „jiná kostka“ Jaká byla tamta? „stejná“
D8	„že je větší ta kostička“	„je to menší a je to modrá“	„e to modrý“	„jů, je jiná je žlutá“ A jak je jiná? „tvar? já bych řekla že to..., že to... je to..“	„jů. Je takováhle (postaví) a byla takováhle (postaví)“	Můžem? „můžem“ „je jiná a má tvar trojúhelníku“ „měla tvar takhle (přendá) a má tvar takhle (přendá)“
Ch9	„stala se velkou“	„stala se v malou modrou kuličku“ A tamta byla jaká? „červená a velká“	„stala se modrou a je pořád jaká byla“	„Jů, stala se ve žlutou a v mašli“ A před tím? „věžič... střecha“	„jů, spadla“	„jů, obrátila se“ „zase se položila“
Ch10	„menší... a byla červená“	„byla červená a byla větší“	„že je modrá a je úplně stejná“	„je jiná a je větší. Ale není to stejná. Kdyby to bylo takhle rozpůlený, tak je to stejná, ale není není.“	„šátek ji zboural“	„je úplně stejná jenom se zase zbourala“
D11	„no prostě je větší“	„prostě je menší daleko“	„no, jsou úplně stejný akorát vona má modrou barvu“	„no tak je to daleko jinej tvar, tak trochu jako mašlička, trochu jako motýl akorát von má eště takovouhle delší část (jako tělíčko, ukazuje vertikální osu) potom je to daleko jinačí tvar, ten druhej jako stan akorát tahle je jinačí postě.“	„no prostě spadnul“	„no prostě je ňák jinak... postavej“ „teď je taky jinak, původně by měl být takhle“(staví na čtvercovou podstavu)
D12	„že je velkej... a že byl malej a teďka je velikej“	„že byla velká a teď je velká a byla červená je a teďka je z toho modrá“	„byla taková dlouhá a teďka je z toho taková. Vono prší“	„byla takováhle a teďko najednou jsou obě takhle spojený“	„byla takováhle, teďko takhle byla položena“	„ta byla taková taková (pokládá) a teď byla takhle položená, byla špičatá taková“ „taky spadla, ale na jinou stranu, byla takhle na tu a teď je tady na tu (převrací)“

Tabulka č. 3

dítě	DI			DII			DIII		
	a) J(m)	b) V(č)	c) KU(m)	a) J	b) QS	c) KU	a) Q	b) K	c) V
D1	Jm, Jč	Vč, Vm	KUč, KUm	Stan špičatá	Čtverečková	Kulatej stan	J - ne, M, QPz, QVp	Dp	VPč - ne, Vč
Ch2	Jm, Jč	Vč	KUm	Zezdola placatá, pyramida	Delší, podlouhlá, jako trup letadla	Trpaslíkova čepička	M	QSč	Vč
D3									
D4	Hm	Vč	KUm	Modrej trojúhelník	Dlouhá obdélník	Kulatá a trochu stejná jako ta první	QVp	QSč	Vč
Ch5	Jm	QSč	KUm	Modrá, jako střecha	Barvu trochu hnědou, trochu dlouhá, podobná QVp	Červená, jako střecha špič jako věžička	J, QVp, QPz	QSč	O4m, VPč - ne, VVč
Ch6	Jz, Jm	Vč	KUč	Špičatá hranatá	Jako do čtverce, ale dlouhej	Kulatošpičatá	Hm, M, J, QSč, Dp, J,K	QSč	Vč
Ch7	QPm, Vč, Qvč, QPz, Jz 6.	QVč	J, K, QVp, Jz	Zelená jako věž	nevím	Červeně jako hrad	QPz	QMp	Vč
D8	Hm - ne, Jm, Jč	Vč, Vz, Vm	KUm, 2x KUč	Modrá kuželka, trojúhelník	Hnědá jako dřevo, čtverec	Červená, kuželka tvar čepice	M	QPm, QPz, QSč	Vč
Ch9	Jm	Vč	KUm	Modře, špičatý jako střecha	Komín	Červená střecha od věžičky	Mz (ž)	QSč	O4č
Ch10	Jč	VVč	KUč	Modrá, má čtyři stěny a je rohatá	Obdélník dřevěnej	Klobouk, červenej, špičatej	QMp	J, QMp	VVč
D11	Jz	Vč	KUm	Stan, je modrý	Špalek obdélník, má barvu dřevěnou	Kužel čepička, je červený	J, QSč	QPm, K	VVč
D12	Hm- ne, Jm	Vč	není	Modrá, stan	Rezatá kostička	Červená, kulatá nahoře má takovou špičatou	V, J	KU, M, Dp	Vč

Tabulka č. 4

dítě	D IV a) Jz - KUm	D IV b) VVč - QVč
D1	„Protože tohle má takový hrany a tohle je do kulata“	„Tadle je hranatá a tadle má čtyři rohy a tadle ne“
Ch2	...myslel si, že je to stejný, myslíš, že je to pravda? „ne není“ Vysvětlil bys mu v čem se spletl? „Tak se splet v tom, že tohle je takhle takový kulatý a tohle má takový stěny.“	„Tak si splet s tím, že jedna je kulatá a druhá jako je taková... čtverec.“
D3		
D4	„Tahle kulatější, tahle je víc do čtverce.“	„Jako víc do čtverce, tahle je ta samá, delší a kulatá.“
Ch5	„Todle má čtyři rohů a tohle jenom jeden“	„Kulatej jako had a tohle má jedna, dva, tři, čtyři.“
Ch6	Je to pravda? „Ne. Tohle je kulatý a tohle je hranatý.“	„Tahle je kulatá a dlouhá a tahle dlouhá a hranatá.“
Ch7	„Hvězda ňáká.“ Je mezi nimi nějaký rozdíl? „Ne. Maj dvě špičky.“ A ještě něco? „Nic“	...že tyhle jsou stejný, co myslíš? „Ehm, jsou.“
D8	„Že tahle má trošku tó, trošku placatou tu stříšku a tahle má ostřejší a tahle je zelená a tahle je modrá“	„Že tohleto je na čtverec a tohle je na kolečko a tahle je oranžová a tahle je červená. Ale jsou si podobný.“
Ch9	Myslíš, že je to pravda? „Né.“ Jak bys mu to vysvětlil? „Že tadle je hranatá a tahleta kulatá.“	„Ty nejsou stejný. Tadleta je hranatá a tahle je kulatá.“
Ch10	„Že jedno je kulatý a jedno je ...eh hranatý.“	„Že jedna je kulatá a jedna čtverečková.“
D11	„No tak splet se v tom, že tohle vypadá jako stan a je to hranaté a tohle vypadá jako taky poměrně stan ale je to kulaté prostě, hladké, ale není to tak ...je to jako kužel.“	„No tak tohle je dlouhé, má to prostě velké stěny, akorát tady je v tom vlastně rozdíl, vlastně všude jsou v tom rozdíly, tady je strana čtverce, druhá taky a tady jsou obdélníkové, tohle je kulaté jako váleček akorát to tady nemá ty..., kulaté, hladké a to bude asi všechno.“
D12	Myslíš, že je to pravda? „Ne ne ne.“ Vysvětlíš mu to? „Že tydle nemaj... že tenhle má jednu špičku a von není kulatej a má takový nožičky (4 rohy).“	„Tadyty nejsou stejně, protože jedna je kulatá a jedna je kostka.“

D IV c) Kz - Qm	D IV d) Vm - VVč
„Tadle je větší, tadle je menší“	„Tadle je širší a menší a tadle je hubenější a větší“
„Tak si to spleť, protože jedna je takováhle větší než tadle a měla by bejt takhle velká (2 krychle na sebe)“	„Tak si to spleť, protože jedna je velká. Tadle je velká a tahle je malinko tlustější než tadle.“
„Je větší, víc delší, víc obdélník, do kostičky.“	„Je větší a jiná barva, delší a hubenější, tlustší.“
„Že tadle je trochu menší a má takhle strany jedna, dva, tři, čtyři, tadyto je trochu větší a má jedna, dva, tři, čtyři a je to větší a tohle je menší.“	„Že tenhle je kulatej jako had, ale ne jako tenhle, protože ten je tlustej a tenhle je...cah.. hubeňour.“
„Tahle je menší a má kolik asi těch stěn (počítá) 8, a tahle je dlouhá a má 7.“	„Tahle je delší než tahle, je úzká a je kulatá a tahle je tlustá a je krátká.“
„Tahle je moc malá, tahle taky.“ <i>„Jsou stejny?“</i> „Ne...jo.“	„Tahle je hrozně veliká, tadyta malá.“
„Tahle je za prvé zelená a do čtverce a tohle je vyšší a je to modrá.“	„Tahle je tlustší a je je červená a má větší ty kolečka , tahle je hubená, je modrá a má menší ty kolečka.“
„Tadleta je hranatá a tahle je čtv...ob..hm.. čtverec.“	„Tadleta je hubeně točená a tadleta tlustě.“
„Že jedna je větší a jedna je menší.“	„Jedna je větší a je hubenější a jedna je tlustší a je menší.“
„No tak tohle je obdélník a to je čtverec. Tam je rozdíl, že tohle je hranaté, má to úplně všechny stejné strany. Tady tohle má, jak jak jsme říkali už vo tom, má to prostě taky dvě strany jako třeba tenhle čtverec má tyhle dvě, tak von je má úplně taky samý, potom je tady dlouhej, dlouhá ,dlouhá, dlouhá (ukazuje stěny kvádrů) a to už ten čtverec nemá, ten to má menší jako kdybychom to třeba tady uřízli. (ukazuje do půli výšky kvádrů)“	„No tak tadle je hubenější a tahle tlustější.“
„Protože jedna je malá a jedna je velká.“	„Protože vona je ještě víc velká a vona je ještě takhle velká a vona je ještě taková malinká.“

Tabulka č. 5

dítě	PI			PII
	a) K	b) V	c) Q	
D1	J. QMp. QVp. QPm...vše kromě válců. Dp. Hm	Podle toho zda se válí – 3xKU. Vm, Vz, Vč	Mz. Qm, Hm. QMp, Vm. QVč, J... vše kromě krychlí, koulí a VPč	Tvar a velikost, rozhodla se roztřídit tělesa pod stůl, celou dobu si pro sebe komentovala, roztřídila všechna tělesa (viz CD foto D1)
Ch2	QMp. QVp. Qm. Qz. QVč. Jm	VPč, VVč, O4m. O4č	neví	Tvar („špičatost“). třídí tělesa podle toho, zda jsou nebo nejsou špičatá a vytváří z nich netradiční kompozici (viz CD foto Ch2)
D3				
D4	QPm. Hm	2x VVč, VPč	QVm, 2x Qm, Dp. QSč	Tvar. zeptala se, zda podle barvy nebo tvaru a rozhodla se pro tvar, roztřídila všechna tělesa (viz CD foto D4)
Ch5	Vč. Jč. QVč. Vm... vše	VVč. O4č. O4m. QPz, Vč, QVč	3x QVp, 3x QMp	Barva. třídil podle barvy, ale časově - postupně vyndával všechna tělesa jedné barvy... (viz CD foto Ch5)
Ch6	2x KUč. KUm	2x VVč, VPč, Vm, Vč, Vz	Mm. Mz. Mč	Tvar. vybral jen některá tělesa (viz CD foto Ch6)
Ch7	Všechny K. Qm. Qz. Qč. O2m	Vč, Vm, Vz, 2x VVč	QPz	Tvar. vybral jen některá tělesa (viz CD foto Ch7)
D8	QPz. 3x K. QVm. QVč. Qm. Qč.	2x VVč, Vm, Vz, Vč	Mz. Mč. Mm	Tvar. roztřídila všechna tělesa, občas komentovala (viz CD foto D8)
Ch9	Všechny K	Všechny V	Mm. Mč. Mz	Tvar. něco si pro sebe šeptala, vybral jen některá tělesa (viz CD foto Ch9)
Ch10	QMp. QVp. všechny K. všechny Q kromě QPz. QPm	Všechny V	Mč. Mz. 2x Hm	Tvar. roztřídil všechna tělesa a jedno umístil na rozdíl od ostatních na víko krabice (viz CD foto Ch10)
D11	Všechny K	VVč, Vm, Vz, Vč	Všechny Q kromě QSč a QPm	Tvar. zeptala se, zda záleží na velikosti, roztřídila jen některá tělesa (viz CD foto D11)
D12	Všechny K. 2x Qm. Qč. Qz. QSč. QVm. QVč	2x VVč, Vm. O4m. KU. (podle toho co se točí)	Vč. Vz. J. Hm. Mč. Mm	Tvar. vybrala jen některá tělesa (viz CD foto D12)

Tabulka č. 6

dítě	a) Kz	b) VVč	c) O4m	d) Vm	e) QMp	f) Vč	g) VPč	h) Jč	ch) VVč	i) VVč	j) Km
D1	„Taková malinká kostička.“	„Takovej tlustej váleček na válení.“	„Koulička na kutálení.“	„.....To jsou nějaký dva trojúhelníky spojený do sebe.“	„To je váleček úzkej na válení.“	„Tak to je kostička, taková delší než tahle (krychle) a větší a tlustší.“	„To je taky váleček na válení.“	„To je kolečko na kutálení.“	„To je takovej jakoby stan, ale je menší než moje hlava, tam bych se nevešla.“	„To jééé... takovej tlustej váleček, jako tenhle“	„To je taková ta malinká kostička jako tadle, tady už je to stejný jak tady.“
Ch2	„Tak to je....čtvereček“	„Tak tohle je váleček.“	„Totle? Má to tvar jako míč... a je to kulička.“	„Totle vypadá jako přesýpací hodiny...myslim, že to je...že tohle je...(převrací)..vypadá to jako most.“	„Tak tohle je úplně samý jako tohle (VVč) akorát že je to placatější a je to stejný jako tohle.“ (Vč)	„Totle... (dlouho nic)... já myslim že (dlouhá pauza) že to je trojúhelník.“	„Totle? Hm tak ta je taková jako taková jako těsto (váli).“ já: to už jsi říkal, že je stejný jako tamten víd? „ Takový kutálivý a ...myslim že to je... (šeptá) co je tohle?“	„Tadyto vypadá to jako studna, a je to takový kolečko.“	„Tak tohle... je to jako pyramida.. a vypadá to jako....na autě tó, jako světlo.“	„Tak tohle... je válec.“	„Takovej čtvereček.“
D3											
D4	„Čtvereček“	„Taková jakoby kulička.“	„Kulička.“	„Takový jako ixko.“	„.....kolečko.“	„Taková vyšší deska, čtverec.“	„Takový jakoby taky kolečko.“	„.....kolečko.“	„Taková stříška.“	„...váleček.“	„Kostička.“
Ch5	„Kostička malinká.“	„To je válec.“	„Kulička.“	„Tak to nevím.“ <i>Třeba ti to něco řipominá, nebo to je něčemu podobné?</i> „Je, tomudle.“ (Mz v krabici)	„Hubený válec.“	„Kostka menší.“	„Hubený válec.“	„Válec.“	„Střecha.“	„Válec.“	„Kostička.“
Ch6	„Čtverec.“	„Válec.“	„Kulička.“	„Mašle.“	„Váleček.“	pauza, <i>Co ti to třeba připominá?</i> „Tlustej čtverec.“	„Malej váleček.“	„Válec.“	„Věž.“	„Válec.“	„Eah...kostka.“
Ch7	„Kostička.“	„Taky kostička.“ <i>A jaká? Je stejná jako tahle? „Ne.“ v (ytáhne válec z krabice) „Jako tahle.“ A věděl bys jak se jim říká? „Eah, ne.“</i>	„Gul.“ <i>Gul?</i> „Hm.“	„To je...takový nevím co.“ <i>Něco ti to připominá? „Náká kostka.“</i>	„Normální kostka jako tohle.“ <i>A nějak se jmenuje? „Nevím.“ Jak by se jim říkalo? „Kostinečky</i>	nic	„Ta je jako tamta.“	„Takhle povaluje na zemi.“	To je taková věž.“	„To je koule.“	„Taková kostička malá.“
D8	„Čtvereček.“	„Kolečko, váleček.“	„Kolečko.“	„.....dva trojúhelníky spojený.“	„Váleček.“	„Čtvereček.“	„Taky váleček.“	„Taky kolečko.“	„Trojúhelník.“	„Kolečko.“	„Čtvereček.“
Ch9	„Čtverec.“	„Válec.“	„Kulička.“	„Mašle.“	„Váleček malej.“	„Hra...komín.“	„Malej váleček.“	„Tlustej malej váleček.“	„Stříška.“	„Tlustej válec.“	„Čtverec.“
Ch10	„Čtverec.“	„Váleček.“	„Kulička.“	neví, <i>Třeba jestli ti to něco připominá, nebo jestli to je něčemu podobné? „Trojúhelníkům.“</i>	„Váleček.“	„Čtvereček, obdélník.“	„Zase váleček.“	„Menší váleček.“	dlouho nic <i>Co ti to třeba připominá? „Skála.“</i>	„Zase váleček.“	„Čtvereček.“
D11	„Kostička.“	„É...váleček.“	„Koule.“	„Hm...jako třeba přesýpací hodiny.“	„Váleček.“	„Obdélník.“	„Váleček.“	„Jakoby oko.“ <i>Oko? „A je to taky kulaté, taky řekněme koule.“</i>	„To je jako stan.“	„Válec.“	„Čtverec.“
D12	„To je kostička.“	„Kulička.“ <i>Tadyto? „Kula.“</i>	„Kula...kula...kulička.“	„To nevím teda.“ <i>Co ti to připominá? „Jako...jako přes..sypátko.“</i>	„Kulatý to je a kulatá.“	„To je kostka.“	„Kulička, kulička. Ku – li – čka.“	„Kulička.“	„Trojúhelník.“	„Kulička.“	„Kostka... kostička.“

3.7 Analýza evidovaných jevů

ČARODĚJ (úkoly Č I, Č II, Č III, ČIV, ČV)

Č I Cíle⁵: - zjistit, zda a jak dítě dokáže prostřednictvím zraku identifikovat těleso

- jaký název při identifikaci použije
 - jak těleso popíše
- {Jz}

Při popisu tělesa téměř polovina dětí (5 z 11) použila s jistotou označení charakterizující trojrozměrné objekty⁶ (*stříška*⁷ – *střecha* (2x), *pyramida*, *kuželka*, *stan*, *prasátko*), 3 děti použily s jistotou označení charakterizující dvojrozměrné objekty⁸, jedno dítě použilo označení charakterizující 2D objekty po pobídnutí alternativní otázkou. Označení pro 2D objekty byla: *trojúhelník* (4x). U jednoho dítěte (D1) nelze určit, zda chápe těleso jako 2D nebo 3D objekt, protože užilo zároveň slov *kostička* a *trojúhelník*. Jedno dítě (Ch7) těleso nijak nepopsalo, řeklo, že neví. Bližší podrobnosti, týkající se tvaru udaly 2 děti (*tvar jako špička*, *má více stran*, *špičku*, *dole rovný*). Použily paralelu mezi zkoumanými předměty a dalšími objekty ze své zkušenosti a to na úrovni tvarové podobnosti celku nebo jeho části. Barvu určily 4 děti.

Č II Cíle: - zjistit, zda dítě dokáže nyní hmatem vybrat z nabídky různých předmětů stejný předmět jako ten, který prozkoumalo zrakem v úkolu Č I

- jak se mění představa o tělese při změně způsobu vnímání

Pomocí hmatu našlo 9 dětí (tedy většina) odpovídající těleso: na první pokus našly těleso 4 děti, na druhý pokus našlo těleso 1 dítě, na čtvrtý pokus 2 děti a na šestý (poslední pokus) našly těleso 2 děti. Děti tedy našly těleso v průměru na třetí pokus a přibližně jedna třetina dětí našla těleso napoprvé. Že se žádné odpovídající těleso v nabídce nenachází, tvrdily 2 děti. Jedno z nich (D4) přímo uvedlo, že je to z důvodu

5 Cíle jsou zde uvedeny znovu proto, aby byla usnadněna analýza získaných dat

6 Dále označeno 3D objekty (předměty)

7 Výpovědi dětí jsou uvedeny kurzívou

8 Dále označeno 2D objekty

odlišné barvy, druhé dítě (Ch5) to sice přímo nevedlo, ale důvod mohl být stejný. Toto dítě však našlo místo v pytlí v truhle Jč, tedy těleso stejného tvaru – na barvě mu tedy nemuselo záležet. Dvě děti (Ch7, D12) z těch, které Jm určily, ho však nejprve za odpovídající nepovažovaly. Roli mohla hrát také barva.

Tělesa, která byla před jehlanem často vytahována, nejvíce tedy jehlan dětem podle hmatu připomínala, byla: KU (4x), Hm (4x), Dp (4x) a M (2x). Příčiny mohly být tyto: kužel je svým tvarem relativně podobný jehlanu (podstava + 1 hlavní vrchol – připomíná z čelního pohledu dětem trojúhelník), trojboký hranol má také jednu ze stěn ve tvaru trojúhelníku, diamant má 4 stěny ve tvaru trojúhelníku a mašličku mohly děti nesprávně identifikovat jako dva spojené jehlany.

Kromě tvarové podobnosti to mohlo být zapříčiněno dalšími okolnostmi jako nejistota, neobvyklost nabízených tvarů, neporozumění úkolu, slabá prostorová představivost, nepropojení hmatových a zrakových představ. Vyvstává zde otázka, zda by došlo v tomto úkolu k chybě, kdyby dítě umělo objekt s jistotou pojmenovat.

Č III Cíle: - zjistit, zda a jak dítě dokáže k tělesu prozkoumanému pouze zrakem najít v nabídce stejné těleso:

- a) pouze zrakem
- b) zrakem a hmatem
- c) pouze hmatem (s vyblokováním zraku)

{Qč}

Ad a) Pouze pomocí zraku našlo kvádr všech 11 dětí, z toho 9 dětí našlo kvádr stejného tvaru a poměru délek hran jako vzorové těleso. Jedno dítě (D12) z těchto devíti shledalo jako odpovídající více těles – kromě tělesa odpovídajícího tvarem i poměrem délek hran zvolilo ještě další tělesa lišící se v poměru délek hran (QVp, QMp). Zeptalo se, zda může najít i tělesa jiné barvy, a tvar tělesa (kvádr) přitom dodrželo (prokázalo jistou míru schopnosti zobecnění). Těleso stejného tvaru (tedy kvádr) ale jiného poměru délek hran našly 2 děti (D4, Ch7) - obě se rozhodly pro QSč a zvolily tak těleso odpovídající tvarem, barvou, ale nikoli poměrem hran (obě děti byly i v předchozím úkolu ovlivněny barvou a v následujícím úkolu se rovněž zaměřily na barvu). Jedno dítě (Ch5), z těch, které určily Qm, podotklo, že těleso stejné barvy v nabídce není. Barvou tedy byly

ovlivněny ty samé děti jako v úkole předchozím, kromě D12, která naopak tentokrát prokázala, že jí na barvě nezáleží, tím, že se zeptala, jestli může vyndat i tělesa jiné barvy.

Většina dětí (8) zvolila odpovídající těleso hned⁹. Úspěšnost identifikace byla s největší pravděpodobností způsobena bohatou zkušeností s daným tvarem, přehledností nabídky nebo tím, že vnímání zrakem je pro lidi nejpřirozenější a volba tudíž proběhla pohotově. Pro většinu dětí bylo rozhodující při výběru odpovídajícího tělesa zachovat stejný tvar i poměr délek hran, zatímco u zbylých dvou dětí rozhodovala barva tělesa.

Ad b) Pomocí zraku a hmatu určilo odpovídající těleso tvarem i poměrem délek hran 8 dětí, z toho 2 děti našly více (podle nich) odpovídajících těles. Obě tyto děti (Ch10, D12) našly těleso odpovídající tvarem a poměrem délek hran a k tomu navíc 1 dítě (Ch10) našlo těleso odpovídající tvarem (tedy kvádr), ale nikoli poměrem hran (QMp – což může být posuzováno jako správně, pokud bychom brali v úvahu to, že zvolilo kvádr, zároveň ale těleso neodpovídalo přesně vzoru z důvodu odlišnosti poměru délek hran). Druhé dítě (D12) našlo navíc tělesa neodpovídajícího tvaru K (4x), začalo totiž hledat odpovídající tělesa i k tělesům v předcházejícím úkolu.

Těleso stejné barvy ale jiného tvaru (Kě, Jě) našly ty samé 2 děti jako v úkolu předchozím (D4, Ch7). Jedno dítě (Ch5) nenašlo žádný vyhovující tvar (nesoustředilo se, možná se nudilo, chtělo si hrát s kostkami). Tři děti určily těleso hned (tzn. na základě převážně zraku), sedmi dětem to chvíli trvalo¹⁰ (použily i hmat). V rychlosti sice mohl být dětem nápomocen hmat, ale nabídka nebyla tentokrát natolik přehledná, aby mohlo dítě těleso okamžitě objevit. Pro 2 děti se opět stala základním kritériem barva, pro většinu dětí byl ovšem opět rozhodující tvar.

Ad c) Těleso odpovídající tvarem i velikostí zvolilo pouze pomocí hmatu 8 dětí, z toho pouze Qm zvolilo 5 dětí, Qm a zároveň další tělesa zvolily 3 děti, z toho pouze kvádry zvolilo 1 dítě (D8). Další tělesa, která byla kromě kvádrů vybírána, byla: Km (2x), Vz (Vybrala je D12 a bylo to pravděpodobně zapříčiněno tím, že Km má poloviční

9 cca do 10 sekund

10 cca 10 - 30 sekund

výšku Qm a stejnou barvu, nebo tím, že vybírala opět tělesa odpovídající i dalším tělesům). Tělesa stejného tvaru, ale odlišného poměru délek hran (jiné kvádry), která děti vybíraly, byla: QVč (4x), QVp (2x), QMp (2x), QPm. Nejvíce dětem tedy Qč připomínal QVč, který má stejné rozměry, jen je dvakrát vyšší. Jedno dítě (Ch9) našlo dvě tělesa odpovídající tvarem (QVč, QVp), ale přesně odpovídající těleso podle něj v nabídce není.

Dvě děti určily těleso hned, čtyřem to chvíli trvalo, pěti dětem to trvalo dlouho¹¹. Se změnou způsobu vnímání (pouze hmat) se výrazně prodloužila i doba potřebná k objevení tělesa, což se projevilo u necelé poloviny dětí.

Děti určovaly hledané těleso nejrychleji zrakem, potom zrakem a hmatem, nejdéle trvalo hledání pouze hmatem. Nejdůležitějším kritériem při výběru odpovídajícího tělesa byl opět pro většinu dětí tvar a poměr délek hran. Zkušenost s Q je vyšší, ve srovnání s Č II je úspěšnost téměř stejná. Zvýšení rychlosti můžeme přičíst jednak známějšímu tvaru jednak tomu, že aktivity jsou opakování aktivit Č I, II.

To znamená, že největší úspěšnost byla v úkolu Č III a) (hledání tělesa pomocí zraku), a u tohoto vzorku bychom mohli konstatovat, že nejjednodušší způsob identifikace tělesa je pomocí zraku.

Č IV Cíle: - zjistit, zda (na jakou dobu) je dítě schopné si dané těleso zapamatovat, aby po chvíli (po pohybu z místa) mohlo najít stejné, aniž by se na vzorové dívalo

- jak přemístění ovlivní operační paměť
- {a) Hm, b) VVč, c) KUč}

Ad a) Odpovídající těleso (Hm) našlo všech 11 přítomných dětí. Na první pokus je našlo 10 dětí, na druhý 1 dítě, které se rozhodlo vrátit (přineslo napoprvé QPz, ale všimlo si rozdílu a opravilo se). Čtyři děti (tedy přibližně jedna třetina) našly hledané těleso hned (tzn. že, výběr proběhl především na základě zrakového vnímání), šesti to chvíli trvalo (na výběru se podílel zrak i hmat). Více těles (Hm, Jm) shledalo jako odpovídající 1 dítě (D8), což mohlo být opět způsobeno tím, že obě tělesa mají některé stěny ve tvaru trojúhelníku, ale také stejnou barvou těles. D8 nejdříve přinesla

¹¹ více než 30 sekund

ještě Jz, který se poté rozhodla vrátit. Na otázku jestli jsou Jm a Hm stejné, odpověděla, že ano.

Ad b) Odpovídající těleso (VVě) našlo všech 11 dětí, z toho na první pokus 10 dětí (našly tedy těleso průměrně na první pokus), na druhý pokus 1 dítě – rozhodlo se vrátit z důvodu výběru špatného tělesa (QSč – výběr mohl být ovlivněn barvou a podobnými rozměry – stejná výška i šířka – průměr podstavy). Tři děti objevily těleso hned, čtyřem dětem (tedy přibližně jedné třetině) to chvíli trvalo, dlouho vybíraly 3 děti (přibližně jedna čtvrtina).

Ad c) Odpovídající těleso (KU) našlo 9 dětí, z toho těleso stejné barvy jako vzor zvolily 4 děti (přibližně jedna třetina), těleso jiné barvy zvolilo 1 dítě, více odpovídajících těles – tedy obě barvy zvolily 4 děti (také přibližně jedna třetina). To znamená, že necelé polovině dětí nezáleželo při výběru na barvě. Tělesa stejné barvy zvolily D1, D4, Ch6, Ch 9, což znamená, že z dětí obvykle se zaměřujících na barvu, tentokrát zvolila těleso stejné barvy pouze D4. Ostatní tři děti mohly být barvou ovlivněny, mohly si ale také vzít první kužel, který v nabídce objevily. Je otázkou, zda pokud by D4 našla jako první KUm, jestli by ho považovala za odpovídající těleso.

Čtyři děti našly těleso hned, čtyřem to chvíli trvalo, jedno dítě hledalo dlouho. Dvě děti po dlouhém prohrabávání se tvrdily, že odpovídající těleso v nabídce není. (Jedním z nich byl Ch 7, který v úkole Č I, řekl, že neví.)

V aktivitách Č I, II, III se zapojovala především paměť krátkodobá (viz 1.1.2.4), V úkolu Č IV operační paměť. Při celkovém zhodnocení všech tří úkolů (a, b, c) je patrné, že nejkratší dobu zabralo dětem hledání těles v prvním úkolu (identifikace trojbokého hranolu), nejdelší dobu v úkole třetím (identifikace kuželu). V prvním a druhém úkolu našly odpovídající těleso všechny děti, ve třetím jen 9 dětí. Rozdíl v čase i úspěšné identifikaci může být zapříčiněn např. nižší motivací (opakování charakteru úkolů), únavou, charakterem tělesa a nabídky.

U Hm nemůžeme s jistotou rozhodnout, jakou roli hrála barva (v sadě jsou pouze modré Hm), přesto však byl v jednom případě považován za shodný s Jm, kde barva roli hrát mohla. Podobně také VVě jsou v nabídce pouze v červené barvě, proto byla jeho

identifikace snazší a v jednom případě vedla k záměně s QSč. U KU mohla sehrát barva významnou roli, protože se v nabídce nacházel ve více barvách. Přesto, že přibližně polovině dětí na barvě nezáleželo, úspěšnost identifikace (u tělesa ve více barevných vyhotoveních) byla nižší než při identifikaci těles, která byla v nabídce zastoupena pouze v jedné barvě.

Vliv barvy na zapamatování si tvaru se projevil v šesti případech ze 33 (nebo v osmi, pokud bychom to, že 2 děti odpovídající těleso nenašly, přičetly také vlivu barvy). Pouze dvakrát (ze 33 případů) se objevil názor, že těleso v nabídce není, jinak našly těleso vždy všechny děti. Dvě děti (Ch7, D12) se jednou vracely a jednou řekly, že těleso v nabídce není. Ve dvou případech se musely děti vracet, pohyb tedy ovlivnil paměť minimálně.

Č V Cíle: - zda a jak je dítě schopné postihnout rozdíly mezi tvary těles

- zjistit, jak dítě vnímá odlišnou velikost, polohu, barvu stejného tělesa
- jakou roli při tom hraje paměť

{a) velikost Qč – QVč

b) velikost a barva O4č – O2m

c) barva Vč – Vm

d) tvar Jz – Mz

e) poloha Qz stojící na čtvercové podstavě – Qz stojící na obdélníkové stěně

f) poloha Jm stojící na čtvercové stěně – Jm stojící na trojúhelníkovité stěně čtvercovou stranou k dítěti - Jm stojící na trojúhelníkovité stěně hlavním vrcholem k dítěti}

Ad a) Změnu velikosti zaznamenalo všech 11 dětí, z toho 2 děti (Ch7, Ch10) uvedly i změnu barvy (jde o lehce odlišné odstíny červené, světlejší odstín může být tudíž považován za oranžovou.) V souvislosti s tím vyvstává otázka, zda pokud by dívka neviděla tyto dva odstíny vedla sebe zároveň, zda by rozdíl v barevnosti zaznamenala (viz 1.2.5.1).

Dvě děti (Ch5, Ch7) odůvodnily změnu tím, že těleso bylo vyměněno nebo vykouzleno. Tyto děti tedy vnímaly změnu tělesa jako výměnu. Ostatní charakteristiky

(9 dětí) se týkaly změny velikosti. Výrazy *byl menší* se objevily 2x, *je větší* 6x, *byl hubenější, je tlustší, je delší* jednou.

Charakteristiku změny pomocí stavu přítomného (je...) užilo 7 dětí, pomocí stavu minulého 2 děti, stavu před a po změně (je a byl) uvedlo 1 dítě, a změnu jako proces (stalo se) vysvětlilo 1 dítě. Většina dětí se tedy zaměřila na stav přítomný, což může být vysvětleno tím, že děti v tomto věku žijí výhradně přítomností (viz 1.1.2.1), vnímání času ani jeho odraz v jazyce nejsou ještě dostatečně vyvinuty.

Ad b) Změnu velikosti zaznamenalo všech 11 dětí, z toho pouze velikost zmínily 3 děti, barvu i velikost zmínilo 8 dětí (z toho 1 dítě určilo barvu špatně). Kromě výrazů *zvětšila, zmenšila se* se ve dvou případech objevila jiná vyjádření – *vyměnila + srazila se* a *dala jste ji...* Takto změnu charakterizovaly ty samé dvě děti (Ch5, Ch7) jako v úkole předchozím.

Pouze současný stav popsaly 4 děti (přibližně jedna třetina), minulý 1 dítě, oba stavy 2 děti, jako o procesu se vyjádřily 4 děti (rovněž přibližně jedna třetina dětí). Tentokrát změnu jako proces popsalo více dětí než v minulém úkole, naopak vyjádření o stavu přítomném byla v méně hojném počtu. Mohla je k tomu navést otázka (použitá ale i v úkole předcházejícím) „Stalo se sním něco? Co se sním stalo?“ To znamená, že se zde mohla pozitivně projevit zkušenost.

Ad c) Změnu pouze barvy zaznamenalo 10 dětí. Jedno dítě (Ch7) změnu nijak necharakterizovalo (*zelená, černá*). Patrně už se nesoústředilo nebo nudilo. Změnu barvy uvedlo 7 dětí, z toho 6 uvedlo konkrétní barvu a 1 dítě (Ch2) uvedlo, že těleso má *jinou* barvu, tedy zobecnilo změnu, jedno dítě (D1) uvedlo, že *změnil barvu* a potom uvedlo i konkrétní barvu. Třem dětem se zdálo, že se změnila i velikost tělesa, změnu barvy i velikosti uvedlo 1 dítě.

Popis změny jako změny velikosti může být vysvětlen tím, že děti si předechozí těleso nezapamatovaly, nebo je k tomuto zkruslení mola vést barevnost těles (tmavé se zdá menší). Menší se může jevit těleso i pokud je vzdálenější, ale vzdálenost u zkoumaného tělesa větší než v prvním případě nebyla. Z dětí, které správně určily změnu barvy, 3 upozornily na to, že kromě barvy jsou tělesa úplně stejná.

Polovina dětí (5) popsala současný stav, 3 děti současný i minulý, 2 děti proces.

Tuto změnu oproti minulému úkolu je možné zdůvodnit tím, že je pro děti těžší říci „změnil barvu“ než „má jinou barvu“. Naopak říci „zvětšila se“ je přirozenější než „má jinou velikost“.

Ad d) Změnu tvaru nebo barvy postihlo 10 dětí z jedenácti. Jedno dítě (Ch6) sice začalo M popisovat (*je hranatá...*), ale nakonec řeklo, že neví. Pouze změnu tvaru zmínilo 5 dětí (tedy polovina), změnu barvy i tvaru 2 děti, změnu pouze barvy 3 děti (přibližně jedna čtvrtina). Mohlo to být způsobeno tím, že pokud děti nevěděly, jak těleso popsat, uvedly alespoň změnu barvy. Mašlička je žlutozelená, lze ji proto považovat za žlutou nebo zelenou, proto změnu barvy některé děti uvedly a jiné ne.

Jako označení pro stav před změnou (Jz) bylo užito 2x slova *stan*, 1x slova *střecha*. Pro označení stavu po změně (Mz) užily děti slovo *mašlička* (3x), a po jednom: *stoleček*, *přesýpací hodiny*, *motýl*, *ixko*. Jedno dítě (D11) užilo pro změnu zobecnění (*jiný tvar*). Tato zobecnění (v tomto a předcházejícím úkolu) uvedlo vždy jiné dítě, není to tedy charakteristické pouze pro jedno dítě. Dvě děti uvedly, že M vznikla spojením dvou J nebo, že kdyby se M rozdělila vznikly by 2 J. Tyto úvahy patrně podpořilo to, že jehlan má čtyři stěny ve tvaru trojúhelníku a zrovna tak u mašličky se může zdát, že z čelního pohledu se její dvě stěny skládají ze dvou trojúhelníků. Všechna tato označení lze akceptovat jako vhodná. Bližší popis ohledně tvaru poskytly 3 děti (*je – není špičatej, je to daleko jinéj tvar...*).

Současný stav (po změně) popsaly 4 děti (přibližně jedna třetina), současný i minulý 4 děti (také přibližně jedna třetina), proces 2 děti. Hlavní příčiny jsou pravděpodobně dvě: markantní změna tvaru děti patrně „nutila“ k tomu, aby se zaměřily i na stav před změnou, nebo pro ně bylo popsání stavu před změnou jednodušší.

Ad e) Při určování změny polohy, nějakou změnu zaznamenalo všech 11 dětí. Jako změnu polohy ji vnímalo 7 dětí, tedy většina (2 děti uvedly *že se položil*, 2 *že spadl*, 1 *že se zboural*, 2 děti nepopisují ale převrací těleso do původních poloh). Čtyři děti vnímaly změnu jako změnu tvaru (*placatější, úzká, jiná, zlomila se*).

Změnu jako současný stav popsaly 2 děti, jako současný i minulý 3 děti, jako proces 6 dětí, což je více než polovina. Je možné, že změna polohy znamená pro děti něco dynamického, proto se jich tolik o změně vyjádřilo jako procesu.

Ad f) Změnu jako změnu polohy určilo 9 dětí. K vyjádření této změny byly použity tyto popisy: *otočila se, obrátila se, položila se, spadl na bok, je stejná jenom se zhourala, je jinak postavenej* – jedno dítě (D11) použilo zobecnění. Dvě děti (D4, Ch7) se o změně vyjádřily protichůdně, jejich vyjádření lze chápat různě – vyjadřují se o tvaru, ale zároveň převrací těleso do původních poloh. Patrně nechápou dostatečně pojem tvar. Obě děti nejprve tvrdily, že je těleso jiné, nakonec ale obě řekly, že je stejné. Je tedy rovněž možné, že nerozlišují pojmy „stejný, jiný“. Při popisu změny polohy (2x za sebou) bylo použito 4x vyjádření pro stav současný i minulý, 2x pro stav přítomný, 2x stav přítomný i proces, 2x proces a jednou minulý i přítomný i proces.

Změnu zaznamenala ve všech úkolech většina dětí (z šesti úkolů dokonce 3x změnu popsalo všech 11 dětí), z čehož plyne, že si stav před změnou pamatovaly (jednalo se o krátkodobou paměť).

Ohledně popisu změny z hlediska stavu byl čtyřikrát jedním z nejméně zmiňovaných stav přítomný, 3x proces a 2x stav současný + minulý. To, že děti žijí výhradně přítomností se celkově projevilo ve všech těchto úkolech (viz 1.1.2.1).

DETEKTIV (úkoly D I, D II, D III, D IV)

D I Cíle: - zjistit, zda je dítě schopné identifikovat mezi ostatními tělesy těleso podle obrázku (zobrazení ve volném rovnoběžném promítání, s rozměry přibližně odpovídajícími předmětu)

- jak ovlivní představu o tělese jeho zobrazení v rovině
- {obrázek – **a)** Jm, **b)** Vč, **c)** KUm}

Ad a) Z 11 dětí našlo podle zobrazení v rovině odpovídající těleso 10 dětí. Z dětí, které našly jehlan, vybraly 3 děti jehlan stejné barvy (m), 2 děti jehlan jiné barvy – (1 č, 1 z). Více jehlanů našlo 5 dětí, z toho 4 děti našly 2 jehlany a 1 dítě našlo všechny 3 jehlany. Z toho plyne, že sedmi dětem, tedy většině, nezáleží při výběru odpovídajícího tělesa na barvě.

Na první pokus našlo odpovídající těleso 7 dětí, na druhý 2 děti, na pátý 1 dítě (Ch7).

Průměrně tedy děti našly hledané těleso na 1. nebo 2. pokus. Dvě děti (Ch7, D8) si přikládaly tělesa k obrázku, snažily se tak zjistit, zda tvarem odpovídají (snažily se tím pravděpodobně získat jistotu).

Dvě děti (Ch6, D11) se zeptaly, jestli při hledání záleží na barvě. Jedno dítě (D4) našlo jiné těleso (Hm). Mohlo přitom záležet na barvě, již v úkolech Č II, ČIII a), b) a Č IV c) se zaměřilo spíše na barvu, nebo je zmátlo to, že J a Hm mají některé stěny ve tvaru trojúhelníku.

Ad b) Z 11 dětí našlo podle obrázku válec 9 dětí, z toho 6 dětí našlo Vč tedy těleso odpovídající tvarem, velikostí i barvou obrázku (tato skutečnost je ovšem relativní z důvodů ne zcela přesného zobrazení v rovině, protože užitá zobrazovací metoda zobrazila podstavu jako elipsu). Jedno dítě našlo těleso stejného tvaru a barvy, ale ne velikosti (VVč). Více válců našly 2 děti, z toho 1 dítě našlo 2 válce a 1 dítě tři válce, tedy i válce jiné barvy. Z toho je patrné, že těmto dětem při výběru nezáleželo na barvě.

Všechny děti určily těleso na první pokus, transformace se světa roviny do světa prostoru tedy proběhla u tohoto vzorku bez výraznějších problémů. Dvě děti (Ch5, Ch7) vybraly jiné těleso než válec (QSč, QVč). Při výběru jim patrně záleželo více na barvě než na tvaru, ale mohlo to být způsobeno i podobnými rozměry QSč a VVč, a QVč a Vč, což mohlo hrát roli zejména u Ch7, který si přikládal tělesa k obrázku. Tyto dvě děti dávaly i v předcházejících úkolech při vybírání odpovídajícího tělesa přednost barvě před tvarem.

Ad c) Z 11 dětí našlo kužel podle obrázku 9 dětí. Jedno dítě (D12) tvrdilo, že v nabídce žádné odpovídající těleso není. Jedno dítě (Ch7) našlo jiné těleso (Jz). Tělesa si opět přikládal k obrázku a mohl se nechat zmást tím, že u obou těles se může z čelního pohledu zdát, že vypadají jako trojúhelníky. Tentokrát u něj ale nerozhodovala barva. Z dětí, které našly kužel, jich kužel stejné barvy zvolilo 5 dětí, kužel jiné barvy zvolily 2 děti. Více odpovídajících těles (tedy tělesa stejného tvaru, velikostí ale jiné barvy) našly 2 děti, z toho 1 dítě našlo 2 tělesa a 1 dítě našlo 3 tělesa. Čtyřem dětem tedy při výběru odpovídajícího tělesa nezáleželo na barvě. Všech 9 dětí, které zvolily kužel, ho našly na první pokus.

Těleso stejné barvy volilo nejvíce dětí v druhém úkolu (Vč), nejméně dětí v úkolu prvním (Jm). Mohl se zde projevit vliv předcházejících úkolů, kde se častěji s různými barvami pracovalo u jehlanu (např. Č I, Č II), než u válce, kde se často objevovala červená barva.

Úspěšnost při identifikaci tělesa zobrazeného v rovině byla velmi vysoká (vždy mezi 9 – 11 dětí) rozeznávání 3D objektů podle jejich zobrazení v rovině a transformace ze světa roviny do světa prostoru proběhly u tohoto vzorku bez výraznějších problémů.

D II Cíl: zjistit, jak (přesně) dítě dokáže popsat těleso na základě pouze zrakového prozkoumání

{a) Jm, b) QMp, c) KUč}

Ad a) Označení pro 3D objekty s jistotou při popisu použily 3 děti (*stan 2x, pyramida*), po pobídnutí alternativní otázkou 4 děti (*střecha 2x, věž, stan*). Dohromady tedy 7 dětí. Označení pro 2D objekty (*trojúhelník*) uvedlo 1 dítě (D4). Nejasně se vyjádřily 3 děti. Ch6 popsal jehlan pomocí přídavných jmen a charakterizoval tak jeho tvar - povrch (*špičatá, hranatá*), D8 uvedla zároveň označení charakterizující 2D i 3D objekty (*kuželka, trojúhelník*), Ch10 popsal těleso docela podrobně (*má 4 stěny a je rohatá*), ale jednoznačný název také neudal. Vyjádření o stěnách ale svědčí spíše pro 3D. Přibližně jedna třetina tedy nerozlišila rovinou a prostor. Bližší popis ohledně tvaru udalo 5 dětí (*špičatá 3x, a dále: hranatá, rohatá, zespoda placatá, má 4 stěny*). Při popisu tělesa 7 dětí určilo barvu, z toho 1 špatně.

Ze srovnání s úkolem Č I, ve kterém měly děti rovněž popisovat jehlan, plyne, že některé výpovědi dětí se měnily (nemají tedy pro toto těleso ustálenou terminologii). Zatímco v Č I byl poměr 3D:2D:neurčitý 5:4:2, u D II byl 7:1:3. Čtyři děti v úkolu Č I charakterizovaly těleso jako 2D a v úkolu D II jako 3D (př. trojúhelník – stan, trojúhelník – střecha). Jedno dítě naopak v úkolu Č I označilo jehlan jako stříšku a v úkolu D II jako trojúhelník.

Pouze 3 děti nezměnily svou výpověď. Mohlo to být způsobeno rozdílností úkolů (mluví do telefonu, méně se bojí, lépe se adaptovaly – seznámily se s mojí osobou a formou úkolů). Otázky však byly položeny přibližně stejně. Možný je i vliv barvy – mohla by vyvolávat jiné představy. Nejpravděpodobnější bude patrně fakt, že nemají

ustálený žádný pojem, který by využívaly k pojmenování tohoto tělesa.

Ad b) Těleso nějakým způsobem popsal 10 dětí, 1 dítě (Ch7) řeklo, jako již i v předcházejících úkolech (možné příčiny: nuda, nesoustředěnost), že neví. Označení charakterizující 3D objekty užilo s jistotou 1 dítě (*komín*), po pobídnutí alternativní otázkou 2 děti (*kostička, trup letadla*), dohromady tedy 3 děti. Označení charakterizující 2D objekty uvedly s jistotou 4 děti (*obdélník 2x, dlouhý čtverec, čtverec*). D1 konkrétní název neuvedla, ale popsal těleso jako *čtverečkované* (což se kloní spíše k označení pro 2D objekty), Ch5 ho přirovnal ke QVp, považoval je tedy asi spíše za 3D objekt, D11 uvedla názvy označující 3D i 2D objekty (*špalek, obdélník*). Více než jedna polovina dětí tedy nerozlišila svět prostoru a roviny.

Bližší popis ohledně tvaru udalo 5 dětí (*dlouhá 3x, a dále: delší, podlouhlá*). Barvu určilo 5 dětí. Výrazy pro vyjádření barvy (materiálu): *dřevěná 2x, a dále trochu hnědá, hnědá jako dřevo, rezavá*.

Ad c) Označení charakterizující 3D objekty užilo s jistotou 8 dětí (tedy většina) (*čepice – čepička 3x, střecha + věžička 2x, kulatý stan, věžička, hrad, kuželka, kužel, klobouk*). Neurčitě se vyjádřily 3 děti. Jedno z nich - D3 popsal těleso jako: *kulatá a trochu stejná jako ta první* tedy Jm, který označila jako trojúhelník, z čehož se dá předpokládat, že KUč by označila také jako trojúhelník. Nebyla si ale jistá, proto nic neuvedla. Ch6 neuvedl konkrétní název, ale tvar tělesa shrnul: *kulatošpičatá*. D12 těleso popsal *kulatá, nahoře má takovou špičatou*, z čehož lze usoudit, že nemá jasno, ale popsal základní rysy.

Rozlišování světa prostoru a roviny tedy závisí na konkrétním objektu, který děti zkoumají, protože poměr dětí které označují tělesa jako 3D a 2D se případ od případu liší (viz předchozí úkoly). Blíže těleso popsal 5 dětí (*kulatá 3x, špičatá 2x*). Jedno dítě (D4) poukázalo na podobnost s Jm (projevilo se zde opět porovnání těles na základě, toho, že obě tělesa připomínají trojúhelníky). Barvu při popisu tělesa určilo 6 dětí.

D III Cíl: zjistit, zda a jak je dítě schopné identifikovat těleso pomocí sluchu, podle slovního popisu

{**a**) kvádr, **b**) krychle, **c**) válec}

Ad a) Z 11 dětí zvolilo podle slovního popisu kvádr 7 dětí, z toho pouze kvádry vybraly 3 děti. Pouze přibližně jedna čtvrtina dětí byla schopná podle slovního popisu identifikovat kvádr.

Určit těleso podle slovního popisu bylo pro děti velmi obtížné (bylo to pro ně nekonkrétní, nenázorné, musely obraz tělesa tvořit pouze v představě). Děti ve většině případů vrcholy počítaly. Činilo jim to ale značné problémy, protože se těžko ověřuje které vrcholy už počítaly a které ne, výsledek byl tedy většinou nepřesný. Děti se také dostatečně nesoustředily v průběhu celého poslechu, nevyslechly ho až do konce a začaly hledat vhodná tělesa, takže jim pak některé informace unikly. Nejčastěji se řídily podle pro ně nejznámějších pojmů, většinou tvary podstav (obdélník, čtverec), označení „rohů“ také rozuměly. Kromě toho bylo také obtížné, si všechny informace zapamatovat. Proto jsem také pouštěla nahrávku opakovaně, nebo jsem dítěti zopakovala uvedené informace.

Kvádry, které děti vybíraly, byly tyto: QPz (3x), QVp (3x), QSč (2x), QMp. Čtyři děti vybraly jiná tělesa než kvádry: J (5x), M (5x), V, Hm, Dp, K. Ch2 zvolil M proto, že: „Říkal, že je to placatý, tak myslím, že je to todle.“ Svědčí to o nepřesném vstřebání informace, nebo jejím zkreslení, protože tato slova v popisu vůbec nezazněla. D8 zvolila také M se zvoláním: „Je to ona!“, a to okamžitě po vyslechnutí popisu. Jehlan a mašlička byly vybírány patrně z důvodu většího (netradičního) počtu vrcholů a stěn. Jestliže pro ně kvádr a krychle znamenají „obdélník“ a „čtverec“, mohou je mít spojeny s počtem čtyř bočních stěn. V souvislosti s tím jim mohlo připadat, že netradiční M má stěn více, což by popisu vyhovovalo lépe (8 stěn).

Ad b) Z 11 dětí zvolilo podle slovního popisu krychli 1 dítě, které nevolilo pouze krychli, ale i QPm (jehož 2 stěny jsou ve tvaru čtverce). Deset dětí zvolilo jiná tělesa, z toho 6 dětí zvolilo QSč (z toho 1 dítě (D4) řeklo *že je to jako čtverec ale větší*, mohlo tak soudit podle podstavy ve tvaru čtverce). Dvě děti zvolily Dp, 2 děti QMp, 2 děti QPm. Další tělesa zvolená jednou byla: QPz, J, KU, M. Děti se opět zaměřily na slovo které znají – čtverec – a podle něho vybíraly tělesa. Proto se ve výběru objevilo tolik těles s podstavou ve tvaru čtverce (QSč, QMp, QPm, J).

Ch5 tvrdil při poslechu, že zadání je stejné jako předchozí, přesto zvolil jiné těleso.

Ch10 naopak zvolil stejné těleso jako v úkole předchozím. QSč byl vybírán nejčastěji, patrně z důvodu svých rozměrů (čtvercová podstava, 6 x 4 x 4, tedy poměrně malé rozdíly ve výšce a šířce), blíží se krychli, podle dětí čtverci více než př. Qč, u kterého je rozdíl výšky a šířky mnohem větší. Tento jev je možné vysvětlit prostřednictvím experimentu (viz Opava, 1989, s. 269), ve kterém bylo zjištěno, že 75 % populace preferuje pravoúhelník, jehož strany jsou v poměru zlatého řezu – tedy $a : b = b : (a + b)$ (viz Kulka, 1991, s. 285).

Ad c) Z 11 dětí zvolilo válec 10 dětí, z toho 7 dětí zvolilo Vč, 3 děti VVč, z toho 2 děti nejprve zvolily VPč ale pak se rozhodly pro VVč, jedno dítě zvolilo kromě válce VVč ještě jiné těleso O4. Jedno dítě zvolilo pouze jiné těleso než válec – O4 (posuzovalo to patrně podle výrazu „kolečko“, nebo podle věty: „Je to kulaté.“).

Oproti předcházejícím úkolům popisujícím Q a K byla úspěšnost při identifikaci válce výrazně vyšší. Kromě jednoho dítěte (Ch9) zvolily válec všechny děti. Děti se opět zaměřily na slovo, které dobře znají „kolečko“, které je pro ně na válci dobře rozpoznatelné a vnímají tuto část patrně intenzivněji než celek. Zajímavá byla volba a následné odmítnutí VPč u dvou dětí (D1, Ch5), protože by se dalo předpokládat, že protože je u VPč průměr podstavy větší než výška pláště (tedy větší „kolečko“) a slovo „kolečko“ u dětí převážilo ostatní informace, budou volit právě toto těleso. Je rovněž možné, že v dětech popis evokoval představu válce a ta většinou neodpovídá VPč, což se projevilo i v následujících úkolech. Tento jev může být rovněž vysvětlen teorií „zlatého řezu“ (viz D III b).

Všechny děti, které zvolily válec, vybraly válec stejné barvy – červené. Mohlo to být z toho důvodu, že VVč se v dané sadě v jiné barvě nenacházel, a děti mohly být ovlivněny tím, že se s Vč pracovalo v některých z předchozích úkolů (př. D1 b), nebo se jim představa válce pojí s červenou barvou, která může být u předškolních (pětiletých) dětí nejoblíbenější.

D IV Cíl: zjistit, zda a jak je dítě schopné postihnout rozdíly mezi tvary těles.

{a) Jz – KUm

b) Vč – QVč

c) Kz – Qm

d) Vm – VVč}

Ad a) Rozdíl mezi Jz a KUm vyjádřilo s jistotou 10 dětí. Jedno dítě (Ch7) se vyjádřilo nejasně, uvedlo, že tělesa nejsou stejná a rozdíl popsal: „*Maj dvě špičky*“. Ch7 byl i v úkolech Č V při popisu neaktivní. Příčiny tohoto chování mohou být nesoustředěnost, pohodlnost, znuděnost, nedostatečná schopnost rozpoznat nebo formulovat rozdíl. Chování neumožňovalo příčinu blíže specifikovat.

Osm dětí (tedy většina) spatřovalo hlavní rozdíl v tom, že jedno těleso je hranaté a druhé kulaté. Jedno dítě (Ch5) popsal rozdíl pomocí rozdílného počtu vrcholů. Pro D8 představovala rozdíl placatější a ostřejší stříška, čímž patrně myslela hlavní vrcholy kuželu a jehlanu (jehlan ji měl možná trochu uštipnutou, kužel tedy působil „ostřeji“).

Pouze jedno dítě (D8) uvedlo rozdíl v barvě. Tato dívka si všímala barvy i v následujících úkolech. Pro většinu dětí byl tedy zřejmě zásadnější rozdíl ve tvaru. Označení pro porovnávaná tělesa byla: *stan (2x)*, a dále: *kulatej stan, hvězda, kužel*. Pro označení „kulatého“, tedy kužele byly použity tyto výrazy: *kulatý (5x)*, *do kulata, kulatější*. Pro označení „hrnatého“ tedy jehlanu: *hrnatý (5x)*, *má takový hrany, má takový stěny, je víc do čtverce, není kulatej a má takový nožičky*. Pro označení „kulatého“ bylo ve více případech použito jednoznačného názvu, u „hrnatého“ se objevilo více rozdílných popisů. Pro popsání těles nebo rozdílů mezi nimi tedy spíše chybí slovní zásoba, než že by dítě rozdíl nezaregistrovalo.

Ve všech částech úkolu D IV byl patrný vliv úkolu předcházejícího (DIII). Děti totiž v úkolu D IV počítaly vrcholy a stěny a v některých případech užívaly použité terminologie (stěny, rohy...). Jedno dítě (D11) podalo v tomto i následujících úkolech D IV velmi podrobný popis těles a rozdílů mezi nimi. Sehrála zde asi roli bohatá slovní zásoba, předchozí zkušenosti s danými tělesy nebo zkušenost z předcházejících aktivit (zejména poslech v D3) a celková jistota (sebejistota) – dívka působila velice suverénně, při popisu „dětsky důležitě“.

Ad b) Z 11 dětí jich 10 postihlo rozdíl mezi Vč a QVč. Jedno dítě (Ch7) řeklo, že jsou tělesa stejná (mohlo tak usuzovat kvůli stejné barvě, která pro ně byla přednější a toto dítě se i v předcházejících úkolech zaměřovalo spíše na barvu). Většina dětí (9) opět zaznamenala hlavní rozdíl ve tvaru (hrnatá – kulatá). Pro Vč byly použity

následující výrazy: *kulatá (6x)*, *kulatej jako had, je na kolečko*. Slovo kulatý je tedy užíváno u pětiletých dětí v širším slova smyslu než ve školní matematice. Pro QVč: *hranatá (3x) má 4 rohy, čtverec, do čtverce, je na čtverec, čtverečková, strany čtverce, obdélníkové strany, kostka, má jedna dva tři čtyři*. Pro „hranatost“ se opět vyskytlo více různorodých popisů, což mohou potvrdit i výsledky v D III a) c), kde děti jednoznačněji volily válec (zde ho jednoznačněji popisovaly).

Popsat kvádr se může zdát obtížnější, protože je složen z více elementů a dětem tak může činit problém zaměřit se na více faktorů najednou, nezaměřují se tedy na celek, ale pouze jeho části (viz 1.1.2.1). Jedno dítě (D11) opět udalo velice podrobný popis s vyjádřeními jako: *strany, čtverce, obdélníkové strany...* Jedno dítě (D8) opět vidělo rozdíl i v barvě (červená – oranžová) (viz 1.2.5.1) a také podotklo, že obě tělesa jsou si podobná, čehož si všimla i D4, která uvedla: „*je ta samá, ale...*“. (Tělesa mají podobné rozměry – stejná výška a stejná šířka a průměr kruhové podstavy).

Ad c) Při hledání rozdílů mezi Kz a Qm vyjádřilo rozdíl 10 dětí. Hlavní rozdíl spatřovalo 8 dětí ve velikosti. Rozdíl ve tvaru stěn čtverce a obdélníku spatřovaly 4 děti (*víc obdélník, do kostičky, do čtverce, čtverec, strany jako čtverec a tady dlouhej*). Míru samostatného úsudku zapojily do argumentace 2 děti, které řekly, že dvě krychle tvoří dohromady kvádr. Tyto děti jsou tedy schopny hlouběji chápat vztahy mezi rozměry těles. O rozích a jejich počtech se zmínily 3 děti, jedno dítě použilo při popisu, že jedno těleso je vyšší než druhé. D11 popsala rozdíly opět velmi podrobně, vysvětlila shody a rozdíly pomocí počtu a tvarů stěn. Rozdíl v barvě zmínila opět jen D8. Jedno dítě (Ch7) se (jako v předcházejících úkolech) vyjádřilo neurčitě, nakonec ale označilo obě tělesa jako stejná. I v tomto úkolu se projevil vliv D III (poslech) – tři děti počítaly vrcholy nebo stěny a užívaly terminologii uvedenou v D III. Zde vzniká otázka, jak by děti tělesa popisovaly, kdyby byly úkoly v jiném pořadí.

Ad d) Všech 11 dětí nějakým způsobem popsalo rozdíl mezi Vm a VVč. Všechny popisy se týkaly rozdílů ve velikosti. Pomocí výrazů *širší a menší a hubenější a tlustší* vystihly rozdíl 4 děti, *hubené a tlusté* užily 3 děti, *velká a malá* 2 děti, *velká, tlustá* 1 dítě (D8). Rozdíl pomocí velikostí podstav (*větší, menší kolečka*) vyjádřilo 1 dítě. Označení, která se při popisu objevila, byla: *kulatej jako had, hubeně a tlustě točená,*

hubeňour. Na rozdíl v barvě poukázaly 2 děti (D4, D8), jedno z nich uvedlo konkrétní barvy, druhé dítě použilo zobecnění (*má jinou barvu*).

POPELKA (úkoly P I, P II, P III)

P I Cíle: - zjistit, zda dítě dokáže z nabídky těles vybrat jen tělesa určitého druhu, bez ohledu na velikost, barvu, materiál

- zjistit, jak dítě reaguje na vyslovení názvu tělesa, co si pod daným názvem představí

{**a**) krychle, **b**) kvádry, **c**) válce}

Ad a) Označení krychle (krychličky) děti na začátku neporozuměly, spontánně jsem tedy zareagovala: „Ty co mají strany jako čtverce“¹². Pouze samé K (všechny z nabídky) vybraly 2 děti. Všechny K a navíc další tělesa vybraly 3 děti, jiná tělesa vybralo 6 dětí. Všechny krychle tedy dohromady vybrala necelá polovina dětí. Více než polovina dětí však vybrala jiná tělesa než krychle.

Ověřilo se, že děti pojem krychle neznají, běžně se s ním nesetkávají a užívají spíše slova kostička, čtvereček. Avšak samotné zdůrazňování čtverce v MŠ u krychle nezaručuje úspěch u opačné aktivity. Reverzibilita u těchto dětí nefungovala. Pro identifikaci krychle je pro ně postačující existence jednoho čtverce.

Dvě děti vybíraly podle toho, zda podstava má tvar čtverce (jedno pak zvolilo J, druhé Hm). Děti zaměňovaly K většinou za: Qm, č, z (4x), QVč (4x), QMp (3x), QVp (3x). I zde mohlo hrát roli to, že některá tato tělesa mají dvě stěny ve tvaru čtverce. Jedno dítě zvolilo KU (3x). Většina dětí si výběr pro sebe komentovala. Patrně je to ujišťovalo ve výběru a usnadňovalo jim to práci i zapamatování.

Ad b) Správně identifikovalo válec 7 dětí, přičemž: pouze samé válce (všechny z nabídky) vybraly 3 děti, tedy přibližně jedna čtvrtina dětí. Pouze válce, ale ne všechny, vybraly 4 děti, přitom nejčastěji chyběl VPč (3x).

¹² Uvědomuji si, že v geometrické terminologii je označení „strany“ nesprávné a vhodnější by bylo použít výrazu „stěny“. Toto vysvětlení bylo voleno s ohledem na okamžitou situaci a pochopení dítěte.

Pojem „válec“ je dětmi zvládnutější než „krychle“. Neměly proto s výběrem takové problémy jako v předešlém úkolu např. proto, že se s pojmem válec běžně setkávají v životě, nebo ho mají z přímé zkušenosti (válení sudů, válení válečku z modelíny) a je v tomto případě tento pojem spojen se slovesem, což dokazuje i to že 2 děti vybíraly válec podle toho, zda se tělesa válí nebo točí. Jak se již ukázalo v úkole D III c), VPč není pro některé děti válcem patrně kvůli svým netradičním rozměrům (viz D III b). Válce a zároveň další tělesa vybraly 4 děti. Jednalo se o: O4 (3x), KU (2x), QPč, QVč.

Ad c) Označení kvádry (kvádříky) děti na začátku neporozuměly, upřesnila jsem tedy popis na: „Ty co mají strany jako obdélníky“¹³. Pouze samé kvádry (všechny z nabídky) nevytáhlo žádné dítě. Výraz „kvádr“ je pro děti neznámý a postihnout veškeré možnosti (různé rozměry, poměry hran) bylo velice obtížné, z důvodu ne úplné schopnosti generalizovat – uvědomit si, co všechno je kvádr, jaké možnosti existují (viz 1.1.2.5).

Všechny kvádry a zároveň další tělesa vyndalo 1 dítě (ale vyndalo postupně všechna tělesa kromě K, O, VPč). Pouze kvádry, ale ne všechny, vyndaly 3 děti (přibližně jedna čtvrtina). Kvádry, které těmto dětem nejčastěji ve výběru chyběly, byly: QSč (2x), QPm (2x). Jedno dítě vytáhlo jen všechny přírodní kvádry. Jedno dítě vytáhlo jen některé Q (QVm, Qm 2x, QSč) a zároveň jiné těleso (Dp). Úplně jiná tělesa než kvádry vytáhlo 5 dětí (tedy necelá polovina), z toho nejčastěji volily M (6x) a Hm (3x). Příčina této volby může být v tom, že pokud děti neporozuměly ani výrazu „kvádr“ ani obdélník, vybraly nějaká netradiční tělesa. Jedno dítě (Ch2) nevědělo – nevybralo nic. Stalo se to u něj poprvé, hlavní důvod byl patrně ten, že neporozuměl pojmu kvádr ani obdélník.

V těchto třech aktivitách se prokázalo, že pětileté děti odborné terminologii (kromě výrazu „válec“) nerozumí, což ovšem samozřejmě není v předškolním věku chyba, a ani není posláním mateřské školy děti odbornou terminologií učit.

P II Cíl: zjistit, která kritéria dítě upřednostní při třídění těles.

13 Uvědomuji si že v geometrické terminologii je označení „strany“ nesprávné a vhodnější by bylo použít výrazu „stěny“. Toto vysvětlení bylo voleno s ohledem na okamžitou situaci a pochopení dítěte.

Podle tvaru třídilo tělesa 9 dětí (viz CD foto. Ch2, D4, Ch6, Ch7, D8, Ch9, Ch10, D11, D12), podle tvaru a velikosti 1 dítě (Ch5), (viz CD foto. D1), podle barvy také 1 dítě (viz CD foto Ch5). Dalším kritériem, spadajícím do kategorie tvaru byla „špičatost“ (viz CD foto. Ch2). Děti užily třídění typu je není (viz Kaslová, 1999). Dítě, které třídilo podle barvy, tak činilo „časově“. Podle barvy dítě tělesa vytahovalo z krabice, ale neumísťovalo je podle barvy k sobě. To znamená, že nejprve vyndalo tělesa jedné barvy, pak další atd. Na konci však upozornilo, že třídilo podle barev. Všechna tělesa (nebo s opomenutím cca jednoho až pěti těles) roztřídilo 5 dětí, jen některá (tedy výběr uskutečnilo) 6 dětí. Tři děti vytvořily z těles netradiční kompozice (viz CD foto Ch2, Ch10), jedno dítě (D1) se rozhodlo roztřídít tělesa pod stůl (patrně zejména kvůli motivaci – úklid Čarodějova příbytku). Pro většinu dětí byl nejdůležitějším kritériem třídění tvar. (viz 1.2.4).

P III Cíle: - zjistit, jak dítě ovlivňuje při identifikaci těles jejich poloha

- jaká označení při identifikaci těles použije

{řada těles, ve které jsou válce v různých polohách mezi dalšími tělesy: **a)** Kz, **b)** VVč – stojí na kruhové podstavě, **c)** O4m, **d)** Mč – stojí na čtvercové podstavě, **e)** Vm – leží kruhovou podstavou k dítěti, **f)** QMp – stojí na čtvercové podstavě, **g)** Vč – leží šikmo k dítěti, **h)** VPč – leží kruhovou podstavou k dítěti, **ch)** Jč – stojí na čtvercové podstavě, **i)** VVč – leží k dítěti pláštěm - bokem, **j)** Km}

Ad a) Kz

Pro označení krychle užilo 6 dětí slova *čtvereček*, 5 dětí *kostička*, z toho 2 děti použily přívlastek *malinká*. Více než polovina dětí (6) užilo výraz označující 2D objekty.

Ad b) VVč – stojí na kruhové podstavě

Pro označení válce užilo 5 dětí názvu *váleček*, z toho 1 dítě *tlustej váleček na válení*. Další označení byla: *válec (3x)*, *kulička (2x)*, *kostička*, *kula*, *kolečko*. Slovo *kulička a kolečko* bylo patrně užito kvůli kruhovému tvaru podstavky, ačkoli *kulička* označuje 3D objekt a *kolečko* 2D objekt. Slovo *kostička* (ve smyslu nadřazeném) dítě použilo asi proto, že si nemohlo vzpomenout na konkrétní název, proto použilo názvu pro ně

obecného.

Ad c) O4m

Pro označení koule se 8x vyskytl název *koulička (kulička)*, další výrazy byly: *gul, kolečko, koule, míč*. Pouze jednou bylo užito označení charakterizujícího 2D objekty.

Ad d) Mč

Mašličku identifikovaly 3 děti jako *dva spojené trojúhelníky*, 3 děti jako *přesýpací hodiny (sypátko)*, 2 děti ji označily jako *mašli*. Další označení byla: *most, ixko, kostka*. Jedno dítě (Ch7) nevědělo a použilo výrazu: *ňáká kostka*. Čtyři děti tedy použily označení charakterizující 2D objekty.

Ad e) Vm – leží kulatou podstavou k dítěti

Šest dětí označilo těleso jako *váleček* (z toho jednou jako *úzký váleček na válení*, jednou jako *malej váleček*), 1 dítě užilo slova *válec (hubený)*, 1 dítě těleso přirovnalo k VVč (uvědomilo si, že jde rovněž o válec, projevilo tedy jistou míru schopnosti zobecnění), 1 dítě mu přiřklo název *kolečko*, 1 dítě *kostka (kostinečky)*, 1 dítě *kulatý, kulatá*. Opět pouze jednou se objevilo označení pro 2D objekty. Jedno dítě, které nevědělo, jaký název použít, zvolilo obecný název *kostka*.

Ad f) QMp

Těleso bylo 2x označeno jako *čtverec* (z toho 1x jako *vyšší deska* a 1x jako *tlustej čtverec*), 2x jako *čtvereček*, 2x jako *obdélník*, 2x jako *kostka* (z toho 1x *menší*), dále jako *trojúhelník, kostička (delší než K a větší a tlustší)*, *komín*. Jedno dítě se nevyjádřilo. Převládalo označení pro 2D objekty (7x).

Ad g) Vč – leží šikmo k dítěti

Tělesu byl 6x přisouzen název *váleček*, z toho 2x *taky váleček* a *taky váleček na válení* (z čehož plyne, že pokud děti použily slova „taky“ uvědomují si, opakování stejného tělesa v řadě a uvědomují si shodnout nebo podobnost), 2x *malej*, a dále: *kolečko, hubený válec, kulička, jako tamta (ukazuje Vm), kutálový (přirovnává k VVč a k Vm)*. Pouze jednou bylo použito označení pro 2D objekty.

Ad h) VPč – leží kulatou podstavou k dítěti

Při identifikaci bylo použito 4x názvu *kolečko* (z toho 1x *na kutálení*), 2x *válec*, 2x *váleček* (z toho 1x *tlustej malej*, 1x *menší*), a dále: *kulička*, *oko*, *koule*, *kulaté*. Čtyřikrát bylo použito označení pro 2D objekty (patrně kvůli tvaru a velikosti podstavy – viz úkoly D III c, P I b). Dvakrát děti označily tento válec jako *kouli*.

Ad ch) Jč

Jehlan byl 2x označen jako *stan*, 2x jako *stříška*, 2x *věž*, 2x *trojúhelník*, dále jako: *pyramida*, *světlo na autě*, *střecha*, *skála*. Pouze dvakrát bylo těleso označeno jako 2D objekt.

Ad i) VVč – leží k dítěti pláštěm – bokem

Byl označen 5x jako *válec* (z toho 1x *tlustej*), 3x *váleček* (z toho 1x *tlustej*, 1x *jako tenhle* – VVč stojící na podstavě), a dále: *koule*, *kulička*, *kolečko*. Opět některé děti poukázaly na podobnost s ostatními válci. Tento válec byl označen pouze jednou jako 2D objekt.

Ad j) Km

Byla označena 5x jako *kostička* (z toho 2x *jako malinká*, *malá*, 1x *stejná jako ta první*), 3x *čtvereček*, 2x *kostka*, 2x *čtverec*. Pětkrát byla označena jako 2D objekt.

Válce v tomto úkolu byly označovány jako *válce* nebo *válečky* (vždy 8x, kromě jednoho případu – Vpč). Pokud srovnáme pojmenovávání Vč a VVč, zjistíme, že pro Vč se objevilo víckrát označení *váleček*, zatímco u VVč se objevilo víckrát slovo *válec*, což ukazuje, že u dětí hrála při hledání vhodného slova roli i velikost.

VPč děti většinou za válec nepovažovaly (jak se již projevilo i v úkole D III c), P I b), nazývaly ho spíše *kolečkem*. Pro děti zřejmě tato podoba válce neodpovídá ustálené představě o válci, patrně pro to, že průměr podstavy je větší než výška pláště. Tento jev lze vysvětlit teorií „zlatého řezu“ (viz D III b).

Závislost pojmenování na poloze se neprokázala. To svědčí o relativní vyzrálosti pojmu válec, (kromě Vpč) bereme-li v úvahu i výsledky D I b, D III c, P I b.

Při hledání vhodných pojmenování pro výše uvedených 11 těles celkově převážilo označení pro 3D předměty (9 z 11). Dvakrát převážilo označení pro 2D objekty a to u těles Kz (6x 2D) a QMp (7x 2D). Pro většinu dětí bylo přirozené nazývat krychli jako *čtvereček (čtverec)* a kvádr jako *obdélník* nebo rovněž *čtvereček*.

Další tělesa hojněji označovaná terminologií charakterizující 2D objekty byla Km (5x 2D), VPč (4x 2D) a Mč (3x 2D). Tato tělesa můžeme nazvat jako „sporná“ pro dětské vnímání a hledání vhodného označení.

Je zajímavé, že při pojmenovávání Km některé děti označily těleso jinak než první Kz. Počet označení *kostička* (5x) se nezměnil, ale označení *čtvereček (čtverec)*, které bylo v prvním případě uvedeno 6x, bylo ve druhém případě uvedeno pouze 5x. Oproti prvním případu bylo ještě uvedeno slovo *kostka* (2x). Toto označení mohly ovšem děti volit proto, že nazývaly obecně všechna tělesa „kostky“.

Mč je zcela nestandardní těleso, proto i pro děti bylo hledání názvu pro ně spíše vymyšlením, hledáním nějaké paralely z jejich osobní zkušenosti.

3.8 Diskuse

3.8.1 Světy 3D – 2D

Pokud se zaměříme na to, jak děti rozlišují při slovním popisu svět roviny a prostoru, zjistíme následující skutečnosti:

V úkolech, ve kterých měly děti popsat těleso, převážila tendence k označení charakterizující 3D objekty (z patnácti úkolů ve dvanácti případech), a to v případech, kdy šlo o méně obvyklé tvary, respektive o tvary, kterým se v mateřské škole speciálně nevěnují a jejichž označení dítě používá v běžné mluvě (*sněhová koule, váleček na nudle*), nebo nemají specifické označení a pak dochází k označení podle funkce objektu.

Ve třech případech převážilo označení tělesa slovy charakterizujícími 2D objekty, a to u těchto těles: kvádr, krychle, jehlan. Tato tělesa jsou často označována dětmi jako „čtverec“, „obdélník“ a „trojúhelník“, což může být pro budoucí rozlišování světa

prostoru a roviny zavádějící a může komplikovat pojmotvorný proces ve školské matematice. Příčina tkví patrně v tom, že děti většinou terminologii pro geometrické tvary v rovině znají a aplikují ji i na tělesa, nebo v tom, že děti nevnímají tělesa jako celek, ale jen některé jeho části (viz 1.1.2.1 a 1.2.4.1). Může to být ale také tím, že poznávání těles v mateřských školách se většinou uskutečňuje především na úrovni zrakového vnímání bez slovního označení a učitelky se věnují především používání terminologie ze světa 2D v souvislosti s rozlišováním rovinných obrazců čtverec, obdélník, trojúhelník. Vedle vnímání nabízených obrázků mohou mít děti zároveň zkušenost hmatovou (stavebnice apod.) ke stejnému slovnímu označení, což vytváří rozporuplné prostředí. Nesprávná terminologie může být dětem známá i z vyjadřování dospělých v jejich okolí nebo nevhodných materiálů pro mateřské školy.

Nedomnívám se podobně jako autoři RVP pro mateřské školy, že je potřebné, aby děti pojmenovávaly tělesa odbornou terminologií „krychle, kvádr a jehlan“, ale myslím si, že stačí, aby tělesa byla nazývána běžným (pro děti srozumitelným) jazykem, ale takovými slovy, která odpovídají 3D objektům a umožní rozlišit svět roviny a prostoru.

To, zda děti tělesa nazvou terminologií charakterizující 2D nebo 3D objekty, záleží na konkrétním tělese, což dokazuje to, že některá tělesa byla nazývána správně jako např. válec nebo kužel. Kužel tak byl nazýván pouze jedním dítětem (D11), které s ním mělo patrně již předchozí zkušenost, což plyne z pohotovosti vyjadřování.

Původ slovního vyjádření je jistě určitou měrou závislý na předchozí zkušenosti dítěte. V případě válce byly děti předchozí zkušeností s tímto tělesem jistě ovlivněny a jeho název mají pravděpodobně spojen i se slovesem (válet).

3.8.2 Preference barvy nebo tvaru

V průběhu celého experimentu hrály tvar i barva při identifikaci těles určitou roli a jedno i druhé se stávalo hlavním faktorem, ovlivňující výběr vhodného tělesa.

Přestože ve většině úkolů většina dětí zvolila jako nejdůležitější kritérium tvar, některé děti byly více ovlivněny barvou. Tři děti (D4, Ch5 a Ch7) upřednostňovaly ve většině úkolů barvu před tvarem. U některých dětí se tato preference neobjevila, ale barvy tělesa si často všimaly a často ji uváděly. Nejčastěji si barvy všimala D8, která ji

často uváděla jako jediná. Uvedla rozdíl barev dokonce i tehdy, když se jednalo o lehce odlišné odstíny červené (viz úkol D IV b), což můžeme vysvětlit kapitolou Jas a barvová konstanta (1.2.5.1), a je tedy otázkou, zda by vnímala oba odstíny jako odlišnou barvu, pokud by je neviděla obě zároveň.

Tento jev může být vysvětlen tím, že barvu vnímáme ze všeho nejrychleji (viz Koukolík, 2005). Další možností je to, že je pro ně jednodušší určit barvu (kterou znají a jsou na ni často tázány), než popsat tvar někdy i neznámého tělesa. Samotný fakt, že děti barvy znají a že se to také od nich očekává, mohl být rovněž důvodem k uvádění barvy těles.

To, že děti (ve většině případů) v průběhu celého experimentu upřednostňovaly tvar před barvou lze vysvětlit tím, že při zrakovém vnímání je pro nás tvar nejdůležitější (viz 1.2.4 a 1.2.5.2).

3.8.3 Dětská terminologie

Jedním z cílů této práce bylo zmapovat, jak se děti daného věku slovně vyjadřují o vnímaných tělesech. Děti doprovázely řešení úkolů experimentu či odpovědi na otázky slovy vztahujícími se k dané sadě těles (použitému materiálu). Označení, která použily při charakteristice jednotlivých těles, jsou shrnuta v následujících tabulkách:

jehlan

Označení	Počet označení ¹⁴	3D - 2D	duté - plné
stan	10	3D	d
trojúhelník	8	2D	-
střecha (stříška)	6	3D	d - p ¹⁵
pyramida	3	3D	p
věž	3	3D	d - p
kuželka	2	3D	d - p
kostička	1	3D	p
hvězda	1	2D? ¹⁶	?
prasátko	1	3D	p
světlo na autě	1	3D	d
skála	1	3D	p

„mašlička“

mašle (mašlička)	5	3D	d
přesýpací hodiny	4	3D	p
dva spojené trojúhelníky	3	2D	-
ixko	2	2D	-
kostka	1	3D	p
stoleček	1	3D	d
most	1	3D	d
motýl	1	2D?	?

14 Uváděný počet je relativní - nelze ho porovnávat u různých těles, protože některá tělesa byla v průběhu experimentu popisována vícekrát než jiná.

15 V představě dítěte se může jednat o plný nebo dutý objekt

16 Nelze určit, zda se v představě dítěte jednalo o 3D nebo 2D

krychle

kostka (kostička)	12	3D	p
čtverec (čtvereček)	11	2D	-

koule

koulička (kulička)	8	3D	p
koule	1	3D	p
kolečko	1	2D	-
gul	1	3D	p
míč	1	3D	d

kvádr

obdélník	6	2D	-
čtverec (čtvereček)	5	2D	-
kostka (kostička)	4	3D	p
komín	2	3D	p - d
dlouhej čtverec	1	2D	-
trojúhelník	1	2D	-
špalek	1	3D	p
trup letadla	1	3D	d

kužel

čepice (čepička)	3	3D	d
střecha	2	3D	d - p
věžička	2	3D	d - p
kužel	2	3D	p
kulatej stan	1	3D	d
kuželka	1	3D	d - p
hrad	1	3D	d - p
klobouk	1	3D	d

válec

váleček	22	3D	p
válec	12	3D	p
kolečko	8	2D	-
kulička	6	3D	p
koule	2	3D	p
kostka (kostička)	2	3D	p
oko	1	2D	-

Některá označení se objevila u více těles, což znamená, že v některých případech není představa o tělese a jeho názvu definitivní nebo ustálená.

Stejně názvy se objevily např. u krychle a kvádrů (*čtverec, obdélník*), což může souviset s tím, že děti vnímají intenzivněji pouze část z celku a podle ní nazývají celý předmět, u koule a válce (*kolečko, koule, kulička*), což může mít příčinu v tom, že děti používají slovo „kulaté“ v širším slova smyslu, tedy i pro kouli, i pro válec (viz např. Č IV, D IV, u kuželu a jehlanu (*střecha, věž, kuželka*)).

Nabízené objekty, respektive všechna uvedená tělesa, uvažujeme jako objekty plné. U dětí však na základě analýzy aktivní slovní zásoby lze identifikovat tři skupiny:

- a) děti, které užily označení, které se v běžném životě vztahuje k plnému objektu,
- b) děti, u kterých jde o představu dutého objektu,
- c) děti, u kterých nelze představu blíže specifikovat nebo které užily označení typické pro 2D.

3.8.4 Velikost a slovo

Kužel, jehlan kvádr

Slovní označení se většinou vztahují k objektům, které v běžném životě mají rozměry mnohonásobně větší než sledované těleso (*stan, střecha, pyramida, věž, hrad, komín, trup letadla*). Přesto se objevily i případy, kde se děti snažily nějak vyrovnat s tímto rozporem mezi velikostmi (*věžička, stříška, čepička*).

Válec

U válce byla nejčastější pojmenovávání *válec a váleček*, pokud ale srovnáme pojmenovávání Vč a VVč, zjistíme, že pro Vč se objevilo víckrát označení *váleček*, zatímco u VVč se objevilo víckrát slovo *válec*, což ukazuje, že i zde u dětí hrála při hledání vhodného slova roli velikost.

Mašlička, koule

Pro tato tělesa se také objevila označení vztahující se k objektům, které v běžném životě mají rozměry mnohonásobně větší než sledované těleso (*most*), a i zde se projevuje snaha vyrovnat se s rozporem mezi velikostí zkoumaného tělesa a jeho označením v běžném životě (*stoleček, kulička*)

3.8.5 Shrnutí dalších jevů

V úkolu Č III, kde měly děti identifikovat těleso postupně pouze zrakem, zrakem a hmatem, pouze hmatem, děti určovaly hledané těleso nejrychleji zrakem (ať pouze zrakem, nebo v kombinaci s hmatem), nejdéle trvalo hledání pouze hmatem. Příčina může být dvojitá: hmat má v naší kultuře nižší postavení a hry založené na hmatu představují mizivé procento aktivit v mateřské škole, je otázka, jaká je úroveň dispozic vnímat a rozlišovat hmatem u daného vzorku. U tohoto vzorku bychom tedy mohli konstatovat, že nejjednodušší způsob identifikace tělesa je pomocí zraku, což potvrzuje Piagetův názor o převaze vyhodnocování okolí na základě zrakových vjemů (viz 1.2.6).

V úkolu Č IV, kde si měly děti prohlédnout těleso, doběhnout ke krabici na druhé straně místnosti {cca 5 m} a najít tam stejné, jim nejkratší dobu zabralo hledání trojbokého hranolu, nejdelší dobu identifikace kuželu. Mohlo to být způsobeno jejich barevností.

U Hm nemůžeme s jistotou rozhodnout, jakou roli hrála barva (v sadě jsou pouze modré Hm), přesto však byl v jednom případě považován za shodný s Jm, kde barva roli hrát mohla. Tento jev by měl být předmětem dalšího zkoumání v následných experimentech. Podobně VVč jsou v nabídce pouze v červené barvě, proto byla jeho identifikace snazší a v jednom případě vedla k záměně s QSč. U KU mohla sehrát barva významnou roli, protože se v nabídce nacházel ve více barvách. Přesto, že přibližně polovině dětí na barvě nezáleželo, úspěšnost identifikace (u tělesa ve více barevných vyhotoveních) byla nižší než při identifikaci těles, která byla v nabídce zastoupena pouze v jedné barvě.

V úkolu Č V, kde měly děti postihnout změnu mezi tělesy (lišila se tvarem, barvou, velikostí nebo polohou), změnu ve všech úkolech zaznamenala většina dětí (z šesti úkolů dokonce 3x změnu popsalo všech 11 dětí), z čehož plyne, že si stav před změnou pamatovaly – neměly s krátkodobou pamětí žádné výraznější problémy (viz 1.1.2.4).

V úkolu D I, kde měly děti identifikovat těleso podle jeho zobrazení v rovině, si

příkládaly tělesa k obrázku, snažily se tak zjistit, zda tvarem odpovídají (snažily se tím pravděpodobně získat jistotu). Tyto děti našly nástroj, jak přejít od nejistoty k jistotě. Poněvadž tato strategie nebyla uplatněna většinou, nelze užitou strategii přičítat nácviku v rámci aktivit v mateřské škole.

Úspěšnost při identifikaci tělesa zobrazeného v rovině byla velmi vysoká (vždy mezi 9 – 11 dětí) rozeznávání 3D objektů podle jejich zobrazení v rovině a transformace ze světa roviny do světa prostoru zde proběhla bez výraznějších problémů.

V úkolech **DII a)** a **Č I** měly děti popisovat jehlan. Pokud tyto dva úkoly porovnáme, zjistíme, že některé výpovědi dětí se měnily. Čtyři děti např. v úkolu **Č I** charakterizovaly těleso jako 2D a v úkolu **D II** jako 3D (př. trojúhelník – stan, trojúhelník – střecha). Jedno dítě naopak v úkolu **Č I** označilo jehlan jako stříšku a v úkolu **D II** jako trojúhelník. např. nemají tedy pro toto těleso ustálenou terminologii a vycházejí při označení z momentální situace. Výchozí situace se u úkolů lišily tím, že v **Č I** byl poměr 3D:2D:neurčitý 5:4:2, u **D II** byl 7:1:3.

V úkolu **D III** měly děti identifikovat těleso na základě slovního popisu, což pro ně bylo velice obtížné. Pouze přibližně jedna čtvrtina dětí byla schopná podle slovního popisu identifikovat kvádr. Určit těleso podle slovního popisu bylo pro děti velmi nekonkrétní, nenázorné, musely obraz tělesa tvořit pouze v představě, i když se v popisu objevovala slova, která jsou součástí jejich aktivní slovní zásoby vztahující se k danému tělesu.

Děti se v tomto případě dostatečně nesoustředily v průběhu celého poslechu, nevyslechly ho až do konce a začaly hledat vhodná tělesa, takže jim pak některé informace unikly. Nejčastěji se řídily podle pro ně nejznámějších pojmů, většinou tvary podstav (obdélník, čtverec, „kolečko“), označení „roh“ také rozuměly. Kromě toho bylo také obtížné si všechny informace zapamatovat. Příčinu zbrklé reakce na první charakteristiku lze hledat v návyku reagovat na jednoduchý úkol, zde se ovšem jednalo o konjunkci několika charakteristik současně a pro identifikaci musely tedy respektovat několik podmínek najednou. To odpovídá i tomu, že na takové zadání nejsou děti při vstupu do školy zvyklé (Kaslová, 2003).

D III c)

Pro popis tělesa jsem měla zvolit místo „je to kulaté“ raději „je to oblé, okrouhlé“, protože slovo „kulaté“ u dětí může vyvolat spíše představu koule, ale s porozuměním by pak děti měly možná větší obtíže. Na druhou stranu děti samy při popisu válce užívaly výrazu „je kulatý“, z čehož plyne, že tento výraz užívají v širším slova smyslu.

Oproti úkolům popisujícím kvádr a krychli byla úspěšnost při identifikaci válce výrazně vyšší. Kromě jednoho dítěte zvolily válec všechny děti. Děti se opět zaměřily na slovo, které dobře znají „kolečko“, které je pro ně na válci dobře rozpoznatelné a vnímají tuto část patrně intenzivněji než celek (viz 1.1.2.1).

Zajímavá byla volba a následné odmítnutí VPč u dvou dětí, protože by se dalo předpokládat, že protože je u VPč průměr podstavy větší než výška pláště (tedy větší „kolečko“) a slovo „kolečko“ u dětí převážilo ostatní informace, budou volit právě toto těleso. Je rovněž možné, že v dětech popis evokoval představu válce a ta většinou neodpovídá rozměrům Vpč. Tento jev je možné vysvětlit prostřednictvím experimentu (viz Opava, 1989, s. 269), ve kterém bylo zjištěno, že 75 % populace preferuje pravoúhelník, jehož strany jsou v poměru zlatého řezu – tedy $a : b = b : (a + b)$ (viz Kulka, 1991, s. 285).

V úkolu P I se prokázalo, že děti slovo krychle a kvádr neznají, běžně se s ním nesetkávají a užívají spíše slova kostička, čtvereček, i když tvarová představ krychle je již vytvořena. Opora o shodu mezi tvarem stěny krychle a čtvercem není rovnocenná, od tělesa ke čtverci je bezproblémová, na stěnách „vidí čtverce“, avšak naopak nikoli. Je otázka, zda si dítě plně uvědomuje shodnost stěn (viz 1.2.5.2). Samotné zdůrazňování čtverce v MŠ v souvislosti s krychlí (kostkou) nezaručuje úspěch u opačné aktivity. To znamená, že v tomto případě reverzibilita (viz 1.1.2.5, 1.2.6) u těchto dětí nefungovala. Zdá se, že v případě spojeném s prostorovým vnímáním je situace složitější pro „naskočení“ reverzibility. Pro identifikaci krychle je bylo pro dítě postačující nalezení jediného čtverce, tedy od dalšího zkoumání po tomto kroku upustilo.

Pojem „válec“ je dětmi zvládnutější než „krychle“. Neměly proto s výběrem takové problémy jako v předešlém úkolu např. proto, že se s pojmem válec běžně setkávají v životě, nebo ho mají z přímé zkušenosti (válení sudů, válení válečku z modelíny) a je v tomto případě tento pojem spojen se slovesem, což dokazuje i to, že 2 děti vybíraly

válec podle toho, zda se tělesa válí nebo točí. Jak se již ukázalo v úkole D III c), VPč není pro některé děti válcem patrně kvůli svým netradičním rozměrům (viz D III c) – výška je cca čtvrtinou průměru podstavy.

Výraz „kvádr“ je pro děti neznámý a postihnout veškeré možnosti (různé rozměry, poměry hran) bylo velice obtížné, z důvodu ne úplné schopnosti generalizovat – uvědomit si, co všechno je kvádr, jaké možnosti existují.

Děti ve většině případů zadané úkoly splnily, nebo se o to alespoň se snahou pokoušely. Jejich reakce byly většinou pozitivní, práce je bavila a některé dokonce vyžadovaly opakování úkolu, nebo samy vyvíjely iniciativu a vymýšlely úkoly nové.

Během realizace všech tří částí experimentu se u dětí projevíly i jisté známky pokroku a projevy nově získaných zkušeností (když v následujícím úkolu využily poznatků z úkolu předcházejícího). Podobné aktivity by se tedy mohly stát součástí činností dětí v mateřských školách.

Závěr

Bakalářská práce si kladla za cíl zmapovat, jak dítě daného věku rozlišuje vybrané tvary, jak je porovnává, jak se o nich dítě slovně vyjadřuje, zda je schopné daný tvar identifikovat a zapamatovat si ho. Tento cíl byl naplněn prostřednictvím laboratorního experimentu a analýzou výsledků.

Uvědomuji si, že výzkum byl uskutečněn na relativně malém vzorku a jeho výsledky nemohou být zobecněny na celou populaci českých pětiletých dětí. Nicméně výsledky ukázaly skutečnosti, které by mohly být v praxi užitečné a využitelné v dalším výzkumu. Pokud by se došlo k týmž závěrům na početnější skupině pětiletých dětí, mohly by výsledky bakalářské práce pomoci učitelům a učitelkám mateřských škol při tvorbě Školních vzdělávacích programů, a ukázat, na co by se měli zaměřit ve své práci s dětmi a v kontaktu s rodiči.

Jsem si rovněž vědoma toho, že „výkony“ dětí mohly být ovlivněny celou řadou okolností, jak pozitivně tak negativně (viz 1.1.3.1 a 1.1.3.3). Řadu potencionálních negativních faktorů jsem se snažila eliminovat vymezením podmínek a přípravou scénáře (viz 2.5).

Práce přinesla řadu podnětů k zamyšlení a dalšímu zpracování. Hypotéza č. 1 (Pětileté děti jsou již schopny od sebe odlišit tělesa různého tvaru jak zrakem, tak hmatem) se během celého experimentu potvrdila.

Hypotéza č. 2 (Pětileté děti jsou schopné identifikovat těleso na základě popisu nebo jeho zobrazení ve volném rovnoběžném promítání) se potvrdila v případě identifikace tělesa na základě jeho zobrazení ve volném rovnoběžném promítání, v případě popisu lze konstatovat, že se naplnila pouze částečně.

Co se týče rozlišování světa prostoru a světa roviny, převážila v dětských řešeních úkolů označení charakterizující 3D objekty. Pouze ve třech případech z dvanácti převážila označení charakterizující 2D objekty a to u krychle, kvádrů a jehlanu. To může souviset s prací učitelek mateřských škol, které mají nedostatek vhodných materiálů pro pojmotvorný proces u čtverce, obdélníku a trojúhelníku. Bylo by proto vhodné důsledně nazývat tělesa (3D objekty) terminologií, která se skutečně váže k prostoru, a plošné obrázky terminologií vázanou na svět roviny.

Ohledně preference barvy nebo tvaru u těles bylo zjištěno, že v nadpoloviční většině úkolů převážilo kritérium tvaru, menší procento dětí bylo více ovlivněno barvou než tvarem. U některých dětí se tato preference neobjevila, ale barvy tělesa si často všimaly a často ji uváděly. Hypotéza č. 1 (Identifikace a popis těles jsou u pětiletých dětí závislé na některém z parametrů - barva, tvar, poloha, funkce) se tedy potvrdila. Je otázka, zda by nebylo vhodné rozšířit poznávání tvarů o materiál přírodní barvy.

Jedním z cílů této práce bylo i zmapovat, jak se děti daného věku slovně vyjadřují o tělesech. K dané sadě těles (použitému materiálu) děti použily určité terminologie, z které vznikl slovníček pojmů. Z něho si lze vytvořit představu, jaká slova děti spontánně bez nápovědy používají (použily) k označení vnímaných těles, a je možné vyhodnotit, které názvy jsou pro určitá tělesa vhodné a které ne, respektive kde lze očekávat úskalí v komunikaci na prvním stupni ZŠ. Fakt, že v průběhu experimentu vznikla určitá „dětská terminologie“, je potvrzením hypotézy č. 4 (Děti jsou schopné se vyrovnat s deficitem slovní zásoby v charakteristice a pojmenování vnímaných těles) a hypotézy č. 5 (Děti jsou - pro ně dosažitelnými prostředky - schopné popsat vnímaná tělesa).

Pro tuto práci byl speciálně vytvořen systém znaků tak, aby umožnil operativní registraci sledovaných jevů a následnou analýzu, a to i s výhledem na běžnou učitelskou praxi. Během experimentu byly sestaveny tabulky sledovaných jevů, které byly postupně upravovány.

Oproti dostupné literatuře je zde použit komplexnější přístup k charakteristice toho, jak dítě vybrané tvary vnímá. To, jak dítě tvar zpracovává, vyhodnocuje, komentuje a podobně, představuje přístup ke zkoumání dané problematiky v různých kontextech, různých typech aktivit, které předpokládají odlišné mozkové pochody.

Zpracovávání této bakalářské práce mělo řadu přínosů i pro mě samotnou. Na základě studia odborné literatury a dosavadní zkušenosti z praxe v rámci studia se rozšířily moje představy o dětských reakcích a jejich možnostech. Pronikla jsem hlouběji do dětského pohledu na věc a získala řadu nových zkušeností nejen v problematice „dítě a tvar“, ale i v samotném procesu zjišťování a vyhodnocování informací o dítěti a jeho zrání.

Literatura a informační zdroje

- [1] ATKINSONOVÁ, R., et al. *Psychologie*. Praha : VICTORIA PUBLISHING, 1995. ISBN 80-85605-35-X
- [2] KERN, H., et al. *Přehled psychologie*. Praha : Portál, 2000. ISBN 80-7178-426-5
- [3] KASLOVÁ, M. Předmatematické představy v MŠ (Třídění). In JAKOUBKOVÁ, V. et al. *RAABE – Metodické listy pro předškolní vzdělávání*. Praha : RAABE 1999. ISBN 80-86307-03-4
- [4] KASLOVÁ, M. Přednášky PMV 2005/2006. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze
- [5] KASLOVÁ, M. *Tvary na mateřské škole*. Syllabus k semináři PC v Plzni 2004
- [6] KASLOVÁ, M. Přednáška. Parma 22.3.2003
- [7] KOUKOLÍK, F. *Mozek a jeho duše*. Praha : Makropulos, 1997. ISBN 80-86003-08-6
- [8] KULKA, J. *Psychologie umění*. Praha : SPN, 1991. ISBN 80-04-23694-4
- [9] LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. Praha : Grada, 1998. ISBN 80-7169-195-X
- [10] OPAVA, Z. *Matematika kolem nás*. Praha : Albatros, 1989.
- [11] OPRAVILOVÁ, E. *Předškolní pedagogika I*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2002. ISBN 80-7083-656-3
- [12] OPRAVILOVÁ, E. *Předškolní pedagogika II*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2004. ISBN 80-7083-786-1
- [13] PIAGET, J., INHELDEROVÁ, B. *Psychologie dítěte*. Praha : Portál, 1997. ISBN 80-7178-146-0
- [14] ŘÍČAN, P. *Cesta životem*. Praha : Panorama, 1990. ISBN 80-7038-078-0
- [15] VÁGNEROVÁ, M., VALENTOVÁ, L. *Vývojová psychologie*. Praha : Karolinum, 1992. ISBN 80-7066-384-7
- [16] VÁGNEROVÁ, M. *Základy psychologie*. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0841-3
- [17] VÁGNEROVÁ, M. *Úvod do psychologie*. Praha : Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0015-3

Přílohy

Přílohy P 1 – P 12 Záznamové archy k úkolům s tématem Čaroděj

Přílohy P 13 – P 23 Záznamové archy k úkolům s tématem Detektiv

Přílohy P 24 – P 34 Záznamové archy k úkolům s tématem Popelka

CD – fotodokumentace

ČARODĚJ

Dítě: D 1

Č I: jehlan: *Co to je?* „Kostička“ *A ještě něco bys o ní mohla říct?* „Je to trojúhelník“

Č II: vytáhne: trojboký hranol (Hm) *Je to ona?* „Ne.“ mašličku (M), diamant (Dp), kvádr plochý modrý (QPm), červený kužel (Kuč), jehlan (Jm) až naposled, *Je to ona?* „Jo.“

Č III: a) řada (Z): hned ukáže (Qm): „Tadleta“

čas: h

b) truhla (Z + Ht): hrabe , „Tadyta“, vyndá ji (Qz)

čas: c

c) pytel (Ht): nejdřív dlouhý červený kvádr (QVč), *Je to ona?* „Je velká.“, kvádr plochý modrý (QPm) „Tohle by to mohla být ona, ale je jako... ale taky to není vona.“
kostička (Km), pak Qm

čas: c

Č IV: a) hranol: vzala ji do ruky (Hm) – hned *Je to ona?* „Je.“

b) válec: dlouho to trvá, najde (VVč)

c) kužel: *Je to stejné?* (má ji pootočenou - KUč) „Ne“, po chvíli: „Jo“

Č V:

a) červený kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: „Byla menší a hubenější“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Jé, menší kulička“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: *Stalo se s tím něco?* „Změnil barvu“ – *A jakou měl?* – „předtím červenou a teď má modrou“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: (jehlan) „To je stan“, (mašlička) – *Co se s ním stalo, nebo vypadá stejně?* „Nevypadá... vypadá jako... jako mašlička“ (převrací ji)
„Vono to asi nepatří.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně:
„Položil se“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně:
„Modrej stan“ „Je na šikmo“ „Zase se otočil“

ČARODĚJ

Dítě: Ch 2

Č I: jehlan: „Tak tohle má barvu zelenou a tvar do takového... do trojúhelníku“

Č II: vytáhne: hmatá jednou rukou (i když jsem říkala že může oběma) dlouho hrabe, *Jestli se ti zdá, že je nějaká stejná můžeš ji vytáhnout*, kužel (Kuč) *Je to ona?* „emem“ (kroutí hlavou)
hranol (Hm) – *Je stejná?* „Emem, není.“
diamant (Dp) – *Co tohle?* „Tohle taky není.“
jehlan (Jm) – *Co tadyta?* „Je stejná.“

Č III: a) řada (Z): hned, vezme ji (Qm), dá k vzorové

čas: h

b) truhla (Z + Ht) za chvilku (Qz)

čas: c

c) pytel (Ht): napoprvé vytáhne (Qm), po chvíli „Je to ona.“

čas: h

Č IV: a) hranol: přinese (Hm) „Je to ona, ale malinko menší.“ přiložil je k sobě různými stranami

b) válec: trvá déle *Je to on?* „Je.“

c) kužel: „Já jsem našel dva.“ (Kuč, KUm)

Č V: a) červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: *Co se sni stalo?* „Je větší.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Tamta byla větší a tadle je menší.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „Tamten byl větší malinko a tendle je menší a má jinou barvu.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Tamten byl špičatej a tendle není špičatej, tendle je placatej, jako stoleček nebo jako přesýpací hodiny.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: „Tak... tamten byl takhle (převrací) tenhle byl takhle (převrací).“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: „Tamten byl takhle (převrací) a tenhle je takhle – jako světlo.“ „Tenhle byl takhle (převrací – pozice 3) a tamten byl eště takhle (převrací - pozice 2).“

ČARODĚJ

Dítě: D 3

Č I: jehlan: *...jakou má třeba barvu?* „Zelenou“ *Jaký má tvar nebo čemu je podobná?*
„Třeba k takový pyramidě.“

Č II: vytáhne: jednou rukou, diamant (Dp)- „Ne.“ směje se
mašlička (Mz) - „Tenhle je docela podobnej.“ *A je to on?* „Neni.“
prohrabuje, najde (Jm) *Tak co ten?* „Ten jo.“

Č III: a) řada (Z): ukáže (Qm), „Tady je taková, tahle modrá.“

čas: h

b) truhla (Z + Ht): vytáhne Qz: „Takováhle zelená.“

čas: h

c) pytel (Ht): dlouhý červený (QVč) - „Takováhle dlouhá.“
Dej si tam klidně i druhou ruku, vytáhne správnou (Qm) „Jo.“

čas: c

Č IV: a) hranol: hned najde (Hm) *Je to ono?* „Je.“

b) válec: chvíli hledá (VVč): *Je to ono?* „Je.“

c) kužel: hned „Tahle.“ (Kum)

Č V: a) červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: „Je větší než byla.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Se zmenšila.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: *Copak se sni stalo? Nereaguje Stalo se s ní něco? Je stejná?* „Je teď modrá.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Je z ní tahlencta.“ *A jaká?* „Taková mašlička.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: „Je položená.“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: „Je taky teď obrácená.“ „Teď je ještě jinak.“

ČARODĚJ

Dítě: D 4

Č I: jehlan: „Stříška a je to zelený jako tráva , taková stříška.“

Č II: vytáhne: modrý jehlan (Jm) „To ne, ta je modrá.“

kužel (Kuč) „Ten je kulatej“

dlouho loví, vyndá modrý (Jm), řekne, že stejný jako zelený tam není

Č III: a) řada (Z): našla velký červený kvádr (QSč)

čas: e

b) truhla (Z + Ht): červená krychlička (Kč)

čas: h

c) pytel (Ht): dlouho nemůže najít, *Jestli tam nějaká vůbec je?* vyndá všechny *Máme tam nějakou jako tahleta?* „Hm.“ najde modrý stejný (Qm)

čas: d

Č IV: a) hranol: štrachá a najde (Hm) *Je to ono?* „Hm.“

b) válec: štrachá déle (VVč) *je to ono?* „Hm.“

c) kužel: hned červený (KUč) *Je to on?* „Hm.“

Č V: a) červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: „Je tlustší, větší.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Malou modrou kuličku to udělalo.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „Je delší.“ „Je delší.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Žlutý ixko.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: „Je placatější.“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: „Je modřej, velkej a takhle jinej.“

Cpak ted' ? Stalo se s nim něco? „Ne.“

ČARODĚJ

Dítě: Ch 5

Č I: jehlan: „Trojúhelník“

Č II: vytáhne: trojboký hranol (Hm) - „Ne.“, pak kužel (KUč), diamant (Dp), říká, že tam není, hledá v krabici najde červený (Jč)

Č III: a) řada (Z): : najde Qm „Tahle trochu podobná, měří stejně, nemaj stejnou barvu. Stejná barva jako tamten tam není.“

čas: e

b) truhla (Z +Ht): „Nikde nevidím, není.“ hraje si s kostkami

čas:

c) pytel (Ht): nejdřív dlouhou nic, pak Qm

čas: d

Č IV: a) hranol: „Je to tahle? (Hm)“ z dálky přiběhne „Jó!“ (nasšeně)

b) válec: „Je to tahle? (VVč)“ „Jo.“

c) kužel: „Já to věděl! (KUm).“

Č V: a)červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: nemůže si vzpomenout „Vy jste to vyměnila tu malou.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Tu velkou kuličku jste dala zase sem.“
Jaká byla předtím a jaká je tam teď? „Teď malinká, modrá.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „Před tím červená a dala... teď modrá.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Žlutá, že je jiná barva.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně:
„Zlomila se.“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: „Se obrátila.“ „Taky spadla.“

ČARODĚJ

Dítě: Ch 6

Č I: jehlan: „Jako pyramida.“

Č II: vytáhne: modrou (Jm), přiloží k sobě

Č III: :a) řada (Z): hned (Qm)

čas: h

b) truhla (Z +Ht): hned (Qz)

čas: h

c) pytel (Ht):loví dlouho až vyndá (Qm)

čas: d

Č IV: a) hranol: hned (Hm), nadšeně, přikývne

b) válec: po chvílce (VVč)

c) kužel: přiloží červený (KUč)

Č V: a)červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: „Je delší.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Je modrá a menší.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „Je delší.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Je hranatá... nevím.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: „Je úzká.“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: točí s ním, „Spadl na bok.“ „Na druhý straně.“

ČARODĚJ

Dítě: Ct 7

Č I: jehlan: „Nevim.“

Č II: vytáhne: nejdřív modrý (Jm), že ne, pak diamant (Dp), mašlička (Mz), pak zas modrý (Jm) – že ano, vyndá ho

Č III: a) řada (Z): velký červený kvádr (QSč)

čas: e

b) truhla (Z +Ht): červený jehlan (Jč)

čas: e

c) pytel (Ht): dlouhou červenou (QVč) vytáhne, pak loví všechno postupně, pak že stejný červený válec z řady (VVč)

čas: d

Č IV: a) hranol: zelený kvádr (QPz) - „Je to ona?“ z dálky, *Pojď se sem podívat*, přijde: „Ne“, ještě jednou, našel (Hm), pochvala – nadchl se

b) válec: řekne si „Velký červený“, přinese (VVč) „Je to on.“

c) kužel: velký červený kvádr (QSč), zelený jehlan (Jz), s vervou se hrabe, kouká jinam, dlouho, prohlíží si kostky, přinese zelený a modrý jehlan, „Tamta tam není.“

Č V: a) červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: „Vykouzlil, je oranžová.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Zelená, vyměnila se, srazila se.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „Zelená, černá.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Žlutá, vyměnila se, předtím byla zelená.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: „Zkouzčila se.“ *Je jiná?* „Jo, zelenej.“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: „Jiná kostka“ *Jaká byla tamta?* „Zelená.“ „Jiná kostka“ *Jaká byla tamta?* „Stejná.“

ČARODĚJ

Dítě: D 8

Č I: jehlan: *Připomíná ti třeba něco?* „Jo, kuželku“ „Zelenou má barvu, tvar jako špička, trojúhelník.“

Č II: vytáhne: střechu (Hm), pak (Jm) „Ale jiná barva.“

Č III: a) řada (Z): ukáže hned (Qm)

čas: h

b) truhla (Z +Ht): hned (Qz)

čas: h

c) pytel (Ht): loví, přírodní kvádr (QMp) *Je to ona?* „Ne.“ *Proč?* „Má jinou barvu a je větší.“ vytáhne (Qm) *Co tahle?* „Je to ona.“

čas: e

Č IV: a) hranol: střechu (Hm) a modrý a zelený jehlan (Jz, m), *Jsou stejny?* „Jo, jsou stejny, tahle trochu taková větší, tohle dojdu vrátit.“ (jde vrátit zelený jehlan)

b) válec: přinese (VVč), *Tak co, je to?* „Je to stejny.“

c) kužel: dva kužely (KUm, KUč) *Tak co?* „Jsou stejny.“

Č V: a)ě červený kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: „Že je větší ta kostička.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „je to menší a je to modrá.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „je to modrý.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Jů, je jiná je žlutá.“ *A jak je jiná?* „Tvar?“ „Já bych řekla že to..., že to... je to...“ neví

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: „Jů. Je takováhle (postaví) a byla takováhle (postaví).“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně:

Můžem? „Můžem“ „Je jiná a má tvar trojúhelníku.“ „Měla tvar takhle (přendá) a má tvar takhle (přendá).“

ČARODĚJ

Dítě: Ch 9

Č I: **jehlan:** „Vypadá jako střecha.“ a *Ještě něco?* „Jako prasátko.“Č II: **vytáhne:** najde (Jm) *Je to ona?* „Jo.“Č III: **a) řada (Z):** hned (Qm)

čas: h

b) truhla (Z +Ht): najde (Qz)

čas: c

c) pytel (Ht): dlouhý červený (QVč) *Je to ona?* „Emem.“ (kroučí hlavou) *Proč?* „Protože je větší než tamty.“ najde přírodní (QVp) *Co tahle?* „Stejně velká akorát že je tlustá.“ *Myslíš že tam máme tu stejnou?* Po dlouhé době: „Nemáme.“

čas: d

Č IV: **a) hranol:** hrabe chvíli, (Hm) *Je to ona?* „Je.“**b) válec:** najde (VVč), *Je to ona?* „Je.“**c) kužel:** upadne, docela dlouho hledá najde červený (KUč) „Jo.“ přikyvujeČ V: **a) červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4:** *Copak se stalo s tou kostkou?* „Stala se velkou.“**b) červená velká koule – malá modrá koule:** „Stala se v malou modrou kuličku.“ *A tamta byla jaká?* „Červená a velká.“**c) červený tenký válec – modrý tenký válec:** „Stala se modrou a je pořád jaká byla.“**d) zelený jehlan – zelená „mašlička“:** „Jů, stala se ve žlutou a v mašli.“ *A před tím?* „Věžič... Střecha.“**e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně:** „Jů, spadla.“**f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně:** „Jů, obrátila se.“ „Zase se položila.“

ČARODĚJ

Dítě: Ch 10

Č I: jehlan: „...trojúhelník.“

Č II: vytáhne: modrou (Jm)

Č III: a) řada (Z): hned (Qm)

čas: h

b) truhla (Z +Ht): přírodní (QMp) - vyndá „Neni.“ zelený (Qz) - najde

čas: c

e) pytel (Ht): po chvíli ano (Qm)

čas: c

Č IV: a) hranol: najde hned (Hm) *Je to ono?* „Je.“

b) válec: hned (VVč), *Tak co?* „Stejná.“

c) kužel: „Můžu vzít i dva?“ *Klidně, jak chceš.* (KUč, KUm)

Č V: a) červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: *Co se stalo, jaká byla ta předtím?*
„Menší... a byla červená.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Byla červená a byla větší.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „Že je modrá a je úplně stejná.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Je jiná a je větší. Ale není to stejná. Kdyby to bylo takhle rozpůlený, tak je to stejná, ale není není není.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: „Šátek ji zboural.“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: „Je úplně stejná jenom se zase zbourala.“ „Převrátila se.“

ČARODĚJ

Dítě: D 11

Č I: jehlan: „Tak vypadá jakoby malej stan, trochu jako když to vezmeme z těch stran tak to vypadá jako trojúhelník akorát to má víc kolem těch stran, nahore to má špičku dole je to rovný.“

Č II: vytáhne: po chvílce (Jm) „Tahle.“

Č III: a) řada (Z): „Tak tady je. (Qm)“ (hned)

čas: h

b) truhla (Z +Ht): trochu hrabe, kouká vidí (Qz) „Tak je.“

čas: c

c) pytel (Ht): dlouhý červený (QVč) *Je to ona?* „Jo.“

čas: h

Č IV: a) hranol: hned (Hm) „Tady“ *Je to ona?* „Hm.“

b) válec: chvíli hrabe (VVč) *Je to ona?* „Jo.“

c) kužel: najde KUč, KUm „Tady taky.“ *Je to ono?* „Je.“

Č V: a) červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: „No prostě je větší.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Prostě je menší daleko.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „Nó, jsou úplně stejný akorát vona má modrou barvu.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „No tak je to daleko jinej tvar, tak trochu jako mašlička, trochu jako motýl akorát von má eště takovouhle delší část (jako tělíčko, ukazuje vertikální osu) potom je to daleko jinačí tvar, ten druhej jako stan akorát tahle je jinačí prostě.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: „No prostě spadnul.“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: „No prostě je nák jinak... postavenej.“
„Teď je taky jinak, původně by měl být takhle.“ (staví na čtvercovou podstavu)

ČARODĚJ

Dítě: D 12

Č I: jehlan: *Jakou má třeba barvu? „Zelená“ Třeba tvar? „Trojúhelník a je zelenej.“*

Č II: vytáhne: modrá (Jm), dá zpět, taky modrá (Jm), dlouho to trvá, vyndá postupně všechno, najde (Jm)

Č III: a) řada (Z): „A můžu najít některou jinou barvu?“ *Jak chceš*, malý modrý (Qm), dva přírodní (QVp, QMp) „Ty ostatní nejsou.“

čas: c

b) truhla (Z +Ht): hrabe, dvě zelené krychle (Kz) *A je tam ještě stejná jako tahla?* hledá stejné k váleci v řadě, ke kvádru krychličky, nejde zelený (Qz), a krychličky

čas: c

c) pytel (Ht): „Můžu se dívat?“ *Ne*, vyndává i stejné k ostatním, krychle, přírodní kvádry, válce

čas: c

Č IV: a) hranol: „Tu modrou?“ přinese *Tak co je to ona?* „Jo“ (nadšená)

b) válec: „Jaká to je? Taková malá nebo velká?“ *Ale to si musíš pamatovat, tak se pojď podíva.* přinese velký červený (QSč) „Neni“ ještě jednou, najde (VVč) *Tak co tohle?* „Je.“ (radostně)

c) kužel: dlouho zuřivě razantně hrabe „Ta tady není taková.“

Č V: a) červená kvádr 4x2x2 – červený kvádr 6x4x4: „Že je velkej... a že byl malej a teďka je velikej.“

b) červená velká koule – malá modrá koule: „Že byla velká a teď je velká a byla červená je a teďka je z toho modrá.“

c) červený tenký válec – modrý tenký válec: „Byla taková dlouhá a teďka je z toho taková. Vono prší.“

d) zelený jehlan – zelená „mašlička“: „Byla takováhle a teďko najednou jsou obě takhle spojený.“

e) kvádr stojící na čtvercové podstavě – kvádr stojící na obdélníkové stěně: (chce ji přikrýt chce se účastnit) „Byla takováhle, teďko takhle byla položená.“

f) jehlan stojící na čtvercové stěně – jehlan stojící na trojúhelníkovité stěně: „Ta byla taková taková (pokládá) a teď byla takhle položená, byla špičatá taková.“ „Taky spadla, ale na jinou stranu, byla takhle na tu a teď je tady na tu (převrací).“

DETEKTIV

Dítě: DI

DI: a) jehlan: „To není von, tady modrej byl někde taky.“ (najde i červený Jm, Jč)

b) válec: „Ten najdu, ještě jeden červenej – tydle.“ (najde červený i modrý Vč, Vm)

c) kužel: „Tendlecten a ještě červenej.“ (najde červený i modrý KUč, KUm)

DII: a) jehlan: „Vypadá jako stan, špičatá.“

b) kvádr: *Máte tam ještě nějakou?* „A taky takovou čtverečkovou.“

c) kužel: „Jo, a takovou jakoby kulatej stan.“

DIII: a) kvádr : jehlan (J), počítá rohy – 5 - „Ne.“
mašlička (M), ploch. zelený (QPz), přír kvádr (QVp)

b) krychle: diamant (Dp)

c) válec: placatý válec (Vpč)- „To není.“, dlouhý válec (Vč)

DIV: a) jehlan – kužel: (při všech se směje)
„Protože todle má takový hrany a todle je do kulata.“

b) válec – kvádr: „Tadle je hranatá a tadle má čtyři rohy a tadle ne.“

c) krychle – kvádr: „Tadle je větší, tadle je menší.“

d) tlustý – tenký válec: „Tadle je širší a menší a tadle je hubenější a větší.“

DETEKTIV

Dítě: Ch 2

DI: a) jehlan: (modrý Jm) „Já ještě vytáhnu tenhle jeden.“ (i červený Jč)

b) válec: „Jo.“ (Vč) hned

c) kužel: hned (KUm)

DII: a) jehlan: „...Je zezdola placatá a vypadá to jako pyramida.“

b) kvádr: „Tak další je... taková..... je taková podlouhlá... a vypadá to... jako... *Něco ti to připomíná, nebo je něčemu podobná?* „Je jako trup letadla.“

c) kužel: „Další je jako trpaslíkova čepička.“

DIII: a) kvádr : „Říkal, že je to placatý, tak myslím, že je to tohle.“ (mašlička M), počítá 8 rohů

b) krychle: (velký červený kvádr QSč), počítá

c) válec: najde tenký červený (Vč)

DIV: a) jehlan – kužel: *...Myslel si, že je to stejný, myslíš, že je to pravda?* „Ne není.“ *Vysvětlil bys mu v čem se spletl?* „Tak se splet v tom, že tohle je takhle takový kulatý a tohle má takový stěny.“

b) válec – kvádr: „Tak si splet s tím, že jedna je kulatá a druhá jako je taková... čtverec.“

c) krychle – kvádr: „Tak si to splet, protože jedna je takováhle větší než tadle a měla by být takhle velká (staví 2 krychle na sebe).“

d) tlustý – tenký válec: „Tak si to splet, protože jedna je velká. Tadle je velká (dlouhý Vm) a tahle je malinko tlustější než tadle.“

Dítě: D 4

DI: a) jehlan: střecha (Hm)

b) válec: najde hned (Vč)

c) kužel: dobře (KUm)

DII: a) jehlan: „Modrej trojúhelník.“

b) kvádr: „Dlouhá, takovej obdélník.“

c) kužel: „Kulatá a taková trošku stejná jako ta první.“

DIII: a) kvádr: kvádr přír. (QVp) počítá rohy

b) krychle: červený - velký kvádr (QSč), „Je to jako čtverec, ale je to větší.“

c) válec: „Todle.“ hned (Vč)

DIV: a) jehlan – kužel: „Tahle kulatější, tahle je víc do čtverce.“

b) válec – kvádr: „Jako víc do čtverce, tahle je ta samá, delší a kulatá.“

c) krychle – kvádr: „Je větší, víc delší, víc obdélník, do kostičky.“

d) tlustý – tenký válec: „Je větší a jiná barva, delší a hubenější, tlustší.“

Dítě: Ch 5

DI: a) jehlan: najde (Jm) „Jo.“

b) válec: kvádr (QSč) „Tak to je tohle.“

c) kužel: najde (KUm) „A to je tenhle.“

DII: a) jehlan: „Je to modrá, je jako...“ *Jaký má třeba tvar nebo co ti to připomíná?* „Jako střecha.“

b) kvádr: „Vypadá trochu jako dlouhá, má barvu trochu hnědou...“ *Čemu je třeba podobná?* „Je podobná....(loví velký přír QVp) týhle.“

c) kužel: *Máte tam ještě nějakou?* „Jo, červenou, je jako střecha, ale je špičatá jako věžička.“

DIII: a) kvádr: jehlan (J) – počítá 4 rohy, že by to mohl být velký přírodní (QVp), i u zeleného plochého (QPz) – i ten by mohl

b) krychle: „To je stejný.“ velký červený (QSč)

c) válec: koule (O4m), pustíme ještě jednou – válec plochý (Vpč) - „Ne.“ tlustý válec (VVč)

DIV: a) jehlan – kužel: „Todhle má čtyři rohů a tohle jenom jeden.“

b) válec – kvádr: „Kulatej jako had a tohle má jedna, dva, tři, čtyři.“

c) krychle – kvádr: „Že tadle je trochu menší a má takhle strany jedna, dva, tři, čtyři (počítá vrcholy), tadyto je trochu větší a má jedna, dva, tři, čtyři a je to větší a tohle je menší.“

d) tlustý – tenký válec: „Že tenhle je kulatej jako had, ale ne jako tenhle, protože ten je tlustej a tenhle je...eah.. hubeňour.“

DETEKTIV

Dítě: Ch 6

DI: a) jehlan: „Stejná barva?“ *Nemusí, jak chceš.* Najde zelený (Jz) a pak i modrý (Jm)

b) válec: najde (Vč)

c) kužel: červený (Kuč)

DII: a) jehlan: *Máte pro nás nějakou kostku?* „Hm, špičatá hranatá.“

b) kvádr: „Taková jako do čtverce, ale dlouhej.“

c) kužel: *Jaká?* „Kulatošpičatá.“

DIII: a) kvádr : střecha (Hm) „Ne, to má 6 rohů.“ mašličku (M), jehlan (J)- „Tohle taky 4.“, velký č kvádr (QSč) – 7 rohů, diamant (Dp), jehlan (J) – opakuje si 8 rohů, krychle (K) - spočítá 7

b) krychle: počítá 8 – velký červený (QSč)

c) válec: najde hned (Vč)

DIV: a) jehlan – kužel: *...Je to pravda?* „Ne. Tohle je kulatý a tohle je hranatý.“

b) válec – kvádr: „Tahle je kulatá a dlouhá a tahle dlouhá a hranatá.“

c) krychle – kvádr: „Tahle je menší a má kolik asi těch stěn (počítá) 8, a tahle je dlouhá a má 7.“

d) tlustý – tenký válec: „Tahle je delší než tahle, je úzká a je kulatá a tahle je tlustá a je krátká.“

DETEKTIV

Dítě: Ch 7

DI: a) jehlan: hledá, vyndá placatý kvádr (QPm) – přiloží k obrázku podstavou, i válec Vč), dlouhý č kvádr (QVč), zelený plochý (QPz), *Myslíš, že tady nějaký je?* „Tadle.“ přiloží zelený jehlan (Jz)

b) válec: hned – dlouhý červený kvádr (QVč)

c) kužel: přikládá (obrys), jehlan (J), krychli (K), přír kvádr (QVp), *Jestlipak tam nějakou máme...* „Tahle.“ - zelený jehlan (Jz)

DI: a) jehlan: *Máte pro nás nějakou kostku?* „Jo.“ *A jak vypadá?* „Takhle“ *Ale já ji nevidím, já jsem v telefonu.* (směje se) „Já vim.“ *Jaký má tvar a třeba barvu?* „Zelená jako včž.“

b) kvádr: *To vypadá jak?* „Nevim“ *Nebo co ti to připomíná?* „Nevim“

c) kužel: *Máte pro nás ještě nějakou?* „Jo.“ *Jak vypadá?* „Červeně, vypadá jako hrad.“ *Tak děkuju na shledanou.* „Nashle.“

DI: a) kvádr : zelený plochý (QPz) – počítá, moc neví

b) krychle: malý přír (QMp)

c) válec: válec č (Vč)

DIV: a) jehlan – kužel: „Hvězda náká.“ *Je mezi nimi nějaký rozdíl?* „Ne. Maj dvě špičky.“ *A ještě něco?* „Nic.“

b) válec – kvádr: *...že tyhle jsou stejný, co myslíš?* „Ehm, jsou.“

c) krychle – kvádr: „Tahle je moc malá, tahle taky.“ *Jsou stejný nebo ne?* „Ne...jo.“

d) tlustý – tenký válec: „Tahle je hrozně veliká (tlustý) , tadyta malá.“

DETEKTIV

Dítě: D 8

DI: a) jehlan: střecha (Hm) – přiloží „Ne“, jehlan (Jm) „Je to tableta?“ přiloží „Jo je“, najde i červený jehlan (Jč) - přiloží - „Jo.“

b) válec: „Tady je jedna (Vč) a tady je druhá (Vz) a třetí (Vm).“

c) kužel: KUm – hned: „Těch je hodně.“ najde KUč „Ještě tohle.“, pak Jm, pak najde č jehlan (Jč), „Ne, jé!“ dá ho k jehlanům, hledá dál, *Tak co, jsou tam ještě nějaké?* „Ne už tam žádný nejsou.“

DII: a) jehlan: „Dobrý den, máme. Jedna je taková modrá jako kuželka a jako trojúhelník.“

b) kvádr: „Druhá je hnědá jako dřevo a vypadá jako čtverec.“

c) kužel: „Třetí je červená, taky jako kuželka a má tvar jako čepice. Nashle“

DIII: a) kvádr : m mašlička (Mm) - „Jo, je to ona.“

b) krychle: „Buď to tohle (modrý placatý kvádr QPm), nebo (velký červ QSč) nebo (plochý zel QPz)

c) válec: hned (Vč)

DIV: a) jehlan – kužel: „Že tahle má trošku tó, trošku placatou tu stříšku a tahle má ostřejší a tahle je zelená a tahle je modrá.“

b) válec – kvádr: „Že tohleto je na čtverec a tohle je na kolečko a tahle je oranžová a tahle je červená. Ale jsou si podobný.“

c) krychle – kvádr: „Tahle je za prvé zelená a do čtverce a tohle je vyšší a je to modrá.“

d) tlustý – tenký válec: „Tahle je tlustší a je je červená a má větší ty kolečka (podstavy), tahle je hubená, je modrá a má menší ty kolečka.“

DETEKTIV

Dítě: Ch 9

DI: a) jehlan: najde (Jm)

b) válec: nejde (Vč)

c) kužel: nejde (KUm)

DII: a) jehlan: *Jak vypadá?* „Modře.“ *Jaký má tvar?* „Špičatý jako střecha.“

b) kvádr: „Ta vypadá jako komín.“

c) kužel: „Červenou a ta vypadá jako střecha od věžičky.“

DIII: a) kvádr : ž mašlička (Mz)

b) krychle: velký č kvádr (QSč)

c) válec: velká č koule (O4č)

DIV: a) jehlan – kužel: *Myslíš, že je to pravda?* „Né.“ *Jak bys mu to vysvětlil?* „Že tadle je hranatá a tahle kulatá.“

b) válec – kvádr: „Ty nejsou stejný. Tadleta je hranatá a tahle je kulatá.“

c) krychle – kvádr: „Tadleta je hranatá a tahle je čtv...ob..hm.. čtverec.“

d) tlustý – tenký válec: „Tadleta je hubeně točená a tadleta tlustě.“

DETEKTIV

Dítě: Ch 10

DI: a) jehlan: Jč hned

b) válec: válec tlustý (VVč), hned

c) kužel: KUč hned

DII: a) jehlan: „Modrá a má čtyři strany a je rohatá.“

b) kvádr: „Obdélník, dřevěnej.“

c) kužel: „Vypadá jako klobouk a je červenej a ještě je špičatej.“ (usmívá se)

DIII: a) kvádr : přír malý kvádr (QMp)

b) krychle: jehlan (J) – počítá 4 a k tomu 1 „To asi ne.“, přír (ten samý QMp) – 8 rohů „Ten.“

c) válec: válec tlustý (VVč)

DIV: a) jehlan – kužel: „Že jedno je kulatý a jedno je ...eh hranatý.“

b) válec – kvádr: „Že jedna je kulatá a jedna čtverečková.“

c) krychle – kvádr: „Že jedna je větší a jedna je menší.“

d) tlustý – tenký válec: „Jedna je větší a je hubenější a jedna je tlustší a je menší.“

DETEKTIV

Dítě: D II

DI: a) jehlan: „Může být jedno jaký barevný?“ *Jak chceš.* „Takovejhle.“ zelený (Jz), hned

b) válec: Vč „Takovejhle.“ hned

c) kužel: KUm „To je tendle.“

DII: a) jehlan: (začne mluvit dřív než něco řeknu do telefonu) „No tak, dobrý den, jeden vypadá jako stan, je modrý,

b) kvádr: potom je to takový špalek, je to obdélník a má barvu takovou dřevěnou

c) kužel: a potom je to jako kužel, akorát větší jak kužel, jako čepička a je červený.“
Děkuju na shledanou. „Na shledanou, pane detektive.“

DIII: a) kvádr : bere jehlan (J) – počítá, velký kvádr (QSč)

b) krychle: bere plochý modrý kvádr (QPm), v ruce krychličku (K) „Není to čtverec tady?“

c) válec: tlustý válec (VVč)

DIV: a) jehlan – kužel: (mluví důležitě) „No tak splet se v tom, že tohle vypadá jako stan a je to hranaté a tohle vypadá jako taky poměrně stan ale je to kulaté prostě, hladké, ale není to tak ...je to jako kužel.“

b) válec – kvádr: „No tak tohle je dlouhé, má to prostě velké stěny, akorát tady je v tom vlastně rozdíl, vlastně všude jsou v tom rozdíly, tady je strana čtverce, druhá taky a tady jsou obdélníkové, tohle je kulaté jako váleček akorát to tady nemá ty... kulaté, hladké a to bude asi všechno.“

c) krychle – kvádr: „No tak tohle je obdélník a to je čtverec. Tam je rozdíl, že tohle je hranaté, má to úplně všechny stejné strany. Tady tohle má, jak jak jsme říkali už vo tom, má to prostě taky dvě strany jako třeba tenhle čtverec má tyhle dvě, tak von je má úplně taky samý, potom je tady dlouhej, dlouhá ,dlouhá, dlouhá (ukazuje stěny kvádrů) a to už ten čtverec nemá, ten to má menší jako kdybychom to třeba tady uřízli.(ukazuje do půli výšky kvádrů)“

d) tlustý – tenký válec: „No tak tadle je hubenější a tahle tlustější.“

DETEKTIV

Dítě: D 12

DI: a) jehlan: střecha (Hm) „To není, nebo je?“ *Co myslíš?* „Ne“ hledá „Tady to je.“ najde (Jm)

b) válec: najde hned (Vč)

c) kužel: chvíli razantně hrabe „Tam není.“

DII: a) jehlan: „Modrá.“ *A jaký má třeba tvar?* „Vypadá jako...“ *Třeba vám něco připomíná?* „Je jako ten...stan.“

b) kvádr: „Je taková...rezavá a je ... a jmenuje se to... taková kostička.“

c) kužel: „Červená...“ *Taky je něčemu třeba podobná?* „Jo. Je taková kulatá a má nahoře takovou špičatou.“

DIII: a) kvádr : tenký válec (Vč), s vervou rychle hrabe, jehlan (J)

b) krychle: opakuje si, počítá – vyndá kužel (KU), mašličku (M), diamant (Dp)

c) válec: tenký váleček Vč (ještě než popis skončil)

DIV: a) jehlan – kužel: *Myslíš, že je to pravda?* „Ne nene.“ *Vysvětlíš mi to?* „Že tydle nemaj... že tenhle má jednu špičku a von není kulatej a má takový nožičky (4 vrcholy podstavy).“

b) válec – kvádr: „Tadyty nejsou stejně, protože jedna je kulatá a jedna je kostka.“

c) krychle – kvádr: „Protože jedna je malá a jedna je velká.“

d) tlustý – tenký válec: „Protože vona je ještě víc velká a vona je ještě takhle velká a vona je ještě taková malinká.“

POPELKA

Dítě: D I

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky), jehlany (J) – čtvercová podstava, přír kvádry (QVp, QMp), komentuje: „Čtvereček... todle je kulička.“, zelený plochý kvádr (QPz)- „To není čtvereček to je obdélník.“, dlouhý kvádr (QV), diamant (Dp)- „To asi není čtvereček.“ modrý plochý (QPm), kuličku (O2m), vyndá všechno kromě válců, diamantu, trojbokých hranolů (Hm) „Už žádnou nenajdu asi.“

b) válec: dlouhý kvádr (Qč) - „Todle není válec, to je hranatej váleček.“, postupně tři kužele (KU) – hledá podle toho jestli se válí „Todle vypadá na válec...“ koule: „Ne“, opakuje si to: „Válec a válečky...“ najde tři tenké válce (Vm, Vz, Vč)

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky): „Takovýdle?“ - ukáže mašličku (Mz), jehlan (J) - „To moc není.“, kvádřík (Qm), trojboký hranol (Hm), kužel (KU), kulička (O2m) - „Není obdélník.“, diamant (Dp), krychle (K) – „Ne“, přír kvádry (QMp, QVp), válec (Vm), dlouhý kvádr (QVč), mašlička (Mč), kvádr, jehlan.... „Už jsem skoro vybraná.“ vyndá všechno kromě krychliček, koulí a placatého válce

PII: „Uklidit - tydle jsou podobný – (diamant Dp), ale jak – třeba pod stůl?“ *Jak chceš.* „Tyhle patří k sobě (Jm, Hm)“, rozřídí je po zemi, k sobě mašličky, „Ježiš těch kostek bude určitě. Todle tady není. Kolečko (kužel) – k sobě, kostička kostička kostička (dává k sobě), kulička kulička, kulička (dává k sobě), velká kulička, malá kulička, válečky k sobě a tlustý válec, (plochý válec VPč) – ten moc nevypadá nastejno.“ drží v ruce kvádřík (Qm) - „Kde mám kde mám...? Tady.“
kostička (K) - „Kam jí dáme kam ji dáme...?“, mašlička (M) - „Todle zase, ne tak ne.“
krychle (K) „Kostka, jé kostka, 8 malejch kostiček.“ (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle - „Taková malinká kostička.“

b) tlustý válec - stojí na podstavě - „Takovej tlustej váleček na válení.“ (směje se)

c) velká koule - „Koulička na kutálení.“

d) mašlička - stojí na podstavě - „.....To jsou náky dva trojúhelníky spojený do sebe.“

e) tenký válec - leží čelem kulatou podstavou - „To je váleček úzkej na válení.“

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - „Tak to je kostička, taková delší než tahle (krychle) a větší a tlustší.“

g) tenký červený válec -leží šikmo - „To je taky váleček na válení.“

h) placatý válec - čelem k dítěti kulatou podstavou - „To je kolečko na kutálení.“

ch) jehlan -stojí na čtvercové podstavě - „To je takovej jakoby stan, ale je menší než moje hlava, tam bych se nevešla.“

i) tlustý válec - leží k dítěti pláštěm - „To jééé... takovej tlustej váleček, jako tenhle. Jé kulička! (kutálí se) Kuličko ne že se budeš hejbat!“

j) krychle - „To je taková ta malinká kostička jako tadle, tady už je to stejný jak tady.“

POPELKA

Dítě: Ch 2

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky) „Tak štvrcový třeba?“ (přír kvádr QMp, QVp) „A ještě tohle zezpoda.“ (malý kvádříky Qm a Qz), dlouhý č (QVč), „A kdybych tohle obrátil, tak že by to bylo zase takhle (jehlan Jm – zezpoda čtverec).“

b) válece: „Tak třeba tohle je takový kulatý (placatý vál Vpč) tohle je takový kulatý (tlustý válece QSč) Kolečka taky?“ *No říkal válece a válečky.* Vyndá 2 koule (O4č) - „To jako taky se tak kutálí.“

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) chvíli hledá, neví, krychličky – vrací, jehlan „Já ani nevím, co to je.“ *Ty co mají strany jako obdélníky.* Nic, neví, *Tak to nevdí.*

PII: jehlan a kužel - „Tahle patří k téhle protože je špičatá a špičatá“, i trojboký hranol (Hm) - „Taky špička“, pak mašličku (M), diamant (Dp) - „Taky špičatý.“, (Mm a Dp) dává na sebe, hledá další špičaté – krychličky (K) – „Taky špičatý.“ plochý válece (Vpč) - „Todle ne.“ (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle – vezme do rukou „Tak to je....čtvereček.“

b) tlustý válece - stojí na podstavě - „Tak tohle je váleček.“ ohmatává

c) velká koule - „Todle? Má to tvar jako míč... a je to kulička.“

d) mašlička - stojí na podstavě - „Todle vypadá jako přesýpací hodiny...myslim, že to je...že tohle je...(převrací)..vypadá to jako most.“

e) tenký válece - leží čelem kulatou podstavou - „Tak tohle je úplně samý jako tohle (tlustý válece) akorát že je to placatější a je to stejný jako tohle.“ (druhý tenký) (dává válece na sebe a na krychli)

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - „Todle... (dlouho nic)... já myslim že (dlouhá pauza) že to je trojúhelník.“

g) tenký červený válece -leží šikmo - „Todle? Hm tak ta je taková jako taková jako těsto (válí).“ „Takový kutálivý a ...myslim že to je... (šeptá) co je tohle?“

h) placatý válece - čelem k dítěti kulatou podstavou - „Tadyto vypadá to jako studna, a je to takový kolečko.“

ch) jehlan -stojí na čtvercové podstavě - „Tak tohle... je to jako pyramida.. a vypadá to jako....na autě tó, jako světlo.“

i) tlustý válece - leží k dítěti pláštěm - „Tak tohle... je válece.“ (mezi rukama)

j) krychle - „Takovej čtvereček.“

POPELKA

Dítě: D 4

PI: a) krychle: (kostičky co vypadají jako čtvereček) m placatý kvádr, (QPm), trojboký hranol (Hm) - „Tudle taky je trochu.“ (podstava)

b) válece: 2 tlusté (VVč), placatý (Vpč)

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) „Co to je kvádříky?“ Ty *co mají strany jako obdélníky*. modrý dlouhý (Qm), krátké (2x Qm), krychle - „Spíš kostička.“, diamant (Dp) – váhá, tlustá červený (QSč)

PII: vyndává „Podle barev nebo podle tvaru?“ já: Jak chceš., „Tak podle tvaru, barev tam moc stejnejch stejně není.“, k sobě – krychličky, válce, kvádry, koule, mašličky, kužele, jehlan a střecha, soustředí se (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle - „Čtvereček.“

b) tlustý válece - **stojí na podstavě** - „Taková jakoby kulička.“ (válí rukama)

c) velká koule - „Kulička.“

d) mašlička - **stojí na podstavě** - „Takový jako ixko.“

e) tenký válece - **leží čelem kulatou podstavou** - „.....kolečko.“

f) přírodní kvádr - **stojí na čtvercové podstavě** - „Taková vyšší deska, čtverec.“

g) tenký červený válece - **leží šikmo** - „Takový jakoby taky kolečko.“

h) placatý válece - **čelem k dítěti kulatou podstavou** - „.....kolečko.“

ch) jehlan - **stojí na čtvercové podstavě** - „Taková stříška.“

i) tlustý válece - **leží k dítěti pláštěm** - „...váleček.“

j) krychle - „Kostička.“

POPELKA

Dítě: Ch 5

Pomůžeš teda té Popelce od toho čaroděje? „A jak se to dělá?“

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky) vyndává všechno, č válec (Vč), jehlan (Jč), kvádr (QVč), válec (Vm)...

b) válec: „Takhle tohle?“ *Válce a válečky.* č tlustý (VVč), velká č koule (O4č), m koule (O4m), „Nemám už tyhle.“ zel kvádr (QPz), válec tenký (Vč), tenký dlouhý kvádr (QVč) „Tohle a tohle a tohle.“ „I malinký?“ *Všechny válce a válečky.*

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky): „Kvadríky? Co to je kvadríky?“ *Ty co mají strany jako obdélníky.* Vyndá všechny přírodní kvádry „A je to, jo a ještě jeden.“

PII: k sobě přírodní - „Tydle jsou stejný. Tyhle dvě jsou stejný, takhle, ty budou tady (válec), tydle stejný ty budou tady, teďka ty modrý jenom.“ pak červené, různě rozprostřeno, *Podle čeho to uklízela?* „Podle barev. Červená, červená, červená...“ počítá a ukazuje (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle - „Kostička malinká.“

b) tlustý válec - **stojí na podstavě** - „To je válec.“

c) velká koule - „Kulička.“

d) mašlička - **stojí na podstavě** - „Tak to nevim.“ *Třeba ti to něco řipomíná, nebo to je něčemu podobné?* „Je, tomudle.“ (zelená mašlička v krabici)

e) tenký válec - **leží čelem kulatou podstavou** - „Hubený válec.“

f) přírodní kvádr - **stojí na čtvercové podstavě** - „Kostka menší.“

g) tenký červený válec - **leží šikmo** - „Hubený válec.“

h) placatý válec - **čelem k dítěti kulatou podstavou** - „Válec.“

ch) jehlan - **stojí na čtvercové podstavě** - „Střecha.“

i) tlustý válec - **leží k dítěti pláštěm** - „Válec.“

j) krychle - „Kostička.“

POPELKA

Dítě: Ch 6

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky) 3 kužele, *Všechno?* přikývne

b) válece: 2 tlusté (VVč), placatý (Vpč), 3 tenké (Vm, Vč, Vz) „Všecko.“

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) 3 mašličky „Všecko.“

PII: tenké válce k sobě (Vč, Vz, Vm), tlusté (VVč), jehlany k sobě, 2 tenké kvádry „Všecko.“ (viz fotodokumentace)

PIII:

odpovídá hned, jakoby na rychlost

a) krychle - „Čtverec.“

b) tlustý váleček - stojí na podstavě - „Válec.“

c) velká koule - „Kulička.“

d) mašlička - stojí na podstavě - „Mašle.“

e) tenký váleček - leží čelem kulatou podstavou - „Váleček.“

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - ...pauza – neví *Co ti to třeba připomíná?* „Tlustej čtverec.“

g) tenký červený váleček - leží šikmo - „Malej váleček.“

h) placatý váleček - čelem k dítěti kulatou podstavou - „Válec.“

ch) jehlan - stojí na čtvercové podstavě - „Věž.“

i) tlustý váleček - leží k dítěti pláštěm - „Válec.“

j) krychle - „Eah...kostka.“

POPELKA

Dítě: Ch 7

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky) vyndává všechny krychle i malé kvádríky (Qm, Qz, Qč), i kouličku (O2m)

b) válece: tenké m a č (Vč, Vm), dlouhý kvádr - „To né.“ vrátí, zel dlouhý (Vz), prohlíží, vyndá 2 velké (VVč)

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) plochý zelený (QPz) *Ještě nějaké další?* „Ne.“

PII: vyndává válce – k sobě (na sebe opřené o krabici), mašličky – na sebe, na sebe přír kvádry a diamanty (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle - „Kostička.“

b) tlustý válece - stojí na podstavě - „Taky kostička.“ *A jaká? Je stejná jako ta před tím?* „Ne.“ vytáhne válece z krabice „Jako tahle.“ *A věděl hys jak se jim říká?* „Eah, ne.“

c) velká koule - „Gul.“ *Gul?* „Hm.“

d) mašlička - stojí na podstavě - „To je...takový nevím co.“ *Něco ti to připomíná?* „Ňáká kostka.“

e) tenký válece - leží čelem kulatou podstavou - „Normální kostka jako tohle.“ *A nějak se jmenuje?* „Nevím.“ *Jak by se jim říkalo?* „Kostinečky.“

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - nic

g) tenký červený válece -leží šikmo - „Ta je jako tamta.“

h) placatý válece - čelem k dítěti kulatou podstavou - „Takhle povaluje na zemi.“

ch) jehlan -stojí na čtvercové podstavě - „To je taková věž.“

i) tlustý válece - leží k dítěti pláštěm - „To je koule.“

j) krychle - „Taková kostička malá.“

POPELKA

Dítě: D 8

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky): „Tyhle čtverečky?“ ukáže na kvádry, (zopakují instrukci), vyndá plochý zel (QPz), říká si „Ňáký čtverečky...“
krychle (3x K), kvádry – dlouhé (QVm, QVč), malé (Qm, Qč)

b) válec: 2 velké (VVč), 3 tenké (Vz, Vm, Vč)

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) 3 mašličky (Mz, Mm, Mč)

PII: velký červený kvádr, (QSč) „Tadle patří...“ - dlouhý červený (QVč) - přloží – vrátí - dá tlustý válec (VVč), 3 mašličky (M), malé kvádříky (Qm, Qč, Qz) s ploch m kv (QPm) a krychličky (K), přír kvádry (QVp, QMp) a diamanty (Dp), koule a kuličky, k velkým přír (QVp) tenké barevné (QVm, QVz, QVč), tenké válce (Vč, z, m) k tlustým válcům (VVč), jehlany a kužele, trojboký hranol (Hm) – rozmyšlí se – přidá k jehlanům, placatý válec (Qpč) ke koulím „Kolečko ňáký.“ (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle - „Čtvereček.“

b) tlustý válec - stojí na podstavě - „Kolečko, váleček.“

c) velká koule - „Kolečko.“

d) mašlička - stojí na podstavě - „.....dva trojúhelníky spojený.“

e) tenký válec - leží čelem kulatou podstavou - „Váleček.“

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - „Čtvereček.“

g) tenký červený válec -leží šikmo - „Taky váleček.“

h) placatý válec - čelem k dítěti kulatou podstavou - „Taky kolečko.“

ch) jehlan -stojí na čtvercové podstavě - „Trojúhelník.“

i) tlustý válec - leží k dítěti pláštěm - „Kolečko.“

j) krychle - „Čtvereček.“

POPELKA

Dítě: Ch 9

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky) všechny vybere: „Už tady žádný nejsou.“

b) válec: Vyndá všechny (poslední placatý válec VPč)

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) vyndá 3 mašličky

PII: nejdřív mašličky (M), pak červené válce tlusté (VVč) a placatý (Vpč), pak tři tenké válečky (Vč, Vm, Vz), pro sebe občas něco šeptá (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle - „Čtverec.“

b) tlustý válec - stojí na podstavě - „Válec.“

c) velká koule - „Kulička.“

d) mašlička - stojí na podstavě - „Mašle.“

e) tenký válec - leží čelem kulatou podstavou - „Váleček malej.“

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - „Hra...komín.“

g) tenký červený válec - leží šikmo - „Malej váleček.“

h) placatý válec - čelem k dítěti kulatou podstavou - „Tlustej malej váleček.“

ch) jehlan - stojí na čtvercové podstavě - „Stříška.“

i) tlustý válec - leží k dítěti pláštěm - „Tlustej válec.“

j) krychle - „Čtverec.“

Dítě: Ch 10

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky) vyndává kvádry – přír (QMp, QVp) i krychličky (K), i tlustý kv (QSč), i malé barevné kv (Qm, č, z), všechny kvádry kromě plochého zeleného (QPz) a modrého (QPm)

b) válece: všechny válce

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) : mašličky (Mč a Mz), 2 trojboké hranoly (Hm) „Už nic.“

PII: - podle tvaru – dává k sobě mašličky (M), jehlany (J), všechny válce, dá zpátky vše kromě válců. „Já to udělám postupně.“, vyndá přír kvádry (QVp, QMp), barevné kvádry (Qm, č, z) a krychličky (K), mašličky (M), koule (O4, O2), kužely (KU), diamanty (Dp) a jehlany (J) (viz fotodokumentace)

PIII: (rychle odpovídá)

a) krychle - „Čtverec.“

b) tlustý válec - stojí na podstavě - „Váleček.“

c) velká koule - „Kulička.“

d) mašlička - stojí na podstavě - *neví Třeba jestli ti to něco připomíná, nebo jestli to je něčemu podobné?* „Trojúhelníkům.“

e) tenký válec - leží čelem kulatou podstavou - „Váleček.“

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - „Čtvereček, obdélník.“

g) tenký červený válec - leží šikmo - „Zase váleček.“

h) placatý válec - čelem k dítěti kulatou podstavou - „Menší váleček.“

ch) jehlan - stojí na čtvercové podstavě - *dlouho nic Co ti to třeba připomíná?* „Skála.“

i) tlustý válec - leží k dítěti pláštěm - „Zase váleček.“

j) krychle - „Čtvereček.“

POPELKA

Dítě: D 11

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky) rozumí „Jako takovýhle krychle?“ (ukazuje K), *Jak myslíš*. Bere všechny „To budou asi všechny.“

b) válec: 1 tlustý (VVč), 3 tenké (Vm, Vz, Vč) „To už je všechno.“

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) „To jsou tyhle myslím.“ „I ty malý?“ plochý zelený - „To už je obdélník, ale taky takovej dobrej kvádr.“, vyndá všechny kvádry kromě velkého (QSč) a plochého modrého (QPm)

PII: vyndává mašličky, zelený kvádr (QPz) „Jako takhle k sobě třeba ty kvádry? Je jedno jakou budou mít velikost?“ *Jak chceš*. Dává k sobě kvádry (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle - „Kostička.“

b) tlustý válec - stojí na podstavě - „É...váleček.“

c) velká koule - „Koule.“

d) mašlička - stojí na podstavě - „Im...jako třeba přesýpací hodiny.“

e) tenký válec - leží čelem kulatou podstavou - „Váleček.“

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - „Obdélník.“

g) tenký červený válec - leží šikmo - „Váleček.“

h) placatý válec - čelem k dítěti kulatou podstavou - „Jakoby oko.“ *Oko?* „A je to taky kulaté, taky řekněme koule.“

ch) jehlan - stojí na čtvercové podstavě - „To je jako stan.“

i) tlustý válec - leží k dítěti pláštěm - „Válec.“

j) krychle - „Čtverec.“

POPELKA

Dítě: D 12

PI: a) krychle: (ty co mají strany jako čtverečky) „Malí? Tak tady jsou malí, ten je taky malej...Kde jsou malí? Hele tadyto je taky ještě takový...“ krychličky (K), malé kvádry (Qm, Qč, Qz), i velké a dlouhé kv (QSč, Qvm, QVč) „Tudle by se tam nehodilo, že jo? Už tam žádný nejsou.“ (prozpěvuje si)

b) válece: „Válce a válečky, jak vypadaj? Kulatý? Takový?“ 2 tlusté(VVč), tenký (Vm), koule (O4m) - „Tudle taky takový kulatý.“ kužel (Ku) - „Tudle taky? (vální s tím po stole) Dobrý to se točí, to tam můžeme dát.“ kvádr - „To se netočí, tak to už asi tady není.“

c) kvádry: (ty co mají strany jako obdélníky) „Jak vypadaj?“ objevuje i válce (Vč, Vz) a krychle (K) přidává je k ostatním (z minulých úkolů), jehlany (J), trojboký hranol (Hm), mašličky (M) „To by se taky hodilo? A piky líky.. (zpívá si) a už tam žádný nemam. Co ještě měla za úkol?“

PII: (zpívá si) , vyndá tři jehlany, (J), mašličky (M), *Ještě něco?* „Ještě tyhle malý.“ - krychličky (K) a kvádry (viz fotodokumentace)

PIII:

a) krychle - „To je kostička.“

b) tlustý válec - stojí na podstavě - „Kulička.“ *Tadyto?* „Kula.“

c) velká koule - „Kula...kula...kulička.“

d) mašlička - stojí na podstavě - „To nevim teda.“ *Co ti to připomíná?* „Jako...jako přes..sypátko.“

e) tenký válec - leží čelem kulatou podstavou - „Kulatý to je a kulatá.“

f) přírodní kvádr - stojí na čtvercové podstavě - „To je kostka.“

g) tenký červený válec -leží šikmo - „Kulička, kulička. Ku – li – čka.“

h) placatý válec - čelem k dítěti kulatou podstavou - „Kulička.“

ch) jehlan -stojí na čtvercové podstavě - „Trojúhelník.“

i) tlustý válec - leží k dítěti pláštěm - „Kulička.“

j) krychle - „Kostka... kostička.“