

UNIVERZITA KARLOVA v PRAZE

Pedagogická fakulta

Katedra primární pedagogiky

**Využití didaktické pomůcky Drak
v předmatematické výchově**

Use of „Dragon“ as a didactic tool in pre-mathematics education

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Michaela Kaslová

Autor bakalářské práce: Tereza Bížová, DiS.

Studijní obor: učitelství pro MŠ

Forma studia: prezenční

Bakalářská práce dokončena: červen 2010

UNIVERZITA KARLOVA PRAHA
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Pod.

28 -06- 2010

Čís. 71.2
100 příl. 4hod

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

V Praze dne 17. 6. 2010

Podpis

Analýza

Didaktická pomůcka „Drak“ byla sestavena k rozvoji schopnosti doležitých pro vstup školní matematiky. Navržené aktivity byly charakteristické a jejich vhodnost včetně funkčnosti didaktické pomůcky, byly vyzkoušeny v praxi.

Děti byly pozorovány v rámci laboratorního experimentu v kontaktu s didaktickou pomůckou a řízené aktivity probíhaly formou laboratorního experimentu. V následném přirozeném experimentu bylo sledováno, které aktivity děti v kontaktu s didaktickou pomůckou volí, na základě videozáznamu byla provedena analýza.

Klíčové slova: dítě předškolního věku, předmatematická výchova, didaktická pomůcka, aktivity, pozorování, experiment, n. empirická činnost, řešení úkolů.

Summary

The education tool „Dragon“ was made to develop skills important for the onset of school mathematics. The proposed activities were characterized and their suitability and functionality were tested in practice (the teaching aid included).

The children were observed in contact with the teaching aid in the laboratory experiment, where controlled activities were conducted. In a subsequent experiment, it was observed, which activities were chosen by children naturally in contact with the chosen teaching aid. The following analysis was made on the basis of the video recording of the children.

Poděkování

Děkuji PhDr. Michaelle Kaslové za odborné vedení bakalářské práce, za její trpělivost a cenné rady. Také děkuji všem pedagogickým pracovníkům MŠ Kladruby nad Labem, pod vedením ředitelky Marcely Ženaté, za vstřícnost a spolupráci.

V Praze dne 17. 6. 2010

Anotace:

Didaktická pomůcka „Drak“ byla sestavena k rozvoji schopností důležitých pro nástup školní matematiky. Navržené aktivity byly charakterizovány a jejich vhodnost, včetně funkčnosti didaktické pomůcky, byly vyzkoušeny v praxi.

Děti byly pozorovány v rámci laboratorního experimentu v kontaktu s didaktickou pomůckou a řízené aktivity probíhaly formou laboratorního experimentu. V následném přirozeném experimentu bylo sledováno, které aktivity děti v kontaktu s didaktickou pomůckou volí, na základě videozáznamu byla provedena analýza.

Klíčová slova: dítě předškolního věku, předmatematická výchova, didaktická pomůcka, aktivita, pozorování, experiment, manipulativní činnost, řešení úkolu.

Summary:

The education tool „Dragon“ was made to develop skills important for the onset of school mathematics. The proposed activities were characterized and their suitability and functionality were tested in practice (the teaching aid included).

The children were observed in contact with the teaching aid in the laboratory experiment, where controlled activities were conducted. In a subsequent experiment, it was observed, which activities were chosen by children naturally in contact with the chosen teaching aid. The following analyses were made on the basis of the video recording of the children.

Keywords: preschool age, pre-mathematics education, didactic utility, activity, observation, experiment, manipulative activities, problem-solving.

Obsah

1. Úvod	7
1.1 Předmatematické představy	7
1.2 Cíl a úkoly práce, pracovní hypotézy	7
2. Didaktické pomůcky	8
2.1 Co by hračka měla splňovat	9
2.2 Didaktická pomůcka by měla u dítěte rozvíjet	9
2.3 Didaktická pomůcka by měla být	10
2.4 Didaktická pomůcka „Drak“	10
3. Hra	11
3.1 Symbolická hra	11
4. Vývoj myšlení u dětí předškolního věku	12
4.1 Rozvoj myšlení předškoláků	12
4.2 Tvořivé poznání	12
4.3 Vnímání	13
4.4 Zrakové vnímání	14
4.5 Hmatové vnímání	14
4.6 Kognitivní vývoj	14
4.7 Obrazové představy	14
5. Myšlení a řeč	15
5.1 Jazyk a logika	15
5.2 Konkrétní operace = myšlenkové operace	15
5.3 Pojmy a zachování	16
5.4 Uspořádání	16
5.5 Třídění	17
5.6 Kvantita a její vyjádření	17
5.7 Vnímání kvantity	18
6. Praktické šetření	18
6.1 Metoda a vzorek výzkumu	18
6.2 Didaktická pomůcka „Drak“	19
7. Experiment č. 1	21
7.1 Hodnocení série aktivit při manipulaci s didaktickou pomůckou Drak	24
7.2 Pozorování skupiny „A“	24
7.3 Srovnání výsledků manipulace s didaktickou pomůckou Drak – skupina „A“	33
7.4 Vyhodnocení pozorování Experimentu č. 1	34
8. Experiment č. 2	35
8.1 Videozáznam (přirozený experiment)	36
8.2 Pozorování skupiny „B“	36
8.3 Vyhodnocení pozorování Experimentu č. 2	43
9. Závěr	44
10. Literatura a informační zdroje	46

Přílohy		1
Příloha č. 1		1
Fotodokumentace – série aktivit s pomůckou a pracovním listem – skupina „A“		1
Příloha č. 2		16
Záznam pozorování manipulace s didaktickou pomůckou „Drak“ – skupina „A“		16
Příloha č. 3	Nákres didaktické pomůcky „Drak“	18
Příloha č. 4	Pracovní list „Drak“	19
Příloha č. 5	CD – Videozáznam volné hry dětí s didaktickou pomůckou „Drak“	20
Příloha č. 6	CD – Využití didaktické pomůcky Drak v předmatematické výchově	20

1. Úvod

1.1 Předmatematické představy

Důležitým obdobím pro rozvoj předmatematických představ a pozdější postoj k matematice je období předškolní. S matematikou jako disciplínou se dítě seznámí až v základní škole, ale první poznatky, základní dovednosti a předmatematické představy získává již v nejútlejším věku. Domnívám se, že na kvalitu poznatků, dovedností a schopností u dětí předškolního věku mají podstatný vliv didaktické pomůcky, a proto je nutné začít pracovat s dětmi včas přiměřenou a přijatelnou formou.

Ve své práci sleduji využití didaktické pomůcky ve volné hře dětí, zjišťuji, jakým způsobem aktivizuje jejich činnost a které další úlohy může plnit. Podstatným aspektem mého pokusu je také ověření rozvoje matematických představ. K tomuto účelu jsem vyrobila originální didaktickou pomůcku a připravila sérii aktivit, jejichž realizaci jsem měla možnost pozorovat v praxi.

1.2 Cíl a úkoly práce, pracovní hypotézy

Cílem této bakalářské práce je sestavit didaktickou pomůcku Drak a k ní související sérii aktivit pro rozvoj matematických představ u dětí předškolního věku. Dále poskytnout učitelům MŠ a rodičům inspiraci na finančně nenáročnou didaktickou pomůcku a nabídnout návrhy pro její další využití. Mým záměrem je analyzovat volnou hru dětí s didaktickou pomůckou, porovnat výsledky pozorování při opakované manipulaci s Drakem a vyhodnotit, do jaké míry připravené aktivity ovlivní dítě v manipulaci s didaktickou pomůckou ve volné hře.

Výroba „Draka“ není finančně náročná, pomůcka je z hygienického a bezpečnostního hlediska nezávadná a pro děti přitažlivá. Pomůcku a sérii aktivit jsem měla možnost sama v praxi ověřit a vyzkoušet. Prostřednictvím této didaktické pomůcky mohou (nejen) učitelky MŠ přiblížit dětem předškolního věku přijatelnou cestou základní poznatky a dovednosti z oblasti matematických představ.

První schopnosti, základní dovednosti a předmatematické představy získává dítě již v nejútlejším věku, například při manipulaci s předměty. Manipulativní činnost

je nezbytnou metodou rozvíjení poznání v oblasti matematických představ u dětí předškolního věku.

Předpokladem je, že připravená didaktická pomůcka splní požadavky na rozvoj jednoduché číselné řady, prostorové představivosti, koordinaci pohybů a senzomotorického citění. Didaktické pomůcky mají podstatný vliv na kvalitu poznatků, dovedností a schopností při rozvoji představ u dětí předškolního věku, tedy i představ matematických.

2. Didaktické pomůcky

Pojem učební (didaktická) pomůcka lze definovat podle pedagogického slovníku J. Průchy a kol. následovně: „...¹učební pomůcky jsou předměty zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku“. Dle pedagogického slovníku B. Kujala a kol.: „...²učební pomůcky jsou přirozené objekty nebo předměty napodobující skutečnost nebo symboly, které ve vyučování a učení přispívají jako zdroje informací k vytváření, prohlubování a obohacování představ a umožňují vytvářet dovednosti v praktických činnostech žáků, slouží k zobecňování a osvojování zákonitostí přírodních a společenských jevů. Používají se především proto, aby se vytvořily podmínky pro intenzivnější vnímání učební látky, aby do celkového procesu bylo zapojeno co nejvíce receptorů, především zrakových a sluchových“.

Účelem didaktických pomůcek by mělo být zvyšování kvality poznatků, dovedností a schopností jejich uživatelů. Předpokladem je, že forma práce s nimi je zajímavější, přirozenější a efektivnější. Učební pomůcka má ulehčovat osvojování učiva a má přispívat k prohlubování a obohacování vědomostí i rozvíjení schopností.

¹ PRŮCHA, J. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál, 2004, s. 322. ISBN 80-7178-772-8.

² KUJAL, B. a kol. *Pedagogický slovník*. Vyd. Neuvedeno, s. 533. Praha : SPN, 1967.

M. Kaslová uvádí, že přípravu na matematiku nelze odtrhnout od aktivit pohybových, manipulativních, od výtvarných a jazykových činností, od hudebních činností, od zvládnání základů hygienických a společenských pravidel.³

2.1 Co by hračka měla splňovat

Výrobci hraček se řídí směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2009/48/ES ze dne 18. června 2009 o bezpečnosti hraček. V České republice je tato směrnice převzata formou nařízení vlády. Směrnice 88/378/ES patří k nejstarším evropským směrnicím nového typu. Hlavním důvodem její revize byl rozvoj vědeckého poznání a technologický rozvoj, snaha o zajištění vysoké úrovně ochrany dětí před chemickými látkami, hlukem apod., a také vyjasnění a rozdělení povinností jednotlivých subjektů na trhu s hračkami.

Certifikace výrobků je jedním z řešení, jak posoudit kvalitu výrobku z hlediska všech možných rizik. Certifikované výrobky jsou označeny a spotřebitel má záruku, že takto označený výrobek prošel před uvedením na trh kontrolou a že nezpůsobí přechodné či trvalé poškození zdraví dítěte. Výrobky prochází laboratorním hodnocením. Jedná se například o zkoušky fyzikální, elektrické a mechanické, chemické a hygienické analýzy, zkoušku radioaktivity a hořlavosti.

2.2 Didaktická pomůcka by měla u dítěte rozvíjet⁴:

1. motoriku – má dítě lákat k pohybu, k jeho jistotě a eleganci
2. smyslové vnímání – stimuluje rozvoj sluchu, zraku a hmatu, podporuje soustředění, cit pro barvu a tvar
3. poznání – stimuluje nedostupnou skutečnost

³ KASLOVÁ, M. A 1.6 Předmatematická výchova v kontextu Rámcového programu pro předškolní vzdělávání. In: *Metodické listy pro předškolní vzdělávání*. 1. vyd. Praha : RAABE, 2001, s. 6. ISBN 80–86307–03–4.

⁴ LIPOVSKÁ, V. *Není hračka jako hračka*. Svět hraček [online]. 2010. [citováno 2010–03–10]. Dostupné z <<http://hrackv.webz.cz/clanek01.htm>>.

4. myšlení a řeč – vybízí ke komunikaci, rozvíjí fantazii i myšlení
5. city – má vyvolávat libost barvou, zvukem, tvarem, materiálem, variabilitou
6. vůli – dítě pomůcku vyžaduje a brání
7. sociální vztahy – motivuje a vybízí ke spolupráci
8. povahové rysy – podporuje soustředění, stanovuje určitý řád či pravidla

2.3. Didaktická pomůcka by měla být⁵:

1. výchovně hodnotná – podněcování k pozitivní činnosti
2. přiměřená vývojové úrovni – nemusí být v souladu s věkem dítěte
3. jednoduchá – podpora fantazie
4. technicky nezávadná a funkční
5. hygienicky nezávadná – omyvatelná či prátelná
6. variabilní – možnost několika herních činností
7. bezpečná – bez ostrých hran, vyrobená z materiálu přátelského dětem
8. vkusná – ovlivňuje estetické cítění

2.4 Didaktická pomůcka „Drak“

Při výrobě pomůcky jsem se inspirovala v knize Ingrid Wursta⁶. Při výrobě jsem zvažovala aspekty, aby pomůcka co nejlépe odpovídala potřebám dětí a aby její výroba byla finančně nenáročná.

Didaktická pomůcka rozvíjí u dětí nejen jemnou motoriku, ale podporuje také soustředění, rozvíjí myšlení a vyžaduje variabilitu. Pomůcka je přiměřená vývojové úrovni dítěte, podporuje jeho fantazii, je variabilní a vkusná. Výrobní materiál tvoří tvrdý karton – z tohoto důvodu má pomůcka omezenou životnost.

⁵ LIPOVSKÁ, V. *Není hračka jako hračka*. Svět hraček [online]. 2010. [citováno 2010-03-10]. Dostupné z <<http://hracky.webz.cz/clanek01.htm>>.

⁶ WURSTA, I. *Ze všeho jde něco vytvořit*. Ostrava : Anagram, 1999. ISBN 80-902083-7-1.

3. Hra

Hra je⁷ „forma činnosti, která se liší od práce i od učení. Člověk se hrou zabývá po celý život, avšak v předškolním věku má hra specifické postavení – je vůdčím typem činnosti. Má řadu aspektů: aspekt poznávací, procvičovací, emociální, pohybový, motivační, tvořivostní, fantazijní, sociální, rekreační, diagnostický, terapeutický. Zahrnuje činnosti jednotlivce, dvojice, malé skupiny i velké skupiny. Existují hry, k jejichž provozování jsou nutné speciální pomůcky (hračky, herní pomůcky, sportovní náčiní, nástroje, přístroje). Většina her má podobu sociální interakce s explicitně formulovanými pravidly (danými dohodou aktérů nebo společenskými konvencemi). Ve hře se mnoho pozornosti věnuje jejímu průběhu (hry s převahou spolupráce, s převahou soutěžení). Výchozí situace, průběh a výsledky některých her lze formalizovat a rozhodování aktérů exaktně studovat. Těmito otázkami se zabývá speciální matematická disciplína – teorie her.“

M. Kaslová na svých přednáškách uvádí, že hra zahrnující manipulaci či pohyb dítěte vytváří dobré podmínky pro rozvoj řeči. U procesu manipulace dítěte s didaktickou pomůckou neboli hry dítěte s hračkou, můžeme pozorovat tři fáze. Jsou to: proces objevování hračky, vlastní tvořivá hra dítěte a hra, která je ovlivněna jistou nasyceností neboli zkušenostmi z manipulace s hračkou.

3.1 Symbolická hra

Symbolická hra znamená vrchol dětské hry, později se vyvíjí v konstruktivní hru a ve hru s pravidly. Vyznačuje se objektivací symbolů a socializací „já“. Základním nástrojem sociálního přizpůsobení je jazyk.

⁷ PRŮCHA, J. a kol. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál, 2004, s. 75. ISBN 80-7178-772-8.

4. Vývoj myšlení u dětí předškolního věku

4.1 Rozvoj myšlení předškoláků

Rozvoj myšlení u dětí předškolního věku souvisí s praktickou činností na základě účasti smyslových forem poznání. Myšlení dítěte vzniká už při jednoduché činnosti a manipulaci s předměty dříve, než se vyvíjí řeč. Stadia rozumového vývoje odpovídají zvláštnostem, jakou je např. počáteční stádium, které vychází z manipulační činnosti a smyslového vnímání. Prostřednictvím jazyka vývoj dítěte přechází na úroveň zobecnování názorných představ a pojmů. Dítě dospívá na konci předškolního období do stadia pojmového myšlení ve formálně logickém smyslu.

Činnosti v MŠ jsou dle Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání⁸ rozděleny do pěti oblastí: Dítě a jeho tělo, Dítě a jeho psychika, Dítě a ten druhý, Dítě a společnost, Dítě a svět.

Do oblasti Dítě a psychika jsou zařazeny dílčí vzdělávací cíle jako posilování přirozených poznávacích pocitů – zvědavost, zájem a radost z objevování, rozvoj paměti a pozornosti. Pedagog nabízí dítěti motivovanou manipulaci s předměty, konkrétní operace s materiálem (třídění, přiřazování, uspořádání, odhad, porovnávání apod.), pojmenování barvy předmětů, námětové hry a činnosti, hry a praktické úkoly procvičující orientaci v prostoru a rovině, činnosti zaměřené k seznamování se s elementárními a matematickými pojmy a jejich symbolikou (číselná řada apod.).

4.2 Tvořivé poznání

Tvořivé poznání představuje vědomý vztah subjektu a objektu. Jeho prostřednictvím dítě poznává svět kolem sebe. V rámci RVP PV akceptuje podmínky vytvořené pedagogem, aktivitu (aktivní), stimulace a didaktickou pomůcku (pasivní). Někdy se uvádí, že nyní psychologie chápe učení jako aktivní konstruktivní proces, spoluřízený těmi, kteří se učí.

⁸ SMOLÍKOVÁ, K. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha : Výzkumný ústav pedagogický, 2005, s 20–21. ISBN 80–239–5940–9.

Dle Evy Mádrové, autorky publikace *Učíme se hrou*⁹, můžeme tvořivé poznání rozčlenit na tři úrovně:

- První úroveň je pro dítě předškolního věku úzce spojena s emocemi, s prožitky a poznáváním okolního světa.
- Druhá úroveň tvořivosti u dětí ve věku pět až šest let souvisí s konstruktivní hrou. Děti se v tomto období dožadují ocenění za provedený úkol.
- Poslední a nejproduktivnější úroveň tvořivosti je pro děti především spojena s hrou, proces zkušenosti.

4.3 Vnímání

Vnímání je definováno jako psychický proces, kterým člověk poznává to, co v přítomném čase působí na jeho smyslové orgány. Většina autorů souhlasí, že senzomotorické období (18 až 24 měsíců) u dítěte je zdrojem pozdějších myšlenkových operací. U dítěte vzniká inteligence z jeho celkové činnosti, a to tím, že přeměňuje předměty a skutečnost. Obecně můžeme předpokládat, že logicko-matematické pojmy se zakládají na operacích, které vznikají z činnosti s předměty.

Mádrová uvádí, že u dítěte vnímání postupuje dlouhý vývoj a v předškolním věku musí být vyvinuto tak, aby se mohlo stát podkladem pro učení ve škole. Vnímání dítěte je však stále odlišné od vnímání dospělých, u kterých převládá vnímání účelové. Dítě je naopak zaujato tím, co je zvláštní, nápadné, nerozlišuje méně důležité od podstatného.

Aby se vnímání dítěte zdokonalilo, musí poznávat nové předměty, osoby a děje, zařazovat je mezi známé, u známých pak rozvíjet přesnost pozorování. Naše civilizace, tedy i škola, je založena převážně na zrakovém a dále sluchovém vnímání. Dítě v předškolním věku chce předmět nejen vidět, ale i ohmatat a ochutnat.¹⁰

⁹ MÁDROVÁ, E. *Učíme se hrou*. Praha : Práce, 1995. ISBN 80-208-0373-4.

¹⁰ MÁDROVÁ, E. *Učíme se hrou*. Praha : Práce, 1995, s. 8. ISBN 80-208-0373-4.

4.4 Zrakové vnímání

Umožňuje člověku rozeznávat předměty i na značnou vzdálenost a s velkou přesností. U mnoha činností jako je kreslení, psaní, čtení apod. člověk kontroluje jejich průběh především zrakem. U dítěte se snažíme systematicky rozvíjet zrakové vnímání. Zaměřujeme se na rozvoj zrakové percepce, zrakové analýzy a syntézy, zrakové paměti, schopnost rozlišování figury a pozadí, rozlišování reverzních figur a cvičení očních pohybů při čtení.

4.5 Hmatové vnímání

Mezi lidské vnímání řadíme hmat, který doplňuje ostatní smysly. Vnímání slučuje informace kožního a pohybového analyzátoru získané při manipulaci, dotyku nějakého předmětu. Prostřednictvím hmatu rozeznáváme tvar, velikost, váhu předmětů, ale i jejich stupeň tvrdosti, měkkost, ostrost, oblost, chlad, teplo apod. Dítěti prohlubuje hmat poznávání světa.

4.6 Kognitivní vývoj

Piaget uvádí, že dítě v předškolním věku je ve svých úsudcích vázáno na názor. Myšlení předškoláků přechází z myšlení symbolického v myšlení názorné. Dítě se postupně učí vyvozovat závěry. Dítě by ve vývoji mělo být stimulováno v úrovni odpovídající jeho věku nebo mírně nad jeho úroveň, aby se naučilo překonávat překážky.

4.7 Obrazové představy

Z hlediska genetického by se měla dle Piageta obrazná představa objevovat již od narození, ale ve skutečnosti je tomu jinak. Během celého senzomotorického období se s ní nesetkáváme, začíná se objevovat až spolu se symbolickou neboli sémiotickou funkcí.

Analýza vývoje představ u dětí od čtyř do deseti až dvanácti let, svědčí o rozdílu mezi obraznými představami předoperační úrovně u dětí do sedmi až osmi let

a obrazovými představami. Existují dvě kategorie obrazných představ: „reprodukční představy“, které vyvolávají již známé a dříve pozorované jevy, a „anticipační představy“, které zobrazují pohyby nebo transformace a jejich výsledky. Představy dělíme na zrakové (vizuální), sluchové (auditivní), pohybové (motorická) a smíšené (kombinace všech tří).

5. Myšlení a řeč

V psychologii můžeme myšlení definovat jako poznávací proces¹¹, kterým získáváme zprostředkované a zobecňující poznání skutečnosti, zejména jejich podstatných znaků. Myšlením poznáváme skutečnost a také řešíme nejrůznější problémy v teorii a praxi.

Jinými slovy řečeno, myšlení je řešení problému pomocí představ, které jsou realizovány souborem myšlenkových procesů či operací. Někteří psychologové uvádějí, že při myšlení existují alespoň dva různé způsoby problému, a to pokus a omyl.

Názorné myšlení je spojeno s představou, oproti tomu verbální myšlení je spojeno s řečí. Dítě v předškolním věku si při slovním označení předmětu vybavuje názornou představu. U čtyřletých dětí je řeč plně usazena.

5.1 Jazyk a logika

Lze říci, že logika jazykového systému je podstatným faktorem, kdy si dítě nebo kterýkoli jedinec osvojuje logiku. Máme na mysli Aristotelovu logiku. Ta byla vyučována v 19. století a umožňovala kontrolovat správnost zvláštního typu jednoduchého úsudku neboli kategorický sylogismus.

5.2 Konkrétní operace = myšlenkové operace

„Konkrétní“ myšlenkové operace dítě začne vytvářet v sedmi až osmi letech. Předoperační období se u dítěte vyskytuje do sedmi až osmi let, pak následuje období

¹¹ ČÁP, J. *Psychologie – Obecná psychologie pro střední pedagogické školy*. Praha : Nakladatelství H&H, s. 153. ISBN 80-86022-36-6.

konkrétních operací. Myšlenkové operace, jako je sjednocení dvou tříd v jednu nebo sčítání dvou čísel, jsou nejobecnějšími činnostmi, které se nikdy nevyskytují samostatně, ale dají se koordinovat do celostních systémů (třídění, číselná řada apod.).

Konkrétní operace definuje Piaget¹² „jako myšlení, které již respektuje zákony logiky, děti dokážou klasifikovat, třídít, řadit, zvládají inkluzi a jiné operace, přitom se stále vážou na názorné poznávání, na konkrétní předměty a procesy, které lze přímo vnímat a představit si je, popřípadě s nimi manipulovat, prakticky si ověřit řešení problému.“

5.3 Pojmy a zachování

Dítěti do sedmi až osmi let chybí pojem zachování (uchování informace, zkušenosti, poznatku). Piaget uvádí, že je dítě v předškolním věku ve svých úsudcích vázáno na zrakový vjem. Myšlení u dětí předškolního věku přechází z myšlení názorného v myšlení symbolické, dítě se učí myslet „po krocích“ a vyvozovat závěry. Jeho myšlení je dosud „předoperační“, „prelogické“.

5.4 Uspořádání

V Metodických listech pro předškolní vzdělávání Kaslová uvádí, že uspořádání je jak procedurou, kterou můžeme nazvat i metodou řešení problému, nebo úkolu, tak jejím výsledkem. Uspořádání může být realizováno jak na úrovni práce s konkrétním materiálem, tak i v rovní abstraktní.

Pro dítě předškolního věku je nutné před samotným uspořádáním vymezit a vhodně označit daný soubor. Ostré lineární uspořádání jednoznačně určuje každému prvku jeho speciální umístění nebo pořadí. Dítěti snadno umožňuje představit si soubor prvků, zpřehlednit situaci, zorientovat se a vyřešit úkol.

Ostré lineární uspořádání může být označeno, pokud se v souboru nevyskytuje několik prvků (aspoň dva), u kterých by nešlo rozhodnout o pořadí na základě

¹² ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Praha : Portál, 2001, s. 231 ISBN 80-7178-463-x.

zvoleného vztahu. Opačné uspořádání existuje ve tzv. opačné dvojici s ostrým lineárním uspořádáním.

5.5 Třídění

Třídění bývá mylně zaměňováno s uspořádáním. Třídění můžeme z pohledu na aktivity dítěte (nikoli z hlediska řízení výchovného procesu učitelem) zahrnout mezi metody řešení. Třídíme jednoznačně určený soubor prvků. U dětí předškolního věku pracujeme s kontextem, s nonverbálními prostředky komunikace, lokalizujeme a charakterizujeme soubor. Při manipulaci s didaktickou pomůckou záleží na kontextu (na prostředí), ve kterém se dítě s materiálem seznámilo. Můžeme třídít na typ je – není a na konečný počet tříd¹³.

5.6 Kvantita a její vyjádření

Kaslová v článku Vnímání a vyjadřování kvantity u 5–7letých dětí uvádí, že je-li z jazykového hlediska jedna určitá kvantita vyjádřena slovně v rámci mluvy určitou číslovkou nebo skupinou určitých číslovek, jedná se o zobrazení grafické číslicí, číslicemi, či jinou reprezentací. Numeralia slouží jako druh vyjadřující kvantovost, a to buď počítanou, určitou, vyjádřenou čísly, nebo nepočítanou, neurčitou, čísly nevyjádřenou. Kvantitu lze slovně vyjádřit číslovkou určitou, zpravidla základní, řidčeji násobnou nebo neurčitou, ale i jinými slovy. Určitou kvantitu, která není vyjádřena číslovkou, přestože je ekvivalentem použití určité číslovky, lze vyjádřit i jinak; např. jednotným číslem slovesným nebo jmenným (singulár nebo duál), či specifickými slovy či souslovími. Zvláštní pozici má číslovka ekvivalent dvou, záporná zájmena, tedy slova, která se pojí se slovesem se záporkou, mají v daném kontextu význam nuly a podstatná jména, která jsou nositeli kvantitativního významu a opakování slova v roli reprezentace čísla.

¹³ KASLOVÁ, M. B 3.3 Předmatematické představy – třídění. In: *Metodické listy pro předškolní činnosti*. 1. vyd. Praha : RAABE, 1999, s. 1–26. ISBN: 80–86307–03–4.

Kvantitu lze vyjádřit i neurčitě, pak mluvíme o množství, například vyjádření neurčité kvantity bývá tradičně spojováno s neurčitou číslovkou hodně, málo, avšak lze ji vyjádřit i jinak, u sloves nebo jmen množným číslem. Užití určité číslovky nezaručuje nutně určité vyjádření kvantity, lze jí vyjádřit i neurčitou kvantitu, záleží na kontextu¹⁴.

5.7 Vnímání kvantity

Kaslová uvádí, že vnímání kvantity může být na úrovni spíše emoční – ovládané potřebami, přáními dítěte nebo více racionální – podněcované úkoly, sociálním kontextem. Pojmový proces u pojmu přirozené číslo startuje poměrně brzy, tedy před nástupem dítěte do školy. Jsou zaznamenány rozdíly mezi úrovní pochopení čísla a tím, jak je dítě v mluvě dospělého registruje a jak je užívá v ústní komunikaci. Užití čísla je podmíněno sociálně¹⁵.

6. Praktické šetření

6.1 Metoda a vzorek výzkumu

Ve své bakalářské práci jsem použila pro sledované subjekty metodu participačního pozorování a metodu srovnávací, formu laboratorního a přirozeného experimentu. Pozorování bylo realizováno v jednotřídní MŠ Kladruby nad Labem ve Středočeském kraji. Před samotným pozorováním byla provedena pilotní sonda na skupině 3 subjektů ve věku 4, 5 a 6 let s cílem sestavit činnosti určené pro další pozorování. Subjekty mého pozorování zahrnují dvě skupiny (skupina „A“ a „B“).

Laboratorní experiment – Skupina „A“ představuje heterogenní skupinu, kde je zastoupení dívek (4) a chlapců (4) ve věku 5 – 6 let. Reprezentanti skupiny „A“ – Tereza (5 let), Michal (5 let), Denisa (5 let), Marek (5 let), Sabina (6 let), Tomáš (6 let), Aneta (6 let), Jakub (6 let).

¹⁴ KASLOVÁ, M. Vnímání a vyjadřování kvantity u 5–7letých dětí. In: *Sborník příspěvků z konference s mezinárodní účastí: Matematika 3. Matematické vzdělávání z pohledu žáka a učitele primární školy*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, s 124–125. ISBN 978–80–244–1963–3.

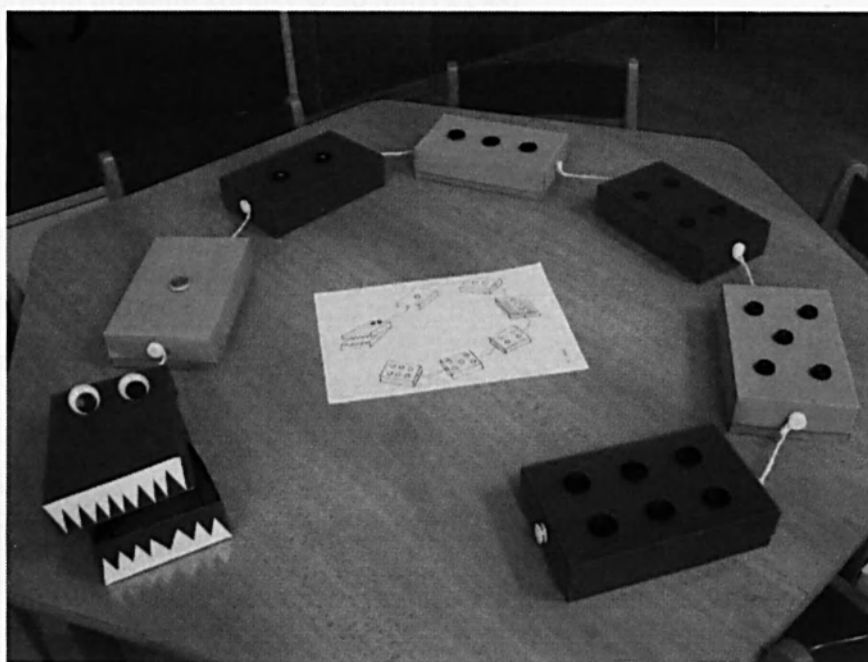
¹⁵ KASLOVÁ, M. Vnímání a vyjadřování kvantity u 5–7letých dětí. In: *Sborník příspěvků z konference konference s mezinárodní účastí: Matematika 3. Matematické vzdělávání z pohledu žáka a učitele primární školy*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, s 125–126. ISBN 978–80–244–1963–3.

Jedinci byli přibližně na stejné rozumové úrovni (toto kritérium jsem nemohla posoudit sama, proto jsem při výběru dětí požádala o pomoc třídní učitelku MŠ). První pozorování proběhlo v dubnu 2010, druhé pozorování bylo zrealizováno po 3 měsících, v červnu 2010. Všechny subjekty plnily úkoly bez rozdílu a pro všechny byly nastoleny stejné podmínky. Ve třídě bylo zvoleno stejné místo tak, aby děti nebyly rušeny zvuky z okolí. Všechny děti pracovaly u stejného stolečku a na začátku experimentu seděly na stejné židli. Před každou aktivitou byla didaktická pomůcka Drak přichystána ve stejné poloze pro všechny subjekty.

Přirozený experiment – Skupina „B“ zahrnuje 12 subjektů. Reprezentanti skupiny „B“ – Ema (3,5 let), Anna (5 let), Tereza (5 let), Daniela (5 let), Barbora (5 let), Denisa (5 let), Michal (5 let), Marek (5 let), Aneta (6 let), Sabina (6 let), Tomáš (6 let), Jakub (6 let).

Cílem pozorování a pořízení videozáznamu bylo zaznamenat volnou hru s didaktickou pomůckou. V přirozeném experimentu ověřuji, do jaké míry připravené aktivity z laboratorního experimentu ovlivní dítě v manipulaci s didaktickou pomůckou ve volné hře.

6.2 Didaktická pomůcka „Drak“



Didaktická pomůcka Drak má dětem umožňovat snadnou manipulaci při třídění, řazení a porovnávání, podporovat rozvoj množinových a mnohostních představ, jemnou motoriku a slovní zásobu.

Využití papírových krabic (dílů): procvičování jemné motoriky, nutné soustředění a přesnost při práci, využití dostupného materiálu.

Využití knoflíků na víku: procvičování jemné motoriky při kladení korálek na jednotlivé knoflíky. Při práci je nutné soustředění, zručnost a přesnost.

Využití dřevěných korálek: procvičování jemné motoriky, nácvik soustředění, zručnosti a přesnosti při manipulaci. Dřevěné korálky jsou optimální prvky, snadno dítětem do dlaně uchopitelné a na dotek příjemné. Korálky svým tvarem vybízejí k přiřazování ke knoflíkům. V případě přiřazování korálek ke knoflíkům můžeme mluvit o transformaci prostorové.

Materiál na výrobu:

- barevná čtvrtka A3 (3 ks)
- barevné dřevěné korálky \varnothing 30 mm (21 ks)
- knoflíky (21 ks)
- knoflíky na zachycení tkalounu (1 ks)
- mechová guma (A4)
- oči (2 ks)
- tkaloun (1 m)
- štětičkový drátek (1 ks)

Postup výroby:

Díly (krabice) jsou sestaveny dle nákresu (viz Příloha č. 3). Na víka jednotlivých dílů jsou lepicí pistolí připevněny knoflíky a z boků krabice připevněny knoflíky na

zachycení očka z tkalounu. Na hlavu Draka jsou pomocí lepicí pistole připevněny oči a do tlamy jazyk z mechové gumy a na oči brýle ze štětičkového drátku.

7. Experiment č. 1

7.1 Série aktivit (laboratorní experiment)

Skupina „A“ plnila úkoly dle slovního pokynu. Činnosti byly provázeny říkankami, drobnými verši a slovním doprovodem. Na děti jsem mluvila jednoduše a srozumitelně, snažila jsem se správně vyslovovat. Při experimentu byly pro všechny děti připraveny stejné podmínky. Na začátku jsem jednoznačně vymezila základní pokyny a jasně formulovala zadání úkolu. V průběhu aktivit jsem se verbálně nezapojovala, nechala jsem děti pracovat samostatně a pozorovala jejich chování a projevy. Konkrétní situace popisuji u sledovaných subjektů. Děti byly před samotnou činností seznámeny s pomůckou zábavnou formou:

„Přiletěl k nám dráček Mráček, budeš si s ním hrát? Dráček Mráček má rád básničky, pozorně je poslouchej, napoví ti, jak si budeme hrát.“

*Draka móda neuprosí,
zelená se prostě nosí.
Drak na nás zuby cení,
je to zvíře, nebo není?
Knoflíky mu zdobí hřbet,
počítáme o sto šest.
Pro tebe to bude hračka,
koukni se na draka Mráčka.*

A – Třídění jednotlivých dílů dle odstínů barev na světle zelené a tmavě zelené.

Před dítětem je na stole položena didaktická pomůcka Drak. Všechny části pomůcky jsou sestaveny vzestupně od jedné do šesti. Dítě má za úkol rozpojit

jednotlivé části pomůcky a roztřídit je dle odstínů barev na světle zelenou a tmavě zelenou.

„Dokážeš mi říct, jakou má draček Mráček barvu? – A jaké odstíny mají jednotlivé díly (krabice)? – Rozděl na stranu díly (krabice) světle zelené, na druhou tmavě zelené.“

B – Řazení jednotlivých dílů dle pokynů, kvantitativní uspořádání vzestupně. Dítě má k dispozici pracovní list, který tvoří případnou nápovědu, s níž dítě pracuje jako s předlohou transformace z 2D do 3D.

Před dítětem je na stole položena didaktická pomůcka Drak. Všechny její části jsou roztříděny z předchozí činnosti dle odstínů barev na světle a tmavě zelenou barvu.

*Pozor je tu drak,
dlouhý jako vlak.
Spočítej mu krabice,
bude šťastný velice.*

„Dokážeš mi říct, kolik dílů (krabic) je položeno na stole? – Dokážeš jednotlivé díly seřadit, aby za hlavou krokodýla byla krabice s jedním knoflíkem na víku, potom krabice se dvěma knoflíky, potom se třemi, se čtyřmi, s pěti a nakonec se šesti? – Na stole je položený list, na kterém je nakreslen již sestavený Drak, pokud chceš, můžeš se podívat.“

C – Porovnávání množství knoflíků na víku s korálky uvnitř dílu, kontrola existence vztahu, sledování strategie postupu dětí.

Před dítětem je na stole položena didaktická pomůcka. Všechny části pomůcky jsou z předchozí činnosti sestaveny vzestupně od jedné do šesti. Dítě má za úkol u jednotlivých dílů porovnat počet knoflíků na víku s počtem korálek uvnitř. Předpokladem je, že dítě zvolí strategii tvoření dvojic. Korálky fungují jako univerzální

model. Uvnitř dílu se čtyřmi knoflíky na víku je umístěno pět korálek. Uvnitř dílu s pěti knoflíky na víku jsou umístěny čtyři korálky.

Drak se stále řehotá,

že ho něco lechtá,

že má něco v břiše,

podívej se tiše.

Copak v sobě dráček má?

Nemusíš se vůbec bát.

„Dráček Mráček spořádal sladké bonbony, které se mu v břiše pomíchaly. Dokážeš mi říct, ve kterém dílu nesouhlasí počet knoflíků na víku s počtem korálek uvnitř?“

D, E – Hledání chybějícího dílu zapadajícího do vzestupné řady od jedné do šesti.

Před dítětem je na stole položena didaktická pomůcka. Ze vzestupné řady byl odebrán jeden díl. Dítě má k dispozici pracovní list s vyobrazením Draka se všemi díly a má za úkol určit, který díl ve vzestupné řadě chybí. Z didaktické pomůcky byly po splnění úkolu postupně odebrány díly se třemi a šesti knoflíky na víku.

Draka nic neleká,

ač je cesta daleká.

Vydrží tu s námi být,

počítání, to je hit.

„Dráček Mráček je popleta a při svých hrách někde zapomněl část ocasu. Dokážeš mi říct, jaký díl zapomněl? – Kolik bylo knoflíků na víku krabice?“

F – Vytvoření dvou sloupců z připravených dílů didaktické pomůcky. Porovnávání výšky dvou sloupců.

Přiletěl k nám dráček,

jmenuje se Mráček.

Na očích má brýle,

usmívá se mile.

Z krabiček má tělíčko,

pohraj si s ním maličko.

„Dokážeš z dílů, které jsou před tebou, postavit dva komíny?“

G – Popis umístění dílu krabice nebo jeho polohy, komunikativní stránka prostorové představivosti. Jeden díl z didaktické pomůcky drak (hlava) je umístěn na stole, pod stolem, na židli, za židli, vedle židle, pod židli, děti pojmenovávají umístění dílu.

I když je to k nevíře,

copak je to za zvíře?

„Drak se nám zatoulal. Dokážeš mi říct, kde se nachází?“

7.1 Hodnocení série aktivit při manipulaci s didaktickou pomůckou Drak

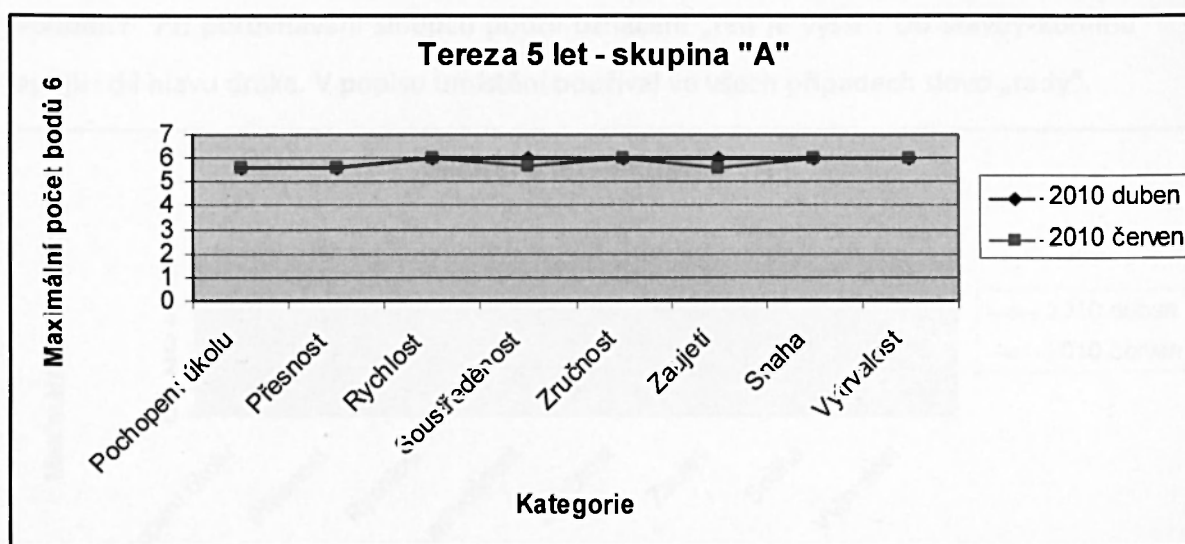
Série aktivit byla hodnocena v kategoriích pochopení úkolu, přesnost, rychlost, soustředěnost, zručnost, zaujetí, snaha, vytrvalost. U každého pozorovaného subjektu byly zaznamenány informace o věku, jeho lateralitě, počtu sourozenců, úrovni komunikace a motoriky.

7.2 Pozorování skupiny „A“

- Terežka – 5 let, lateralita praváctví, 2 sourozenci (8, 10 let), úroveň motoriky a komunikace odpovídá věku dítěte.

Terežku na první pohled zaujala tlama Draka, respektive jazyk z mechové gumy. Zkoumala, jestli je možné rozevřít tlamu a vyndat z ní jazyk. O jazyku konstatovala, že

je hebký. Při manipulaci s pomůckou bez ostychu komunikovala, postupně jsem se od ní dozvěděla velké množství informací, např. kolik členů má její rodina a kde kdo pracuje, také co se děje v hřebčíně a jaké koně má ráda. Překvapila mě tím, že dokázala pojmenovat odstíny zelené barvy. Při manipulaci s didaktickou pomůckou obíhala stůl, když nedosáhla na vzdálené díly pomůcky. Nevyužívala pracovní list jako nápovědu ani ke kontrole provedené činnosti. Při kontrole počtu korálků uvnitř jednotlivých dílů ukazovala prstem a nahlas počítala. Pouze u popisu umístění předmětu (za židlí, vedle židle a pod židlí) použila slovo tady“.



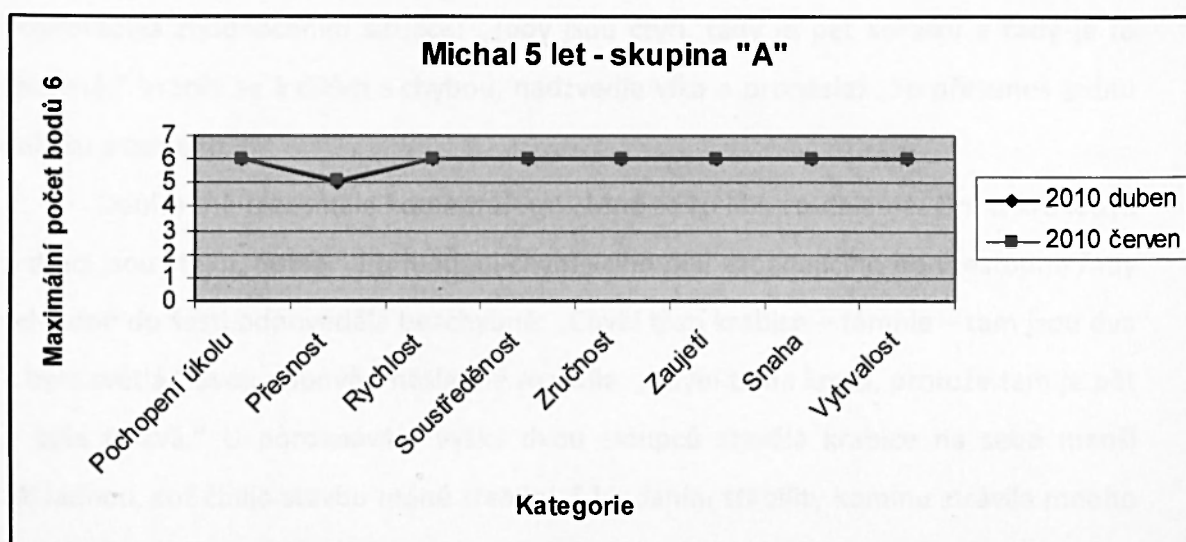
Z grafu je patrné, že se v obou pozorováních jednalo o vyrovnaný výkon, nebylo nic, co by bylo slabinou dítěte. Tereza byla ohodnocena vyšším počtem bodů při prvním pozorování v dubnu 2010. Mírný rozdíl byl zjištěn v hodnocených kategoriích zaujetí a soustředěnost, které byly při druhém pozorování hodnoceny nižším počtem bodů. Domnívám se, že rozdíl byl způsoben nasyceností práce s didaktickou pomůckou.

- **Michal – 5 let, lateralita praváctví, 1 sourozenec (8 let), úroveň motoriky a komunikace odpovídá věku dítěte.**

S didaktickou pomůckou zpočátku manipuloval velice opatrně, zkoušel, jakou silou ji může uchopit. Michalovi činilo velké potíže zapojování jednotlivých dílů, kdy musel tkaloun spojující jednotlivé díly umístit na pomocné knoflíky. Při otázce na odstíny zelené barvy se chvíli zamyslel, správně odpověděl a přitom se rozhlížel po

místnosti, jakoby dané barvy hledal, aby je ukázal. Při činnosti nesledoval pomocný pracovní list. U určování počtu krabic odpověděl: „Šest,“ rukou ukázal na Draka a dodal: „Vždyť jsem to viděl.“

Míša při řazení jednotlivých dílů kvantitativně vzestupně zaměnil třetí a čtvrtý díl pomůcky. Sám chybu našel a díly mezi sebou vyměnil. Před začátkem porovnávání množství knoflíků na víku s korálky uvnitř dílu mi položil otázku: „Mám je otevřít?“ Evidentně uvažoval, jak má zadaný úkol provést. Při kontrole 5. dílu v řadě pronesl: „V té jsou čtyři, je tam o jednu míň.“ U 4. dílu dodal: „A tady je o jednu víc. Mám to prohodit?“ Při porovnávání sloupců použil označení „ten je vyšší“. Do stavby komínu zapojil i díl hlavu draka. V popisu umístění používal ve všech případech slovo „tady“.



Téměř totožné linie grafu nám signalizují, že při opakování aktivit se známou didaktickou pomůckou nedošlo k výrazné změně výkonu dítěte. V tomto případě můžeme mluvit o vyrovnaném výkonu dítěte.

- **Denisa – 5 let, lateralita praváctví, bez sourozence, úroveň motoriky a komunikace odpovídá věku dítěte.**

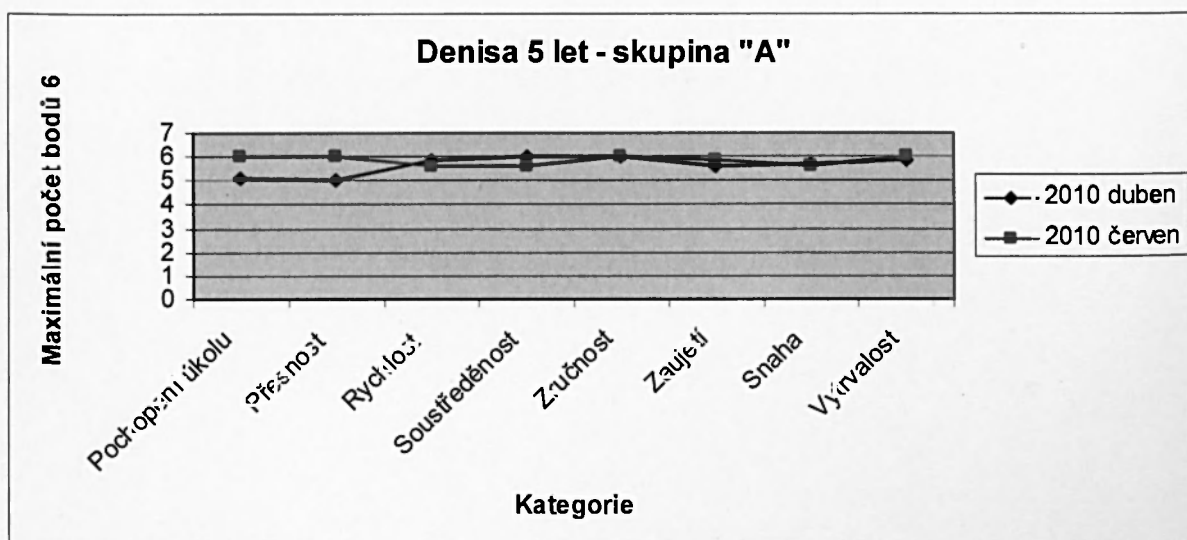
Při určování odstínu barvy na jednotlivých dílech didaktické pomůcky se zamyslela a odpověděla: „Jsou jiné, mají jinou barvu.“ Denisa se s pomůckou seznamovala odlišným způsobem od ostatních sledovaných subjektů. Od prvního úkolu seděla na židli a jednotlivé díly pomůcky si k sobě přitahovala, nebo naopak odsouvala.

Při aktivitě, kdy z dílů stavěla dva komíny, si teprve stoupla. Pracovní list jí při manipulaci s jednotlivými díly překážel, směrem ke mně pronesla: „Dej ho pryč.“

Při kontrole počtu korálků s knoflíky na víku po chvíli pronesla: „Musíš si to takhle dát“ a zas dál dle potřeby šoupala díly po stole. Vsedě jí činilo potíže některé díly zavřít. Tento problém mi sdělila slovy „nejde mi to zavřít“ a čekala na moji reakci. K dílům, které špatně uzavřela, se později vrátila a pokusila se je zavřít, což se jí po chvíli povedlo. Didaktickou pomůcku srovnala do výchozí polohy a činnost ukončila slovy „Už je to hotový!“. Nakonec přisunula tlamu k poslednímu dílu draka a pronesla: „Bude si kousat ocas!“ a začala se smát.

Při porovnávání počtu korálků uvnitř dílu s knoflíky na víku svoji činnost doprovázela zhodnocením situace: „Tady jsou čtyři, tady je pět korálků a tady je to správně.“ Vrátila se k dílům s chybou, nadzvedla víka a pronesla: „To přesuneš jednu kuličku a bude to.“

Denisa mě rozesmála komentářem: „Mně se to líbí, co děláme. Oni ti krokodýli a draci jsou stejní, úplně.“ Při hledání chybějícího dílu zapadajícího do vzestupné řady od jedné do šesti odpověděla bezchybně: „Chybí třetí krabice – támhle – tam jsou dva a byla světlá.“ Svoji odpověď následně rozšířila: „Chybí ta na konci, protože tam je pět a byla tmavá.“ U porovnávání výšky dvou sloupců stavěla krabice na sebe menší základnou, což činilo stavbu méně stabilní. S hledáním stability komínu strávila mnoho času, ale evidentně ji činnost zaujala.



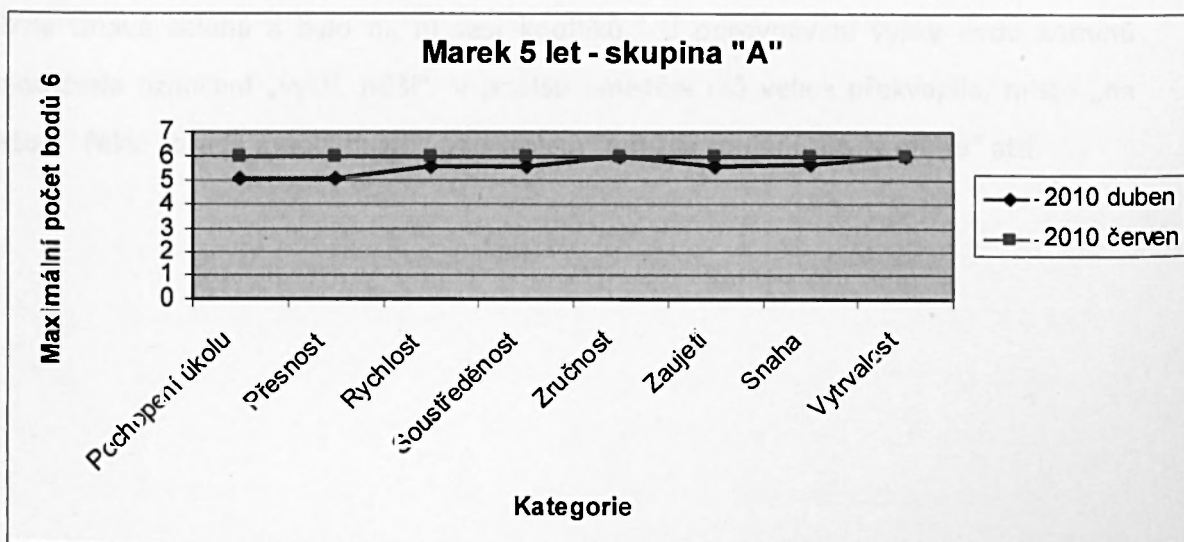
Z grafu je patrné, že u Denisy došlo při druhém pozorování v červnu 2010 ke zlepšení v kategorii pochopení úkolu a přesnost, ostatní kategorie byly ohodnoceny podobným počtem bodů jako v dubnu 2010. Denisa i při opakované manipulaci projevovala radost, že plní aktivity, které zná a u kterých mohla ukázat, že je dokáže správně splnit.

- **Marek – 5 let, lateralita praváctví, bez sourozenců, úroveň motoriky a komunikace odpovídá věku dítěte.**

Odstíny barvy blíže nespecifikoval, pouze určil, že se jedná o zelenou barvu. Pracovní list jako nápovědu nevyužil. Při určení počtu dílů v řadě mi s radostí sdělil: „Je tam šest krabic, ale umím do třiaadvaceti.“

Při kontrole obsahu jednotlivých dílů s knoflíky na víku oproti ostatním sledovaným subjektům postupoval od posledního dílu se šesti knoflíky na víku k prvnímu s jedním knoflíkem. Pohlédl na díl s hlavou a položil otázku: „Hlavu taky?“ a sám si odpověděl: „Asi ne.“

Při porovnávání počtu korálků uvnitř dílu s knoflíky na víku zhodnotil u pátého dílu: „Tady jsou čtyři, ale nemá být,“ a u čtvrtého: „Tady je pět korálků, to je špatně.“ Při hledání chybějícího dílu zapadajícího do vzestupné řady od jedné do šesti ukazoval na jednotlivé díly a automaticky vyvodil správné řešení: „Tady jsou dva knoflíky, tady jsou čtyři, to chybí tři. Tady je pět knoflíků a tady byla krabice, ta měla šest knoflíků.“



Z grafu je patrné, že při druhém pozorování v červnu 2010 došlo ke zlepšení ve všech hodnocených kategoriích. Při opětovné manipulaci s již známou didaktickou pomůckou Marek pracoval přesněji a úkoly zvládnul v kratším čase. Při manipulaci postupoval rychle a vyhledával oční kontakt jako potvrzení správnosti splnění daného úkolu.

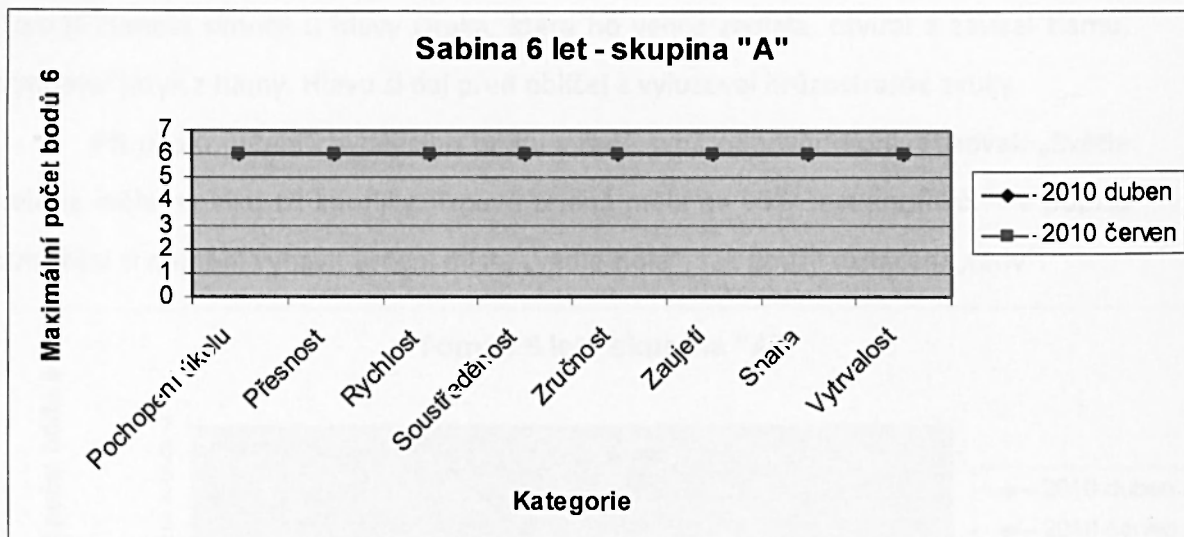
- **Sabina – 6 let, lateralita praváctví, bez sourozenců, úroveň motoriky a komunikace odpovídá věku dítěte.**

Sérii aktivit splnila ve velmi krátkém čase. Po dokončení každého úkolu, vyžadovala zpětnou vazbu otázkou, ujištění: „Mám to dobře? Je to tak?“

Odstíny barvy pojmenovala bezchybně. Ukazováním prstem na jednotlivé díly pomůcky určila jejich počet. Postupovala od krabice s nejnižším počtem knoflíků na víku. Při činnosti nesledovala pracovní list, jelikož jí na stole překážel při manipulaci s didaktickou pomůckou, odsunula ho na kraj pracovní plochy.

V aktivitě kontroly počtu korálků s knoflíky u čtvrtého dílu pronesla: „Tady je pět korálků, jeden tam asi nepatří.“ U pátého dílu: „Tady jsou zase čtyři, to je špatně.“ Sama navrhla řešení: „Bylo by to dobře, kdyby se to přehodilo,“ a prstem střídavě ukazovala na čtvrtý a pátý díl pomůcky.

Při určení chybějící dílu ve vzestupné řadě, kromě počtu knoflíků, určila i odstín barvy, kterou měl chybějící díl. Pronesla: „Byla světle zelená a měla tři knoflíky. – Ta byla tmavě zelená a bylo na ní šest knoflíků.“ U porovnávání výšky dvou komínů používala označení „vyšší, nižší“. V popisu umístění mě velice překvapila, místo „na stole“ řekla „přede mnou, místo „pod stolem“ použila spojení „pode mnou“ atd.



Z grafu je patrné, že v obou případech dosáhla stejného bodového ohodnocení, jednalo se o vyrovnaný výkon a neobjevila se žádná její slabina.

- **Tomáš – 6 let**, lateralita praváctví, jeden sourozenec (14 let), diagnostikována hyperaktivita.

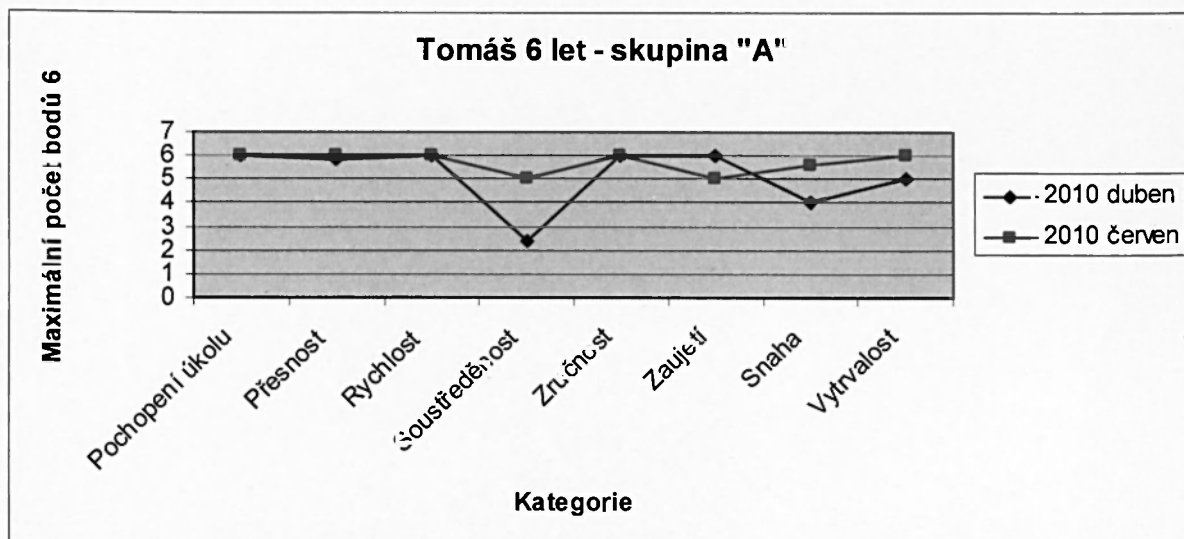
Po celou dobu pozorování byl roztěkaný, nemohl se na dané úkoly soustředit, očima odbíhal ke skupině dětí, která si hrála v prostoru herny. V průběhu pozorování několikrát pronesl obavu: „Aby mi kluci neutekli.“ Jeho neklid se projevil při plnění jednotlivých úkolů.

Správně určil odstíny barvy zelené. Při třídění krabic dle odstínu barvy se ještě ujistil: „Mám tam dát i hlavu?“ Díly roztřídil tvořením sloupců a hlavu Draka – na rozdíl od ostatních dětí – umístil na sloupec příslušného odstínu. Při určení počtu dílů si opět kontroloval informaci provedení úkolu: „I s tou hlavou?“ Poté ukazoval prstem na jednotlivé díly a nahlas počítal.

Tomáš při porovnávání počtu knoflíků na víku s korálky uvnitř dílu jako jeden z mála kladl korálky na knoflíky. Jako druhý pozorovaný postupoval od dílu s nejvyšším počtem knoflíků k nejnižšímu. U dílu s hlavou se zarazil a pronesl: „Na hlavě není knoflík, tak tam nedám korálek.“ Kontrolu kladením korálek na knoflíky provedl u šestého až čtvrtého dílu. Obsah dílů s nižším počtem zkontroloval pouze pohledem.

Tomáš činnost skončil u hlavy Draka, která ho velice zaujala, otvíral a zavíral tlamu, vyndával jazyk z tlamy. Hlavu si dal před obličej a vyluzoval hrůzostrašné zvuky.

Při úkolu určení chybějícího prvku v řadě svoji odpověď konkretizoval: „Světle zelená měla na víku tři knoflíky. Tmavě zelená měla na víku šest knoflíků.“ V popisu umístění si nemohl vybavit určení místa „vedle židle“, tak použil označení „tady“.



Z grafu je patrné, že při druhém pozorování Tomáš dosáhl až na kategorii soustředěnost a zaujetí vyššího bodového ohodnocení. Z pozorování Tomáše mohu usoudit, že klesalo zaujetí, projevila se zde nasycenost práce s již známým materiálem, ustupovala přesnost a soustředěnost při práci. Tomáš projevila na konci série aktivit ve druhém pozorování zklamání, že se jednalo o jemu již známé úkoly.

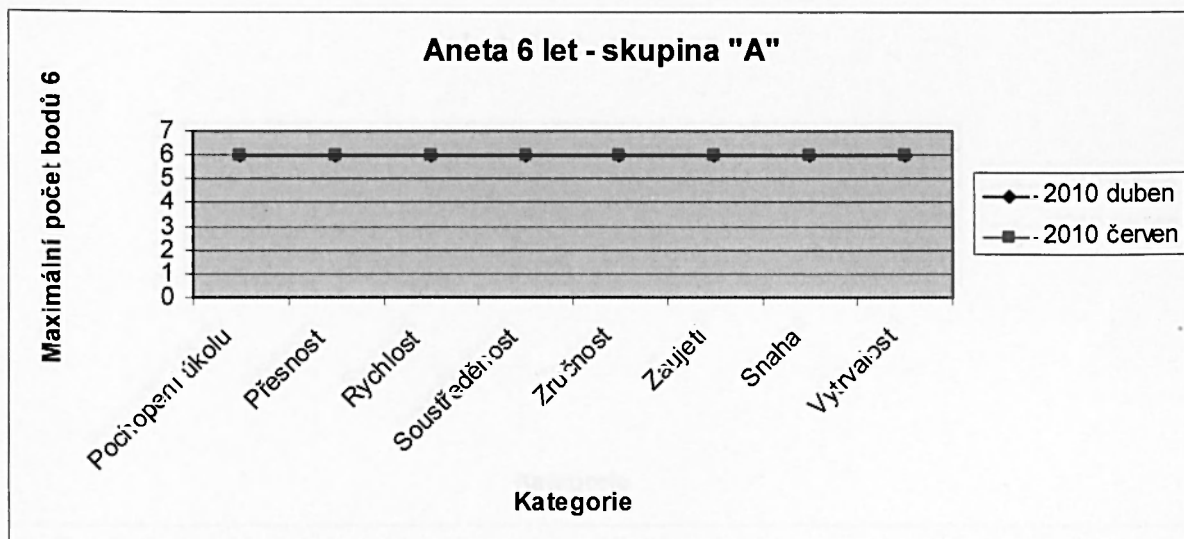
- **Aneta – 6 let**, lateralita praváctví, bez sourozenců, úroveň motoriky a komunikace odpovídá věku dítěte.

Odstín barvy pojmenovala bezchybně. Pracovní list při manipulaci s didaktickou pomůckou nesledovala. Na otázku: „Dokážeš mi říct, kolik dílů (krabic) je položeno na stole?“ odpověděla: „Šest, já to vidím, když to vidím, tak to spočítám rychle.“

Při kontrole počtu korálků s knoflíky na víku otevřela všechny díly a veškeré kuličky přesunula do poslední krabice. Z poslední krabice odebírala jednotlivé korálky a postupně jimi naplňovala díly dle počtu knoflíků na víku. Počet korálků si ověřovala

ukazováním prstem a slovním doprovodem. Aneta znenadání prohlásila: „To je hezká básnička.“

U porovnávání výšky dvou sloupců stavěla krabice na sebe menší základnou a činnost komentovala: „Mně se to viklá.“ Stavění komínu nevzdala do té doby, než stavbu dokončila.



Z grafu je patrné, že Aneta v obou případech pozorování dosáhla stejného bodového ohodnocení, jednalo se o vyrovnaný výkon bez slabín, a to i při opakované manipulaci s didaktickou pomůckou.

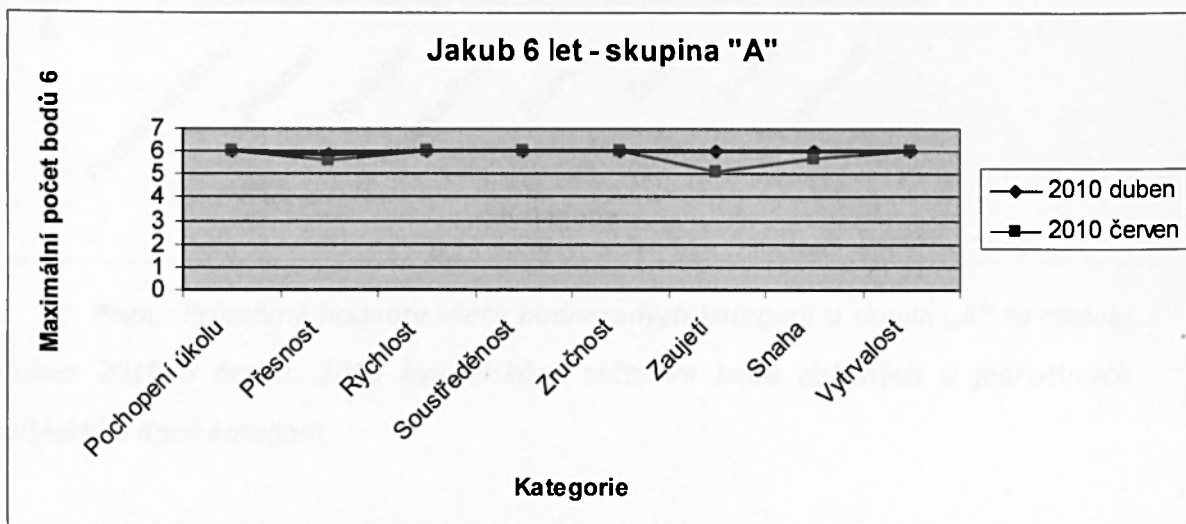
- **Jakub – 6 let**, lateralita praváctví, 1 sourozenec (9 let), úroveň motoriky a komunikace odpovídá věku dítěte.

Na začátku série aktivit jsem každého ze sledovaných subjektů seznámila s názvem didaktické pomůcky a s průběhem činností. Než jsem stačila dopovědět úvodní větu, Jakub mě překvapil slovy: „Já vím, jak se jmenuje. Jmenuje se dráček, já vás slyšel, jak jste to říkala. Já mám dobrý sluch.“ Správně pojmenoval odstíny zelené barvy. Zprvu s pomůckou manipuloval opatrně, při zjištění její pevnosti již bez zábran.

V průběhu plnění úkolu projevoval radost, při znalosti řešení např. komentářem „to vím“, „super“. Při porovnávání korálků uvnitř každého dílu s knoflíky na víku díly nižšího čísla kontroloval pohledem bez dotyku či ukazováním prstem. U pátého a šestého dílu došlo ke změně v činnosti. Nejprve ukazoval na knoflíky prstem a poté se dotýkal

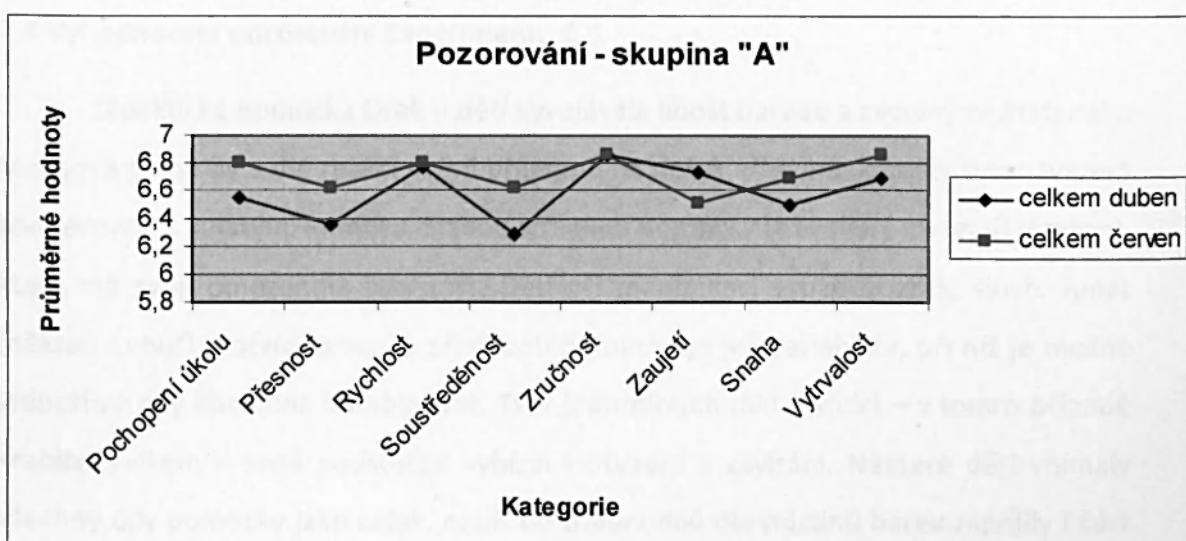
korálků. Při činnosti nesledoval pracovní list, pohyboval s ním po pracovním stole, a vytvořil si tak volnou plochu k manipulaci s didaktickou pomůckou.

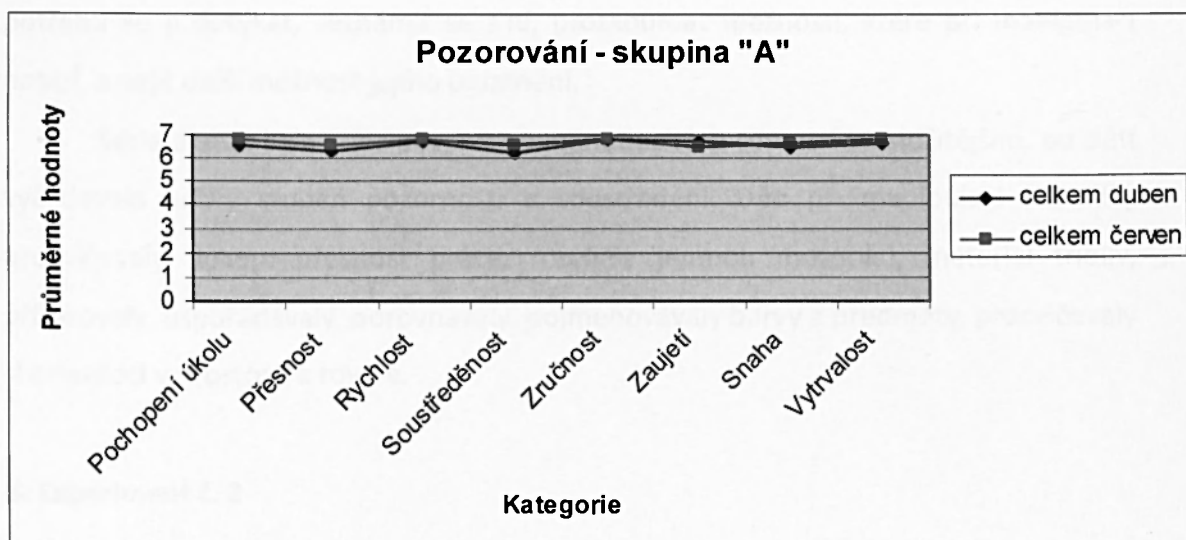
Při stavbě komínů položil otázku: „Je to jedno, jaký tam dám čísla?“ (myslel počet knoflíků na víku krabice). Nakonec utvořil dva komíny dle odstínu barev. V popisu umístění v jediném případě použil při určení místa „na stole“ a „přede mnou“.



Z grafu je patrné, že pro Jakuba opakovaná manipulace s didaktickou pomůckou nebyla zajímavá. U subjektu se projevil pokles zaujetí při plnění již známých úkolů.

7.3 Srovnání výsledků manipulace s didaktickou pomůckou Drak skupina „A“





Pozn.: Průměrné hodnoty všech hodnocených kategorií u skupin „A“ za období duben 2010 a červen 2010 byly získány sečtením bodů získaných u jednotlivých subjektů v dané kategorii.

Z grafu je patrné, že skupina „A“ byla při opakované manipulaci s didaktickou pomůckou v červnu 2010 ohodnocena nižším počtem bodů v kategorii zaujetí. Z toho můžeme vyvodit, že zde u některých subjektů došlo k nasycení manipulace s materiálem. Opakování již známé série aktivit nebylo pro většinu z nich motivující.

7.4 Vyhodnocení pozorování Experimentu č. 1

Didaktická pomůcka Drak u dětí vyvolávala libost barvou a zvolenými materiály. Mechová guma byla dle reakcí velmi příjemná na dotyk, dřevěné korálky svým tvarem kooperovaly s kulatými knoflíky. Slabou stránkou pomůcky je zvolený materiál (karton), který má svoji omezenou životnost. Děti při manipulaci využívají zrak, sluch, hmat (někteří i chuť). Potvrdilo se, že předností pomůcky je její variabilita, při níž je možné jednotlivé díly libovolně kombinovat. Tvar jednotlivých dílů (kvádr) – v tomto případě krabice s víkem – svojí podstatou vybízel k otvírání a zavírání. Některé děti vnímaly všechny díly pomůcky jako celek, např. do třídění dílů dle odstínů barev zapojily i část hlavu. Děti mezi jednotlivými úkoly projevily zájem o didaktickou pomůcku, měly

potřebu se jí dotýkat, seznámit se s ní, prozkoumat možnosti, které při manipulaci nabízí, a najít další možnost jejího uplatnění.

Série aktivit byla koncipována od jednoduchých činností ke složitějším, od dětí vyžadovala určitý stupeň pozornosti a soustředění. Děti při manipulaci s korálky procvičovaly úchop, přesnost práce, rozvíjely jemnou motoriku, materiál třídily, přiřazovaly, uspořádávaly, porovnávaly, pojmenovávaly barvy a předměty, procvičovaly si orientaci v prostoru a rovině.

8. Experiment č. 2

Cílem pozorování bylo prostřednictvím videozáznamu zaznamenat volnou hru s didaktickou pomůckou Drak. V přirozeném experimentu jsem ověřovala, do jaké míry připravené aktivity z laboratorního experimentu ovlivní dítě v manipulaci s didaktickou pomůckou ve volné hře.

Před realizací videozáznamu bylo nutné zvážit, kdy a jakým způsobem bude záznam pořízen. Po konzultaci s pedagogem MŠ a s přihlédnutím k třídnímu vzdělávacímu programu, byl zvolen měsíc červen 2010. Dále bylo zapotřebí promyslet, v jakou část programu dne v MŠ dětem didaktickou pomůcku nabídnout. Jednou z možností bylo didaktickou pomůcku a videokameru připravit již s příchodem dětí, aby videozáznam probíhal bez přestání. Druhou možností bylo didaktickou pomůcku dětem představit v průběhu dne a na manipulaci s ní jim dát určitý prostor.

Riziko realizace prvního návrhu spočívalo v brzkém vyčerpání motivačního náporu pomůcky, který nebude dále stimulovaný pedagogem. Naopak od druhé varianty řešení se dala očekávat situace, že se budou chtít všechny děti pomůcky po jejím představení dotknout a manipulovat s ní. Ve velkém množství dětí tak nebude nasycena potřeba dotyku.

Rozhodla jsem se pro první možnost, kameru jsem zamaskovala, abych mohla nepozorovaně a detailněji zaznamenat hru dětí a uspokojit jejich zájem o hru. Záměrem bylo umístit pomůcku na stejný stůl a do polohy jako při plnění série aktivit a s příchodem dětí spustit videozáznam.

8.1 Videozáznam (přirozený experiment)

Videozáznam probíhal 2. června 2010 od 7:00 do 9:00 a byl přerušen v době, kdy žádný z pozorovaných subjektů nejevil o didaktickou pomůcku zájem. Záznam je rozdělen na 5 částí, v jednotlivých pozorováních jsou s časovým údajem vyzdvihnuty důležité momenty volné hry s didaktickou pomůckou.

8.2 Pozorování skupiny „B“

1. záznam – Ema (3,5 let), Anna (5 let)

- 1 0:00:00 Dívky Ema a Anna připravovaly didaktickou pomůcku na stůl, postupovaly dle mých pokynů. Docházelo ke kvantitativnímu uspořádání vzestupně. Starší dívka se chopila iniciativy.
- 1 0:00:32 Ema se soustředila na jeden díl didaktické pomůcky nebo na funkčnost hlavy Draka, kdy zjišťovala, jestli je možné hýbat čelistí a přitom vydávala hrůzostrašné zvuky. Oproti tomu Anna se zajímala o pomůcku jako o celek.
- 1 0:01:12 Emu zaujal sáček, který byl položen na stole. Zjišťovala, co obsahuje. Starší dívka mezitím pracuje.
- 1 0:01:42 Ema žádá o pomoc s rozvázáním tkaničky, Anna sáček rozvazuje.
- 1 0:02:28 Anna kontroluje, jestli v krabici na stole jsou již umístěny korálky.
- 1 0:02:37 Starší dívka instruuje mladší, co má přesně dělat.
- 1 0:02:54 Zhodnotila svůj neúspěch.
- 1 0:03:18 Anna řadí díly pomůcky vzestupně podle počtu knoflíků na víku, pracuje s chybou, kterou později opraví.
- 1 0:03:27 Ema opět přešla k jinému dílu, nyní k hlavě Draka.
- 1 0:03:55 Emu zaujala hlava pomůcky. Zjišťuje, jestli může umístit korálek i do tohoto dílu, Anna ji zarazí.
- 1 0:04:44 Starší dívka rovná Draka.

- 1 0:05:01 Slovně vyžaduje kontrolu provedeného úkonu: „Je to pět?“ Porovnávání množství knoflíků na víku s korálky uvnitř dílu nedokončila.
- 1 0:05:28 Ema v dlaních svírá korálky, kterými tluče o sebe.
- 1 0:05:37 Starší dívka v sáčku s korálky objevila štětičkový drátek určený na výrobu brýlí, schovala ho do sáčku. Neobvyklé reakce si všimla mladší dívka, a jelikož neznala jeho účel, položila otázku: „Na co je ta šňůra?“ Dívky drátek prozkoumaly, poté s drátkem rozvinuly svoji hru.

2. záznam – Ema (3,5 let), Anna (5 let), Sabina (6 let)

- 2 0:07:28 Ema položila závažnou otázku: „Kdy bude lítat ten drak?“ otázku několikrát zopakovala. Otázka je zcela logická, dle získaných informací z lidové četby pohádek draci většinou létají.
- 2 0:07:44 Po nedostání uspokojivé odpovědi, se Ema zaměřila na viditelný doplněk Draka – brýle, které byly zajímavé barvou a zvoleným materiálem. Štětičkový drátek je možné libovolně tvarovat.
- 2 0:08:13 Ema realizuje svoji otázku, jestli je možné, aby pomůcka Drak létala. Při zjištění, že tomu tak není, pozoruje reakce pedagoga. Drak se při manipulaci rozpojil, Ema Draka zvedla nad hlavu, aby se nedotýkal země. Jelikož byla v této poloze manipulace s Drakem obtížná, položila ho na zem. Na stole zůstaly ležet dva poslední díly, Ema se k nim vrátila a umístila je na hromadu, na zem k ostatním krabicím. Při manipulaci v některých situacích těžko koordinovala pohyby rukou a nohou, což je zřetelně vidět v přemístění draka na zem. Poté Ema opustila práci.
- 2 0:11:00 Anna vstupuje do činnosti.
- 2 0:11:00 Sbírá korálky rozkutálené po třídě a umísťuje do příslušných krabic, které uzavírá. Porovnávání množství knoflíků na víku s korálky uvnitř dílu, kontrola existence vztahu.
- 2 0:11:48 Anna přechází ke spojování jednotlivých dílů pomůcky

- 2 0:12:16 Pokouší se pomůckou přemístit ze země na stůl. Drak se při prvním pokusu o přemístění na stůl rozpojil a korálky se vysypaly. Anna v činnosti pokračuje, opět manipuluje s poutky, práci nevzdává. Anna pokládá Draka na zem a chce umístit korálek do krabice. Na záznamu je vidět, že se vrací k víku, který otáčí a kontroluje, jestli umístila správný počet korálků do příslušného dílu pomůcky.
- 2 0:14:12 Další pokus o vyzvednutí pomůcky ze země na stůl, který opět končí nezdarem. Anna vnímá pomůcku jako celek, jednotlivé díly jsou spojeny a pomůckou se manipuluje jako s celkem. Nezvolí způsob přemístění pomůcky po jednotlivých částech.
- 2 0:14:19 Na pomoc přichází Sabina, která se ujímá vedoucí role a uděluje pokyny k manipulaci s Drakem.
- 2 0:14:48 Umístění didaktické pomůcky Drak na stůl je úspěšně dokončeno, dívky odchází ke stolečku a věnují se kreslení.

Ema těká od jednoho ke druhému, je možné říci, že má problém se vztahovým vnímáním, koncentrací např. po chvíli neví, kam chtěla umístit korálek, nesplnila úkol. Má tendenci k dekompozici, zavírá a otvírá krabice. Po dobu dvou minut se projevila dekompozice, rozebrala díly didaktické pomůcky a následně je složila.

Z pozorování mohu vyvodit, že didaktická pomůcka je pro děti ve věku 3,5 let pro spontánní hru náročná. Starší dívka se nejdříve zabývala kompozicí, snažila se jednotlivé díly seřadit vzestupně, projevila snahu o pořadí. Při vysypání korálků a jejich následné umístění do příslušného dílu porovnávala prvky.

3. záznam, 1. část – Ema (3,5 let), Anna (5 let), Daniela (5 let), Barbora (5 let), Sabina (6 let)

- 3 0:00:00 Anna jako hlavní iniciátor přemluvila ostatní dívky, aby s ní šly ke stolečku, kde je k dispozici didaktická pomůcka Drak. K dívkám se přidává nejmladší z dětí Ema, aby byla v kontaktu s ostatními.

- 3 0:20:50 Ema se snaží na sebe upozornit a zapojuje se do prozkoumávání funkce pomůcky.
- 3 0:21:15 Anna okřikuje Emu, aby si nehrála s Drakem. Dokonce dojde k fyzickému kontaktu mezi dívkami, kdy se hlavní iniciátorka snaží nejmladší dívku ze hry vytlačit a odehnat ji od skupiny.
- 3 0:22:00 Na začátku dívky pozorují, kdo a jak u stolu bude s Drakem manipulovat, poté činnosti po sobě opakují. První setkání prozkoumávání funkcí pomůcky je opatrné.
- 3 0:22:05 Sabina schválně odtahuje didaktickou pomůcku od Anny. Ta reaguje zachycením konce pomůcky a přetahováním se o ni.
- 3 0:22:08 Skupinu dívek z povzdálí pozoruje Ema, která si skupině stěžuje, že si nemá s čím hrát. Bohužel ji dívky ke hře nepřizvou.
- 3 0:22:28 Sabina otvírá jednu z krabic a kontroluje jí obsah. Do krabice s jedním knoflíkem na víku vložila dva korálky. Nikdo z přítomných dívek obsah tohoto dílu nepřekontroloval a později již ke kontrole nedošlo.
- 3 0:22:14 Započaly kontrolu obsahu některých dílů pomůcky.
- 3 0:23:44 Sabina prozkoumává díl hlavu Draka a ostatním sděluje, že tam se žádný korálek nenachází.
- 3 0:24:12 Nejmladší z dívek se vmísila mezi hrající se dívky, posadila se na židli, a aby na sebe upoutala pozornost, začala vyplazovat jazyk a zpívat.
- 3 0:24:40 U stolu zůstávají Sabina s Annou a Danielou, ostatní opouštějí stůl.
- 3 0:25:25 Barbora se Sabinou si začínají hrát s hlavou Draka, schovávají do jeho tlamy brýle a slovně se škádlí.
- 3 0:27:10 Dívky ve hře promlouvají k pomůcce: „Ty Draku jeden zlobivej.“
- 3 0:28:09 Sabina chybu ve vzestupné řadě od jedné do šesti, špatně zapojený díl, zapojila správně.
- 3 0:28:20 Díl s hlavou sloužil ke schování brýlí, děti tak realizovaly skutečnost, že pohádkový drak může sníst cokoli. I další díl v řadě byl využit k uschování předmětů.
- 3 0:31:00 Děti si hrají s připravenou stavebnicí Lego, zájem o pomůcku poklesl.

Dívky se seznamují s didaktickou pomůckou zprvu opatrně, sledují počínání svých vrstevnic. Při zjištění, že nejsou sledovány, se do hry ponoří. Ema chce být v kolektivu dívek. Snaží se získat pozornost zásahem do hry dětí, například odsune jeden díl pomůcky. Všechny dívky otevíraly a zavíraly krabice, jedná se o estetické hledisko jednotlivých dílů pomůcky, krabice svojí podstatou vybízí k otvírání a zavírání.

3. záznam, 2. část – Ema (3,5 let), Denisa (5 let), Marek (5 let), Jakub (6 let)

- 3 0:45:00** Ke stolu přicházejí starší chlapci Jakub a Marek, sedají si na židle. Od stolu pozorují děti v prostoru herny, které začaly řízenou činnost. Ke stolu přisedá dívka, která se za moment schovává pod stůl.
- 3 0:45:45** Chlapci (se) mezi sebou soutěží, jak rychle otevrou víka krabice a zkontrolují její obsah. Zdánlivou správnost slovně komentují „správně“.
- 3 0:47:00** Jakub u šestého dílu ukazuje na jednotlivé knoflíky a zjišťuje jejich počet.
- 3 0:47:05** Ke stolu přichází Ema, která chlapce pozoruje. Jakub s Markem se baví otvíráním tlamy Draka. Pomůcka je vtáhla do hry – hlavní roli má Drak, který Markovi pokousal ruku.
- 3 0:48:20** Marek Draka stáčí do spirály a pozoruje, jestli je někdo při činnosti sleduje.
- 3 0:49:13** Opět probíhá dramatizace, že Drak kouše. Marek znenadání kontroluje obsah šestého dílu. Jakub vytušil, že se chce Ema zapojit do činnosti, a začal ji provokovat příkládáním brýlí Draka na obličej.
- 3 0:50:12** Marek se od kontroly obsahu krabice s knoflíky na víku vrátil ke stáčení pomůcky z původní polohy do spirály a svoji činnost pro ostatní komentoval slovy: „Hele, jak se to zašmodrchalo“. Ema napodobuje zvuky, které vydávali chlapci, a odsouvá jednotlivé díly pomůcky.
- 3 0:51:00** Jakub s Markem řeší závažnou situaci. Při manipulaci se utrlh jeden z knoflíků určený pro umístění spojovacího tkalounu mezi jednotlivými díly. Rozhodli se problém vyřešit sami. Marek došel pro lepidlo a knoflík se pokusili přilepit, což se nedařilo. Při opravě pomůcky sledovali, jestli

nejsou mnou pozorováni. Po nezdaru a chvíli nejistotě mě kontaktovali a požádali o pomoc. V dané situaci nevnímali videokameru. Ze záznamu je možné pozorovat ve tváři Marka měnící se emoce – radost, nejistotu, strach i uspokojení.

- 3 0:54:00 K chlapcům přichází Denisa, aby měla přehled o mimořádné události.
- 3 0:54:00 Opět probíhá hra s brýlemi. Z chování chlapců je patrné, že se jim výrazně zlepšila nálada, jelikož předešlá mimořádná situace byla bez problémů vyřešena. Chlapci začínají předhánět v rozličných kouscích, jak na sebe strhnout pozornost.

Chlapce na první pohled zaujal, díl hlava „Draka“, respektive tlama, u které zkoumaly pohyblivost čelistí a co je uvnitř tlamy, zda je možné jazyk vyndat. Mají odlišnou techniku zavírání jednotlivých dílů na rozdíl od dívek, tzv. docvaknutí, přibouchnutí víka. Z pozorování mohu říci, že chlapci při hře spolu více komunikovali než dívky. Ema je z dálky pozorovala, přisedla k nim a odebrala jeden díl, se kterým pohybovala po stole „jezdila“, přitom kontrolovala, jestli jí někdo pozoruje. Chlapci vycítili příležitost a začali ji provokovat.

Klukům se podařilo utrhnout knoflík sloužící k umístění spojovacího tkalounu. Situaci se nejprve rozhodli vyřešit. Sami bez pomoci ostatních. Při realizaci řešení, mě sledovali, jestli monitorují vzniklý problém a očekávali moji reakci. Marek vzal iniciativu do svých rukou a nenápadně donesl lepidlo. Lepidlem se snažili knoflík přilepit, což se nepodařilo. Řešení problému pro ně bylo ze začátku zábavné, později je možné z Emocí vyčíst strach a nejistotu.

4. záznam – Ema (3,5 let), Tereza (5 roky), Denisa (5 let), Aneta (6 let)

- 4 0:54:00 U stolu, kde je připravena didaktická pomůcka, není přítomno žádné z dětí. Ema si sedá ke stolu a svačí, didaktickou pomůcku nesleduje, po dojedení místo opouští. Z videozáznamu je patrné, že Ema se

- o didaktickou pomůcku zajímala pouze, když byla v kolektivu dětí, a aby na sebe upoutala pozornost. A začlenila se do kolektivu.
- 4 0:57:18 Ke stolu s pomůckou přichází Denisa, z Draka sejmula žluté brýle, přiložila si je na obličej a otočila se směrem k dětem. Jelikož tato akce shledala u dětí malou odezvu, odkládá je a odchází směrem k hrajícím se dětem do prostoru herny.
- 4 1:00:52 U stolu se pohybuje Denisa a Tereza. Denisa jako hlavní iniciátor, stanovuje pravidla hry, určuje její pravidla a řídí ji. První činnost je kontrola počtu korálků s knoflíky na víku u třech dílů. Dívky sleduje Ema, která usedá na židli a naklání se, aby lépe viděla, co se na ploše děje za operace.
- 4 1:03:20 Tereza kontroluje počet knoflíků na víku s korálky uvnitř krabice. Na jednotlivé knoflíky ukazuje prstem, korálky bere do dlaně a dle potřeby je uvnitř krabice přesouvá.
- 4 1:04:49 Tereza po dokončení činnosti oběhla stůl, zastavila se u hlavy Draka a zeptala se Denisy, jestli si budou hrát s hlavou a brýlemi. Bohužel se jí dostalo negativní odpovědi.
- 4 1:04:54 Denisa kontroluje počet knoflíků uvnitř krabice, jejich pokládáním na knoflíky. Tereza bez dalších otázek činnost opakuje.
- 4 1:05:00 Aneta projevila zájem o zapojení se do činnosti dívek. Denisa, jako hlavní organizátor aktivity určila, kdy se bude moc do hry zapojit. Denisa na splnění úkolu, slibuje odměnu. K dívkám se připojují noví pozorovatelé, kteří by měli zájem o hru, ale jelikož je u stolu málo místa, odcházejí.
- 4 1:08:00 Je zde zaznamenána slovní pochvala a pohlazení po vlasech za splnění úkolu.
- 4 1:09:59 Nový úkol, umístit korálky na knoflíky na víku, a jednotlivá víka poskládat na sebe vzestupně, aby základnou bylo víko s nejvyšším počtem knoflíků na víku. Stavba byla nestabilní a zborčila se.
- 4 1:13:15 Dívky staví z připravených dílů komíny. Jednotlivé díly využijí pro další stavbu, kterou nazvaly d., ohrada hrad pro draka.

5. záznam – Tereza (5 let), Denisa (5 let), Aneta (6 let)

5 1:23:00 Dívky pokračují ve vytváření staveb, k níž využívají díly pomůcky Drak.

5 1:23:48 Denisa – hlavní iniciátor hry – vymyslela hru, při které dívky ve třídě hledaly ukryté díly pomůcky.

Denisa se projevila jako iniciátor hry, určovala pravidla hry, jak hra bude probíhat a kdo bude mít jakou roli. Stylizovala se do role paní učitelky, kterou ostatní děti musí respektovat.

Na videozáznamu je zachyceno, že dívky využily získaných zkušeností z plnění série aktivit, kdy při manipulaci s pomůckou docházelo k vytvoření dvou sloupců z připravených dílů didaktické pomůcky, porovnávání množství knoflíků na víku s korálky uvnitř dílu, ke kontrole existence vztah, ke třídění jednotlivých dílů dle odstínů barev na světle zelené a tmavě zelené a k řazení jednotlivých dílů dle pokynů, kvantitativní uspořádání vzestupně. Můžeme sledovat rozdělení rolí ve hře a rozhodovací procedury jednotlivých subjektů. Mohu říci, že pro spontánní hru s touto didaktickou pomůckou je maximum tři děti, aby měly dost prostoru k manipulaci.

8.3 Vyhodnocení pozorování Experimentu č. 2

Na videozáznamu lze demonstrovat všechny fáze průběhu hry u dětí ve věku od 3,5 do 6 let od objevování hračky, tvořivou hru až po hru s pravidly a socializaci dětí při samotné hře. Ukázalo se, že některé děti ve volné hře kopírovaly činnosti, se kterými se seznámily v předcházejícím laboratorním experimentu, ale docházelo také k iniciování vlastních nápadů. Didaktická pomůcka Drak a její části byly pro děti prostředkem seberealizace ve hře.

Při manipulaci s pomůckou bylo možné sledovat třídění, řazení, uspořádávání, porovnávání, vytváření staveb, orientaci dětí v prostoru a rovině. Zajímavé byly také rozhodovací procedury, proces a výsledek – zda dítě činnost opustilo a z jakého důvodu, nebo se k ní vrátilo a započatou činnost dokončilo. Mnohdy překvapivý průběh měla socializace jedinců – jaké role byly ve hře stanoveny, kdo byl iniciátorem

hry a kdo zaujal roli pozorovatele, zda byl iniciátor hry ostatními účastníky respektován a docházelo-li k napodobování a v případě chyby k jejímu opravení. Pro hru dětí ve skupině je typické stanovení určitých pravidel. Na záznamu je zachyceno stanovení pravidel a výsledek jejich respektování. Některé sledované subjekty vedly při činnosti dialog, docházelo zde i k drobné dramatizaci, přejmenování pomůcky a k pojmenování činnosti. Bylo možné sledovat dobu soustředění dítěte a jeho motivaci k dokončení započaté činnosti.

Bylo patrné, že didaktická pomůcka zaujala děti výrazně barevnými prvky a tvarem (např. brýle, jazyk z mechové gumy, barevné korálky). Děti při manipulaci s korálky procvičovaly úchop, přesnost práce, rozvíjely jemnou motoriku, materiál třídily, přiřazovaly, uspořádávaly a porovnávaly, pojmenovávaly barvy a předměty, procvičovaly si orientaci v prostoru a rovině. Didaktická pomůcka tak byla prostředkem rozvoje předmatematických představ, které jsou důležitou součástí příprav pro vstup do školy.

9. Závěr

Na daném vzorku dětí se potvrdilo, že děti připravené aktivity s didaktickou pomůckou zaujaly a didaktickou pomůcku dále využily k další hře. Mohu říci, že didaktická pomůcka Drak se chová jako ostatní hračky a v tomto smyslu splňuje jejich charakter. Na daném vzorku dětí se potvrdilo, že hračka může sloužit k aktivitám třídění, uspořádání atd. Didaktická pomůcka může být nástrojem pro poznávání těchto oblastí předmatematické výchovy a z pozorování je patrné, že děti manipulace s ní bavila.

V souladu s tím, co uvádí literatura týkající se předškolního věku, i zde se ukázalo, že hra dítěte prochází při hře třemi fázemi. Procesem objevování hračky měnícího se ve vlastní tvořivou hru dítěte až po hru, která je ovlivněna získanými zkušenostmi. Na jedné straně dítě objevuje, na druhé straně při dlouhodobé manipulaci s předmětem dochází u dítěte k nasycení potřeb.

Při volné hře dětí s didaktickou pomůckou bylo sledováno, které aktivity jsou spontánně voleny, analýza byla provedena na základě videozáznamu. Při laboratorním experimentu byla ověřena praktičnost didaktické pomůcky. Z videozáznamu je patrné, že děti v manipulaci s didaktickou pomůckou ovlivnila předchozí zkušenost. Děti pracovaly se zkušeností z laboratorního experimentu, během kterého se s pomůckou poprvé seznámily. Z videozáznamu je patrné, že zde proběhla stimulace ze strany hračky, kdy se dítě rozhodlo, co bude s didaktickou pomůckou dělat, a odrazila se zde i zkušenost z již proběhlé manipulace. Ukázalo se, že děti nejen kopírovaly činnosti, které jsem s nimi v laboratorním experimentu realizovala, ale iniciovaly vlastní nápady a aktivity, a uspokojovaly tak své potřeby seberealizace.

Z daných experimentů a reakcí sledovaných subjektů vyplynulo, že by bylo možné práci s didaktickou pomůckou Drak obohatit o další činnosti, např. formou dramatizace. Z papírových rolí a kartonů by se daly vyrobit pohádkové postavy a kulisy. Děti by pak při manipulaci s novými objekty získaly představu o vzájemném postavení objektů a zdokonalily se v prostorové představivosti.

Předností didaktické pomůcky Drak je její variabilita, schopnost v dětech podnítit fantazii a emoce a možnost libovolně měnit její vzhled a funkci. Draka lze využít k ukládání či třídění předmětů, např. pastelek, hraček, osobních věcí, nebo k seznámení s číselnou řadou do 10 v případě, že by se rozšířil o další díly. Pomůcku je možné upravit vizuálně, jednotlivé části lze opatřit puntíky z mechové gumy na suchý zip, místo knoflíků využít víčka z PET lahví apod. Didaktická pomůcka může také změnit svoji podobu – drak může být dvojhlavý, trojhavý – záleží – na fantazii pedagoga a dítěte.

Vlastní zkušenost s využitím didaktické pomůcky mě mile překvapila, potvrdila se má počáteční domněnka, že připravená pomůcka splnila charakter hračky. Nejcennější pro mě byla konkrétní práce s dětmi, při které projevovaly emoce, neskrývaly nadšení z daných aktivit a snažily se v rámci svých možností dané úkoly splnit.

10. Literatura a informační zdroje

ATKINSON, R. *Psychologie*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3.

ČÁP, J. *Psychologie – Obecná psychologie pro střední pedagogické školy*. Praha : Nakladatelství H&H. ISBN 80-86022-36-6.

ČÁP, J, MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Praha : Portál, 2001. ISBN 80-7178-463-x.

DIVÍŠEK, J. *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole*. Praha : SPN, 1987.

DVOŘÁKOVÁ, M. *Zvířátková abeceda*. Praha : And The End record, 2001. ISBN 80-238-6258-8.

GAVORA, P. *Výzkumné metody v pedagogice. Příručka pro studenty, učitele a výzkumné pracovníky*. Brno : Paido, 1996. ISBN 80-85931-15-X.

HANS, K. a kol. *Přehled psychologie*. Praha : Portál, 1999. ISBN 80-7178-240-8.

HENEK, T. *Hrou připravujeme na školu*. Praha : SPN, 1975.

KÁROVÁ, V. *Počítání bez obav*. Praha : Portál, 1996. ISBN 80-7178-050-2.

KASLOVÁ, M. B 3.3 Předmatematické představy – třídění. In: *Metodické listy pro předškolní činnosti*. 1. vyd. Praha : RAABE, 1999, s. 1-26. ISBN: 80-86307-03-4

KASLOVÁ, M. B 3.7 Předmatematické představy - uspořádání I. In: *Metodické listy pro předškolní vzdělávání*. 1. vyd. Praha : RAABE, 1999, s. 1-22. ISBN: 80-86307-03-4.

KASLOVÁ, M. A 1.6 Předmatematická výchova v kontextu Rámcového programu pro předškolní vzdělávání. In: *Metodické listy pro předškolní vzdělávání*. 1. vyd. Praha : RAABE, 2001, s. 1-6. ISBN 80-86307-03-4.

KASLOVÁ, M. Vnímání a vyjadřování kvantity u 5-7letých dětí. In: *Sborník příspěvků z konference s mezinárodní účastí: Matematika 3. Matematické vzdělávání z pohledu žáka a učitele primární školy*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-1963-3.

Krejsová, G. *Absolventská práce. Manipulativní činnost jako prostředek k vytváření matematických představ předškoláka*. Litomyšl : VOŠP a SPgŠ Litomyšl 2004.

KUJAL, B. a kol. *Pedagogický slovník*. Vyd. neuvedeno. Praha : SPN, 1967.

- MÁDROVÁ, E. *Učíme se hrou*. Praha : Práce, 1995. ISBN 80-208-0373-4.
- MILLAR, S. *Psychologie hry*. Praha : Panorama, 1978.
- OPRAVILOVÁ, E. *Předškolní pedagogika II*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2004. ISBN 80-7083-786-1.
- OPRAVILOVÁ, E. *Rok v mateřské škole*. Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-847-3.
- PEAKEOVÁ, P. *Jak udělat hračku*. Praha : Knižní klub, 1993. ISBN 80-8534-19-8.
- PIAGET, J., BÄRBEL, I. *Psychologie dítěte*. Praha : Portál, 2000. ISBN 80-7178-407-9.
- Pravidla českého pravopisu*. Olomouc : Film Publishing, 1999. ISBN 80-86002-52-7.
- PRŮCHA, J. a kol. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál, 2004. ISBN 80-7178-772-8.
- SMOLÍKOVÁ, K. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha : Výzkumný ústav pedagogický, 2005. ISBN 80-239-5940-9.
- SUCHÁ, R. *Rozpustilé básničky pro malé dětské ručičky*. Praha : Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-439-7.
- SUCHÁ, R. *Veršované kresbičky*. Ostrava : Anagram, 2006. ISBN 80-7342-087-2.
- ŠIFNER, F. *Jak psát odbornou práci a diplomovou práci zvláště*. Praha : Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2004. ISBN 80-7290-167-2.
- VÁGNEROVÁ, M. *Psychický vývoj dítěte a jeho variabilita*. Praha : Karolinum, 1994. ISBN 80-7066-384-7.
- VÁGNEROVÁ, M. *Kognitivní a sociální psychologie žáka základní školy*. Praha : Karolinum, 1994. ISBN 80-246-0181-8.
- WURSTA, I. *Ze všeho jde něco vytvořit*. Ostrava : Anagram, 1999. ISBN 80-902083-7-1.

Elektronické zdroje:

- LIPOVSKÁ, V. *Není hračka jako hračka*. Svět hraček [online]. 2010. [citováno 2010-03-10]. Dostupné z <<http://hracky.webz.cz/clanek01.htm>>.

Přílohy

Souhlas rodičů s uveřejněním fotografií a videozáznamu v bakalářské práci byl udělen a je k dispozici u autorky práce.

Příloha č. 1

Fotodokumentace – série aktivit s pomůckou a pracovním listem – skupina „A“

Terežka (5 let)







Michal (5 let)







Denisa (5 let)





Marek (5 let)





Sabina (6 let)







Tomáš (6 let)







Aneta (6 let)







Jakub (6 let)





Příloha č. 2

Záznam pozorování manipulace s didaktickou pomůckou „Drak“ – skupina „A“

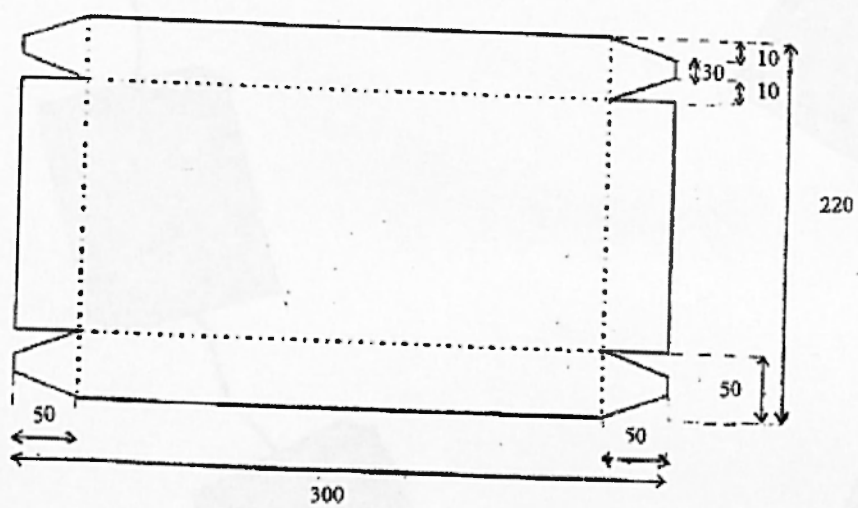
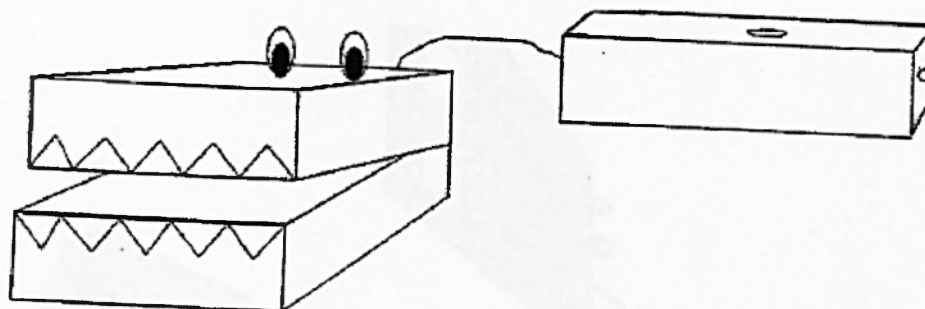
Skupina „A“ / duben 2010																												
Jméno / rok narození subjektu	Tereza 2005							Michal 2005							Denisa 2005							Marek 2005						
Kategorie / Úkol	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Pochopení úkolu	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	0	6	6	6	6	6	6	0	6	6	6	6	6	6
Přesnost	6	6	6	6	6	6	3	6	5	6	6	6	6	0	0	6	6	6	6	6	5	0	6	6	6	6	6	6
Rychlost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6
Soustředěnost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6
Zručnost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zaujetí	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6
Snaha	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	6	6
Vytrvalost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Skupina „A“ / duben 2010																												
Jméno / rok narození subjektu	Sabina 2004							Tomáš 2004							Aneta 2004							Jakub 2004						
Kategorie / Úkol	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Pochopení úkolu	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Přesnost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5
Rychlost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Soustředěnost	6	6	6	6	6	6	6	2	3	3	2	2	2	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zručnost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zaujetí	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Snaha	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Vytrvalost	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

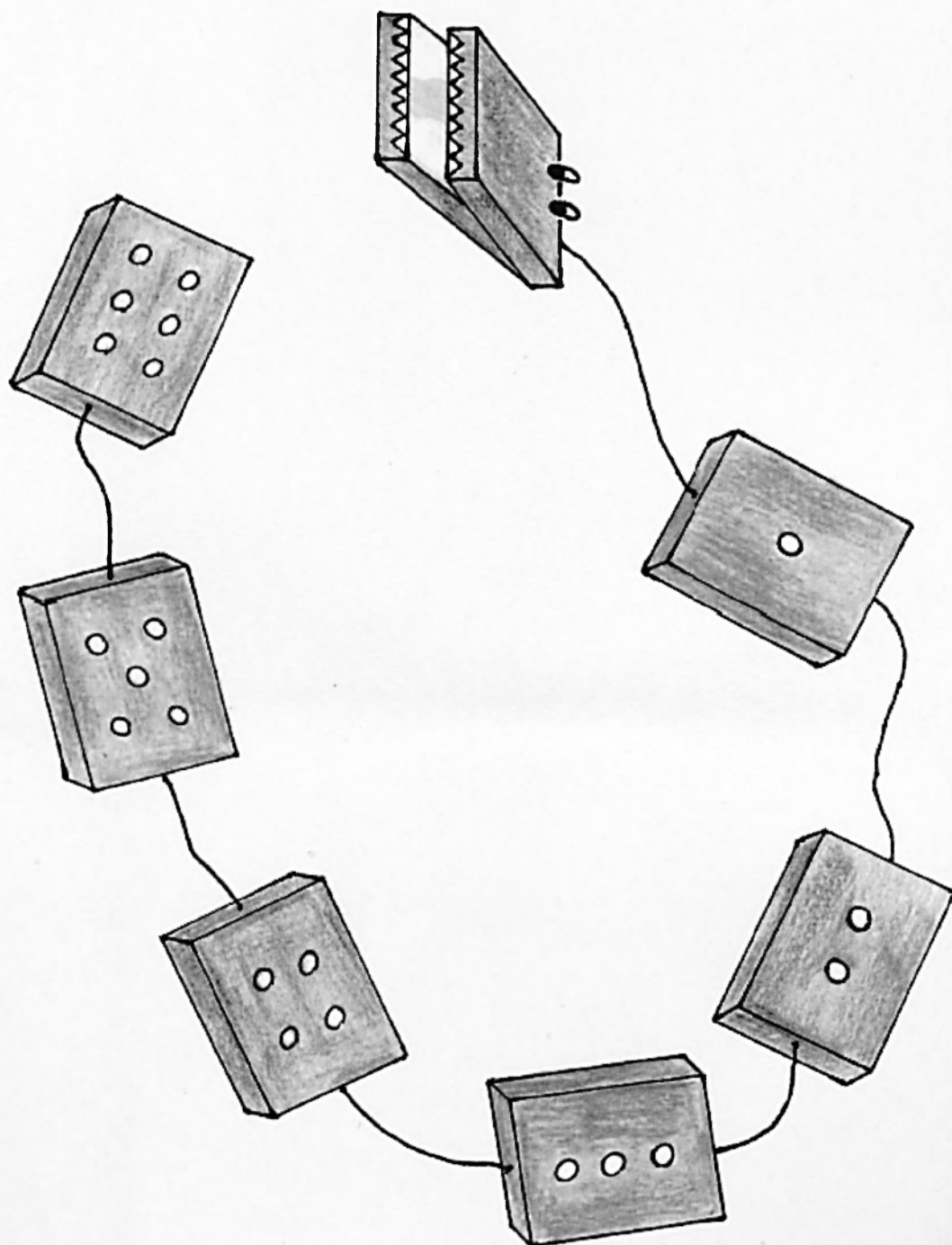
Skupina „A“ / červen 2010																												
Jméno / rok narození subjektu	Tereza 2005							Michal 2005							Denisa 2005							Marek 2005						
Kategorie / Úkol	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Pochopení úkolu	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Přesnost	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Rychlost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Soustředěnost	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zručnost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zaujetí	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Snaha	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6
Vytrvalost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Skupina „A“ / červen 2010																												
Jméno / rok narození subjektu	Sabina 2004							Tomáš 2004							Aneta 2004							Jakub 2004						
Kategorie / Úkol	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
Pochopení úkolu	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Přesnost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3
Rychlost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Soustředěnost	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zručnost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Zaujetí	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5
Snaha	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
Vytrvalost	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

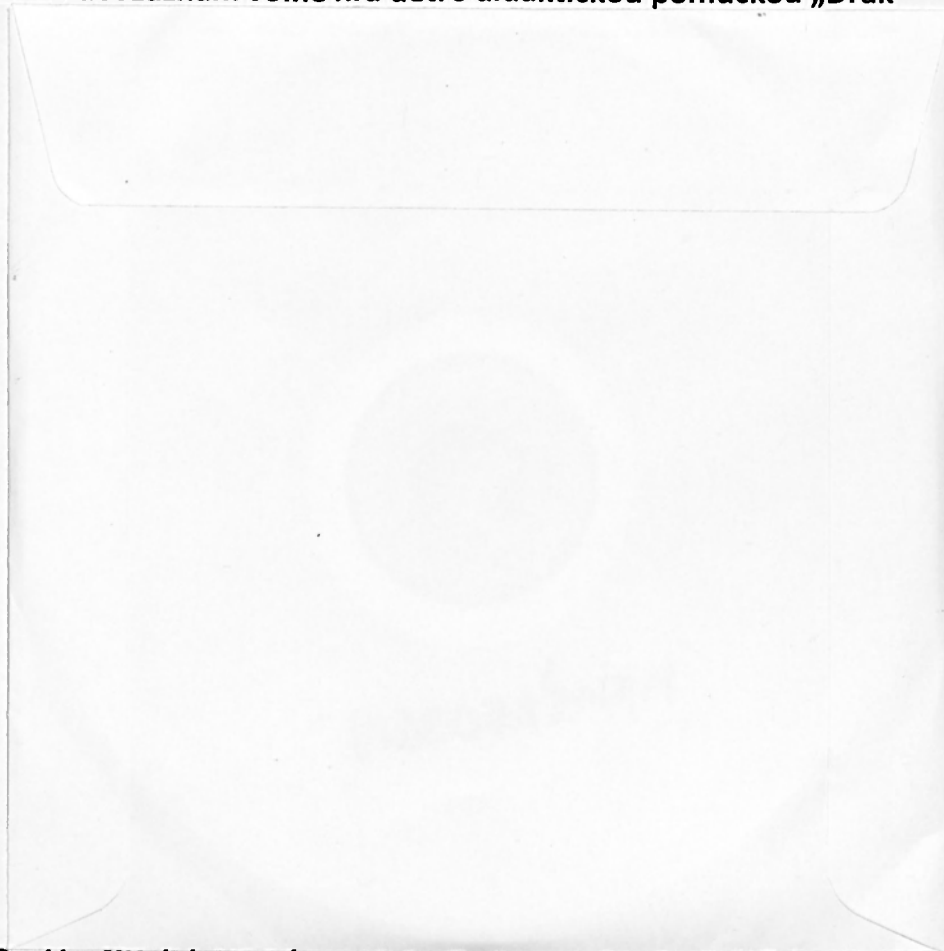
Příloha č. 3
Nákres didaktické pomůcky „Drak“



Příloha č. 4
Pracovní list „Drak“



Příloha č. 5 CD – Videozáznam volné hra dětí s didaktickou pomůckou „Drak“



Příloha č. 6 CD – Využití didaktické pomůcky Drak v předmatematické výchově

