

VNÍMÁNÍ CELKU A JEHO ČÁSTÍ DĚTMI V MATEŘSKÉ ŠKOLE

Magdaléna Anna HOFMANOVÁ¹, Šárka PĚCHOUČKOVÁ²

¹ Mateřská škola kardinála Berana v Plzni (Česká republika)

² Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická (Česká republika)
m.hofmanova.10@seznam.cz, pechouck@kmt.zcu.cz

Abstrakt

V mateřské škole proběhl experiment, který byl zaměřen na práci dětí s celkem a jeho částmi. Experimentu se zúčastnily děti tří věkových kategorií (věk 3-4 roky, věk 4-5 let, věk 5-6 let) a jeho cílem bylo zjistit úroveň dětí z uvedených kategorií v oblasti práce s celkem a jeho částmi. Byly vytvořeny 4 úkoly, přičemž každý byl rozdělen na tři části se vzrůstající obtížností. Úkoly byly zaměřeny na kompletaci, tedy dokončení neúplného celku, na rekonstrukci, při které se celek vytvářel na základě paměti a byly tedy povoleny drobné odchylky, na reprodukci, kdy byl celek tvořen podle vzoru, a na rekompozici. Děti při řešení úkolů využívaly manipulaci nebo grafické zpracování.

Klíčová slova: celek a jeho části, kompletace, rekonstrukce, reprodukce, rekompozice

PERCEPTION OF THE WHOLE AND ITS PARTS BY CHILDREN IN NURSERY SCHOOLS

Abstract

Nursery school were part of an experiment whose scope was children's manipulation with the whole and its parts. This experiment included children of three age groups (3 to 4-year-olds, 4 to 5-year-olds and 5 to 6-year-olds) and aimed at evaluating the skill level of children in given age groups when working with the whole and its parts. Four tasks with three subtasks of increasing complexity were created for this experiment. The tasks were focused on completion of the whole; on reconstruction where the whole had to be recreated from memory and small deviations were allowed; on reproduction where the whole was created based on a model; and on recomposition. Children solved the tasks using manipulation or graphical processing.

Keywords: whole and its parts, completion, reconstruction, reproduction, recomposition

1. Úvod

Základ matematiky vytvořily pojmy, které vyjadřují počet, velikost, tvar a rozmístění předmětů ve svém okolí. U dětí je důležité začít nejprve cílevědomým pozorováním okolních jevů a činností, které pravděpodobně v historii inspirovaly člověka k vytvoření celého matematického systému. V předškolní výchově jde pouze o utváření elementárních matematických představ, přesněji řečeno o „vybavení dětí schopností dívat se na svět na základě poznanych vztahů, souvislostí a zkušeností, a přitom využívat i zákonu myšlení.“ (Divíšek, 1989, s. 11) Dítě předškolního věku vnímá a zpracovává podněty a zkušenosti jinak než dospělý či starší dítě. „K procesu zobecnění je nutný proces porovnávání, hodnocení a třídění dosavadních zkušeností, hledání společných znaků, a to vše předpokládá dobrou

paměť, vybavování představ, schopnost porovnávat zkušenosti získané v různém kontextu, čase, prostoru, schopnost některé situace vnímat nikoliv celostně, avšak analyticky-synteticky.“ (Kaslová, 2010, s. 5). V předškolním věku se tedy hovoří pouze o předmatematických představách nebo předmatematické výchově. Nováková, Novák (2019) používají termín matematická pregramotnost, která představuje „soubor postupně se rozvíjejících předpokladů pro matematiku u dětí v době před vstupem do školy; komplex schopností, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro zahájení a úspěšné rozvíjení matematické gramotnosti i její užívání v různých individuálních a sociálních kontextech.“ (Nováková, Novák, 2019, s. 32-33). Součástí matematické pregramotnosti je i práce s celkem a jeho částmi.

2. Práce dětí s celkem a částmi

Dítě se s celkem a částí setkává při spontánní hře (aktivní setkávání), ale i pozorováním života kolem sebe (pasivní setkávání). Pozorovat může například maminku, která krájí chléb, ovoce nebo peče bábovku. Tatínka může sledovat například při sestavování skříňky.

Při pozorování objektu nejdříve dítě vnímá to, co je pro ně v tuto chvíli nejzásadnější, a toto také pro dítě představuje celek. Na obrázku 1 to tedy může být například červená střecha, na obrázku 2 například modré okno.



Obrázek 1. Dům (zdroj: vlastní)



Obrázek 2. Dům s oknem (zdroj: vlastní)

Dítě může rovněž celek vytrhávat z kontextu. Na obrázku 3 například dítě vnímá pouze fialovou kostku s písmenem „b“. Jakmile kostku vyndá, zboří celou stavbu.



Obrázek 3. Stavba z kostek (zdroj: vlastní)

První činností, kterou dítě provádí s celkem, je jeho rozkládání nebo rozbírání. Tímto si postupně uvědomuje, že se celek skládá z částí (Kaslová, 2010).

Při práci s celkem provádí dítě dvě základní aktivity. Jedná se o **dekompozici** a **kompozici**.

Dekompozice znamená rozklad celku a je většinou spojena s experimentováním. Cílem dítěte je vlastní činnost nebo zkoumání daného předmětu (dítě zaujme barva nebo pohyblivá část). K dekompozici může dojít i náhodně, kdy dítě si s něčím hraje a najednou se uvolní nějaká část (např. hraje si s autíčkem a upadne kolečko). Dekompozici lze rozdělit na dva specifické typy, na destrukci a rozklad na dvě části. **Destrukce** je způsob dekompozice, kdy je celek po rozložení zničený a nelze ho již složit zpět. Tato činnost slouží někdy pro uvolnění

emocí dětí i dospělých, například pokud kreslíme obrázek a nepovede se, zmuchláme ho. **Rozklad na dvě části** souvisí s rozvojem třídění u dětí. Dítě si hraje například s autem a uvolní volant, odloží volant stranou a pokračuje ve zkoumání. Jedná se tedy o způsob, kdy dítě objevuje, z čeho se daná věc skládá.

O **kompozici** se jedná, pokud dítě spojuje určité části do celku. Kompozice může být volná a vázaná. **Volná kompozice** je spojena s estetickými a emocionálními prožitky (například dítě samo něco nakreslí nebo postaví) a je ovlivněna pouze vnitřními pravidly dítěte. **Kompozice vázaná** má vnější pravidla a je vázaná na realitu (nakreslí strom, který vidíš), na kontext (nakreslí, co bylo v pohádce), na představu (postaví dům), na vzor (nakreslí květinu podle obrázku), na podmínky (udělej z modelíny kočku). Mezi specifické typy kompozice patří kompletace, rekompozice, reprodukce a rekonstrukce. U **kompletace** máme vytvořenou pouze část celku a musíme celek dotvořit celý. Aby dítě kompletaci úspěšně zvládlo, musí dobře znát výsledný celek (úkol č. 1). Při **rekompozici** děti vycházejí z hotového celku a celek opakovaně rozkládají a skládají. Dítě tedy například dostane obrázek a jeho úkolem je ho roztrhnout a znovu spojit. Pokud to dítě udělá, vybere si jednu část obrázku a tu opět roztrhne a znovu vytvoří celý obrázek. Toto může několikrát opakovat. Jestliže provádíme **reprodukcí**, vytváříme úplně stejný celek na základě vzoru, tedy postavíme stavbu z kostek, dítě tento vzor pozoruje a zároveň staví stejnou stavbu. **Rekonstrukce** znamená, že celek tvoříme na základě paměti, tedy chvíli pozorujeme nějakou stavbu, poté ji zakryjeme a pokusíme se postavit stavbu stejnou. Vzhledem k tomu, že je využívána paměť, jsou u nově vzniklé stavby povoleny drobné odchylky (Kaslová, 2010; Fuchs, Lišková, Zelendová, 2015).

3. Sonda v mateřské škole

V mateřské škole proběhla sonda, jejímž cílem bylo zjistit schopnosti dětí tří věkových kategorií

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

Součástí sondy bylo celkově 12 úkolů. Tyto úkoly plnilo 12 dětí ve třech věkových kategoriích (tři děti ve věku 3-4 roky, tři děti ve věku 4-5 let, tři děti ve věku 5-6 let), proto byly přizpůsobeny metodami, obsahem i pomůckami jak věku, tak schopnostem a individuálním zvláštnostem dětí. Aktivita probíhala na základě pozorování. Každé dítě řešilo úkoly všech úrovní. Všechny činnosti probíhaly především formou hry.

Úkoly byly rozloženy do čtyř dnů. Každý den se děti zapojily do plnění všech úrovní obtížnosti pouze jednoho úkolu z dané oblasti (tedy kompletace, rekompozice, rekonstrukce nebo reprodukce) proto, aby měly na jeho splnění dostatek času a mohly se mu dostatečně dlouho věnovat. Zaznamenaný průběh aktivit byl doplněn videozáznamem (byl pořízen písemný souhlas rodičů s pořizováním videonahrávky dětí) a po zhodnocení experimentu podle zadaných kritérií byly zjištěné skutečnosti zaznamenány do tabulky.

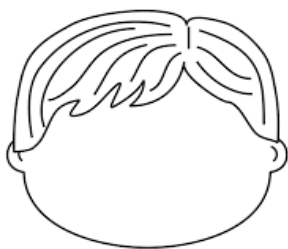
Vzhledem k rozsahu článku se v následujícím textu zaměříme podrobněji na kompletaci a na rekompozici. Všechny úkoly byly inspirovány výzkumy M. Kaslové (2010).

3.1. Úkol č. 1: Kompletace

• Obtížnost 1

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

Pomůcky: pracovní list s neúplným obrázkem (obr. 4)



Obrázek 4. Obličej (zdroj: www.detskestranky.cz)



Obrázek 5. Neúspěšné řešení (zdroj: vlastní)

Reflexe: Kritériem pro splnění úkolu bylo samostatné doplnění všech chybějících částí obrázku. Úspěšnost řešení úrovně obtížnosti 1 kompletace byla 56 %. Dvě děti (Anna a Cyril) neřekly, co vidí na obrázku. Pět z devíti dětí na začátku řeklo, co budou kreslit, co obličej chybí. Čtyři děti zapomněly doplnit nos, jinak oči a pusu doplnily všechny děti. Pouze Bedřich nesprávně rozvrhl části obličej. Filip dokreslil obličej ještě nohy a ruce a Anna nohy, ruce a tělo (obr. 5). Všechny děti si po nakreslení částí mohly obrázek vybarvit, pouze Anna si obrázek nejprve vybarvila a až poté do něj zakreslila části, co mu chybí (tab. 1). Všechny tabulky výsledků je rozděleny dle věku od nejmladšího po nejstarší, jména dětí neodpovídají skutečnosti. Děti ve věku 3-4 roky jsou označeny černě, děti ve věku 4-5 let červeně, děti ve věku 5-6 let zeleně.

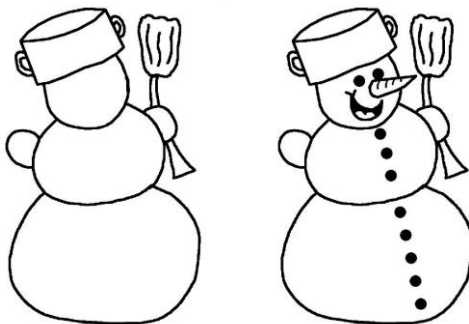
Tabulka 1. Výsledek řešení úkolu č. 1, úrovně 1

jméno	doplnění očí	doplnění nosu	doplnění pusy	splnění úkolu
Anna	ano	ne	ano	ne
Bedřich	ano	ano	ano	ano
Cyřil	ano	ne	ano	ne
Dan	ano	ano	ano	ano
Elena	ano	ano	ano	ano
Filip	ano	ne	ano	ne
Galina	ano	ne	ano	ne
Hana	ano	ano	ano	ano
Irena	ano	ano	ano	ano

• Obtížnost 2

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

Pomůcky: pracovní list s úplným a neúplným obrázkem (obr. 6)



Obrázek 6. Sněhulák (zdroj: www.e-predskolaci.cz)

Reflexe: Za splněný úkol bylo považováno, pokud dítě samostatně doplnilo všechny chybějící části sněhuláka bez ohledu na počet knoflíků. Úspěšnost řešení úrovně 2 kompletace byla 67 %. Všechny děti začínaly doplňovat chybějící části u hlavy a postupovaly níže. Přestože v úrovni 1 kompletace některé děti nezakreslily nos, v této úrovni nos nezakreslila pouze Anna, ale dokreslila sněhulákovi nohy. Pět dětí nakreslilo mrkev (nos) jako čáru, ale Irena, Filip, Hana a Dan se snažili, aby jejich nos vypadal jako mrkev. Pusy nezakreslil pouze Dan, a to přesto, že v úrovni 1 ji zakreslil správně. Žádné dítě nezakreslilo stejný počet osmi knoflíků jako na původním obrázku. Hana počítala knoflíky na sněhulákovi, ale i tak zakreslila o jeden knoflík méně. Žádný knoflík nedoplňily dvě děti (tab. 2)

Tabulka 2. Výsledek řešení úkolu č. 1, úrovně 2

jméno	doplnění očí	doplnění nosu	doplnění pusy	doplnění knoflíků	splnění úkolu
Anna	ano	ne	ano	žádné	ne
Bedřich	ano	ano	ano	méně knoflíků	ano
Cyril	ano	ano	ano	žádné	ne
Dan	ano	ano	ne	více knoflíků	ne
Elena	ano	ano	ano	méně knoflíků	ano
Filip	ano	ano	ano	méně knoflíků	ano
Galina	ano	ano	ano	více knoflíků	ano
Hana	ano	ano	ano	méně knoflíků	ano
Irena	ano	ano	ano	méně knoflíků	ano

• Obtížnost 3

Zadání: Dítě má neúplný obrázek a má za úkol vybrat, jaké z připravených obrázků patří na prázdná místa.

Pomůcky: neúplný obrázek (obr. 7, na další straně)

Reflexe: Úspěšnost řešení kompletace úrovně 3 byla 78 %. Za splnění úkolu jsme považovali, pokud dítě samostatně a správně doplní chybějící části obrázku. Osm dětí se nejprve rozmýšlelo, na jaké místo obrázek patří, a až poté ho nalepilo. Pouze Dan si všechny části nejprve doplnil a až poté lepil. Osm dětí správně doplnilo všechny chybějící části. Anna a Bedřich doplnili správně pouze jednu část a ostatní již nevěděli, Oba správně nalepili motýla na fialovém plotě. Bylo to zřejmě z toho důvodu, že byl ze všech částí barevně nejvýraznější (tab. 3).

Tabulka 3. Výsledek řešení úkolu č. 1, úrovně 3

jméno	doplnění všech částí	doplnění jiného počtu částí	splnění úkolu
Anna	ne	jedna část	ne
Bedřich	ne	jedna část	ne
Cyril	ano		ano
Dan	ano		ano
Elena	ano		ano
Filip	ano		ano
Galina	ano		ano
Hana	ano		ano
Irena	ano		ano

Celková úspěšnost řešení úkolu č. 1 byla 67 %. Podle předpokladu ji nejlépe zvládly děti ve věku 5-6 let a nejnižší úspěšnost řešení měly děti ve věku 3-4 roky. Děti z uvedeného vzorku nejlépe provedly kompletaci obrázku, nejvíce problémů se objevilo při dokreslování obličeje.

Bylo to zřejmě způsobeno tím, že děti pracovaly na základě představy. Při doplňování obrázku sněhuláka využívaly vzor, což bylo pro ně jednodušší.



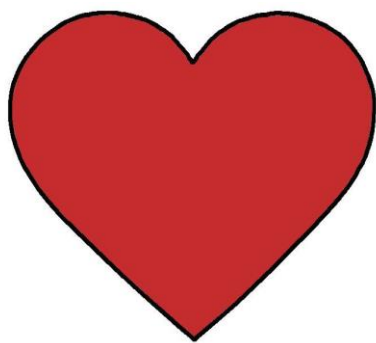
Obrázek 7. Neúplný obrázek (zdroj: Kolektiv autorů, 2020, s. 10)

3.2. Úkol č. 2: Rekompozice

- **Obtížnost 1**

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

Pomůcky: papírové srdce (obr. 8)



Obrázek 8. Srdce (zdroj: vlastní)



Obrázek 9. Složené srdce (zdroj: vlastní)

Reflexe: Úspěšnost řešení rekonpozice úrovně 1 byla 67 %. Děti ve věku 3-4 roky tento úkol správně nevyřešily, měly potíže obrázkem i roztrhnout. Anna a Bedřich obrázkem roztrhli a správně složili pouze jednou, poté ho opět roztrhli, ale již správně nesložili. Cyril správně roztrhl a složil srdce dvakrát, potřetí se mu to již nepodařilo. Děti ve věku 4-5 let a 5-6 let úkol splnily všechny, jen Filip (obr. 9) kvůli potížím s jemnou motorikou potřeboval na splnění úkolu více času než ostatní (tab. 4).

Tabulka 4. Výsledek řešení úkolu č. 2, úrovně 1

jméno	roztržení a složení obrázku třikrát	roztržení a složení obrázku dvakrát	roztržení a složení obrázku jednou	splnění úkolu
Anna			ano	ne
Bedřich			ano	ne
Cyril		ano		ne
Dan	ano			ano
Elena	ano			ano
Filip	ano			ano
Galina	ano			ano
Hana	ano			ano
Irena	ano			ano

• Obtížnost 2

Zadání: Dítěti předložíme komín ze tří kostek. Prohlédne si ho. Zbourá ho a znovu postaví, přidá jednu kostku. Toto se bude opakovat, dokud nebude mít komín z pěti kostek (obr. 10).

Pomůcky: dřevěné kostky



Obrázek 10. Postavené komíny (zdroj: vlastní)

Reflexe: Úspěšnost řešení rekonpozice úrovně 2 byla 78 %, úkol nesplnila Galina a Anna. Galina nepochopila zadání, zbourala původní komín, ale již nepostavila další. Po opakování zadání komín postavila, ale pouze o třech kostkách. Po upozornění a znovu vysvětlení zadání stále nedokázala úkol splnit správně. Nerozuměla zřejmě významu slovního spojení „přidej jednu kostku“. Anna zbourala původní komín, postavila nový, ale přidala pouze dvě kostky místo jedné. Pouze Elena zbourala komín a nový postavila ze stejných barev, a to i podle stejného pořadí. Bedřich byl z mladších dětí (3-4 let a 4-5 let) nejrychlejší, ihned rozuměl zadání, nemusel nad tím přemýšlet (tab. 5).

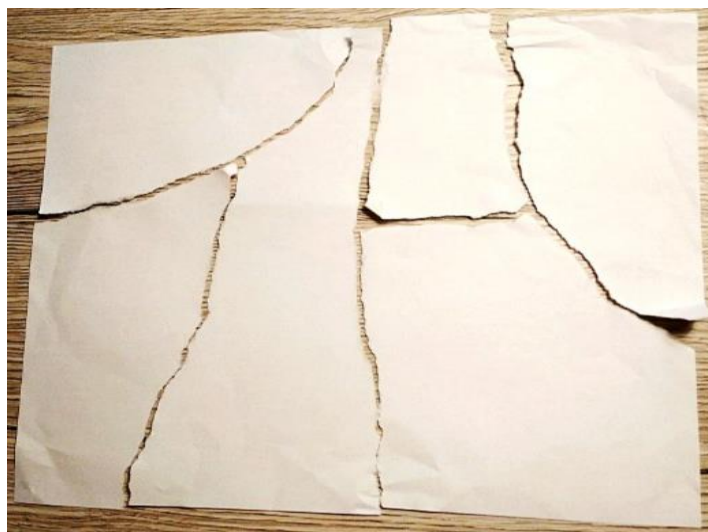
Tabulka 5. Výsledek řešení úkolu č. 2, úrovně 2

jméno	opakované boření komínu a přidání jedné kostky do pěti kostek	jiné řešení úkolu	splnění úkolu
Anna		ano	ne
Bedřich	ano		ano
Cyril	ano		ano
Dan	ano		ano
Elena	ano		ano
Filip	ano		ano
Galina		ano	ne
Hana	ano		ano
Irena	ano		ano

- **Obtížnost 3**

Zadání: Dítě dostane prázdný list papíru A4 nabarvený z jedné strany. Roztrhne ho a opět složí celý list. Vybere si nějakou část, opět ji roztrhne a složí. Toto se bude opakovat čtyřikrát. Papír nabarvený z jedné strany je vhodný pro lepší orientaci dítěte při skládání, aby lépe vidělo, jaké díly patří k sobě.

Pomůcky: papír A4 nabarvený z jedné strany



Obrázek 11. Úspěšné řešení Dana (zdroj: vlastní)

Reflexe: Úspěšnost řešení rekonpozice úrovně 3 byla 56 %. Děti postupovaly velice systematicky, aby zadání co nejlépe zvládly. Dokonce i na mladších dětech bylo vidět, jak se na úkol soustředí a jak se snaží vymyslet, jak nejlépe zadání splnit. Děti vzaly vždy pouze jednu část papíru, roztrhly a vložily opět na její místo. Z dětí ve věku 3-4 let tento úkol splnil pouze Cyril. Anna a Bedřich papír roztrhli a složili, po dalším roztrhnutí se jim již úspěšně nepodařilo složit papír. Z dětí ve věku 4-5 let tento úkol splnil pouze Dan, který dokonce jako jediný ze všech dětí po pomíchání šesti útržků, které vždy nakonec u všech dětí provedli experimentátoři, opět složil papír správně (obr. 11). Všechny děti ve věku 5-6 let zadání systematickým způsobem úspěšně vyřešily, ale po pomíchání útržků již papír nedokázaly složit (tab. 6).

Tabulka 6. Výsledek řešení úkolu č. 2, úrovně 3

jméno	roztržení a složení papíru jednou	roztržení a složení papíru dvakrát	roztržení a složení papíru třikrát	roztržení a složení papíru pětkrát	splnění úkolu
Anna	ano				ne
Bedřich	ano				ne
Cyril				ano	ano
Dan				ano	ano
Elena		ano			ne
Filip			ano		ne
Galina				ano	ano
Hana				ano	ano
Irena				ano	ano

Celková úspěšnost řešení úkolu č. 2 byla 67 %. Podle předpokladu ji nejlépe zvládly děti ve věku 5-6 let a nejnižší úspěšnost řešení měly děti ve věku 3-4 roky. Děti z uvedeného vzorku nejlépe provedly stavby komínů, nejobtížnějším úkolem pro ně bylo rozkládání a opětovné skládání čistého listu papíru, které vyžadovalo dobrou představivost a orientaci v rovině.

4. Závěr

Na základě zkušeností můžeme říci, že do práce dětí s celkem a jeho částmi je v mateřských školách v hojné míře zařazována kompletace. Jak ukázala výše popsaná sonda, je vhodné úspěšně využívat i činnosti na rekompozici.

Acknowledgements

Článek vznikl v rámci projektu BAMAPE2021 „Vnímání celku a jeho částí u dětí v mateřské škole“.

Literatura

- Divíšek, J. (1989). *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Fuchs, E., Lišková, H., & Zelendová, E. (2015). *Rozvoj předmatematických představ dětí předškolního věku*. Praha: JČMF.
- Kaslová, M. (2010). *Předmatematické činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Raabe.
- Kolektiv autorů (2020). *Kreativní úkoly*. Praha: O-press.
- Kolektiv autorů (2020). *Dětské stránky*. <http://www.detskestranky.cz>.
- Nováková, E., & Novák, B. (2019). *Matematická pregramotnost a učitelé mateřských škol*. Brno: Masarykova univerzita.
- Rybáčková, L. (2020). *Pomůcky a pracovní listy pro děti v mateřské škole*. <http://e-predskolaci.cz>.