

PROSTOROVÁ ORIENTACE U DĚTÍ V MATEŘSKÉ ŠKOLE SPACE ORIENTATION OF PRE-SCHOOL CHILDREN

Světlana Stolaříková, Šárka Pěchoučková

Abstrakt

V mateřské škole proběhla sonda, jejímž cílem bylo zjistit míru úspěšnosti dětí ve věku 5-7 let při řešení úloh zaměřených na transformaci z 2D do 3D a porovnat míru úspěšnosti u předškolních dětí, které navštěvují věkově smíšenou třídu malé venkovské mateřské školy, a dětí, které navštěvují třídu předškoláků ve velké mateřské škole v krajském městě. Největší problémy činila dětem stavba podle předlohy, v této činnosti byla úspěšnější venkovská škola. Naopak všechny děti zvládly postavit stavbu podle plánu.

Klíčová slova: *prostorová orientace, transformace z roviny do prostoru, předmatematické představy, mateřská škola*

Abstract

A research study took place in a pre-school establishment with the aim to assess the success rate of 5- to 7-year-olds when solving mathematical problems focused on 2D-to-3D transformation. The success rates of pre-school children in a rural area school and those in a city were compared. The activity children struggled the most with was construction following a model. Children from the rural area school were more successful at this activity. On the other hand, all children succeeded at making a building following a plan.

Key words: *space orientation, plane-space transformation, pre-mathematical conceptions, pre-school*

1 ÚVOD

Prostorová orientace je pro každého člověka velice důležitá, neboť prostorovou inteligenci využívají lidé v mnoha svých činnostech během celého života. Proto je potřeba i v mateřské škole zařazovat činnosti, které orientaci v prostoru rozvíjejí.

2 PROSTOROVÁ INTELIGENCE A PROSTOROVÁ ORIENTACE

Inteligenci popisuje Piaget jako určitou formu rovnováhy mezi strukturami vnímání, zvyku a elementárními senzomotorickými mechanismy, jako obecné pojmenování vyšší formy organizace nebo rovnováhy strukturací (Piaget, 1999).

Podle Gardnera (1999) prostorová inteligence sdružuje schopnosti, které zprostředkovávají přesné vizuální vnímání světa, umožňují transformovat a modifikovat základní vjemy a z této vizuální zkušenosti vytvářejí myšlenkové představy, které již mohou existovat bez současného působení vnějších podnětů. Pomocí těchto schopností můžeme manipulovat s rozličnými tvary nebo je konstruovat.

Vývoj prostorové inteligence u dětí prochází dvěma stádii. Prvním je takzvané senzomotorické období, ve kterém dítě sleduje dráhu pohybujících se předmětů a začíná se orientovat v nejbližším okolí. Vznikají první mentální představy, které jsou pevně vázány na vlastní zkušenost. Jde zde o statickou představivost, protože si dítě

zatím nedovede představit, že danou situaci jiný člověk vnímá odlišně, pokud sedí na jiném místě nebo na jiné straně. Dítě také dokáže najít cestu, kterou zná, ale nedokáže si představit, co ho čeká na místech, která v daný moment nevidí, přestože o nich má dostatek informací, neboť tudy chodí pravidelně. Jeho představivost ovlivňuje centrace. Druhým stádiem je stádium konkrétních operací, které souvisí s rozvojem aktivní, tedy dynamické představivosti, kdy dítě již dovede chápat, jak situaci vidí jiný člověk z odlišného úhlu pohledu, jak vypadá předmět, pokud jím pootočíme. Dítě začíná manipulovat se statickými představami, jeho představivost je zde spojena s decentrací. Počátek tohoto stádia se objevuje v době vstupu dítěte do školy (Gardner, 1999).

Podle Kuřiny se dítě s prostorem seznamuje prostřednictvím čtyř principů. Vnímá dělení prostoru, například postýlkou, pokojem, zahradou, plotem nebo ulicí. S tímto principem je provázán princip vyplňování prostoru, kdy pokoj je z části vyplněn nábytkem, skříňka hračkami, zeď je postavena z cihel. Třetím principem je pohyb v prostoru, kdy do mateřské školy můžeme jít kolem obchodu nebo projít parkem. Jako čtvrtý princip zmiňuje vnímání dimenze prostoru, kdy míč ve tvaru koule nakreslíme jako kruh (Kuřina a kol., 2009).

Pro uvědomění si prostorových vztahů a uspořádání předmětů v prostoru často využíváme určitý způsob znázornění. Podle Divíška (1989) je nejčastějším typem znázornění lineární, při kterém řadu předmětů v daném pořadí znázorňujeme vyznačením jejich pozice na přímce. Jedná se o způsob, kterým můžeme znázornit uspořádání prostorové, ale i časové. Obdobně můžeme předměty znázorněné na přímce postavit v prostoru - situaci reálně vymodelovat. Pro znázornění prostorových vztahů dále využíváme orientované přímky – vodorovnou a svislou osu, případně čtvercovou síť. Při těchto činnostech využíváme transformace prostorových vztahů z jedné dimenze do druhé a naopak. S ohledem na úkoly, které řešily děti v mateřské škole, se budeme v následujícím textu zabývat pouze transformací z roviny do prostoru.

3 TRANSFORMACE Z ROVINY DO PROSTORU

Pojem transformace z roviny do prostoru neboli transformace z 2D do 3D můžeme popsat jako přechod od rovinných objektů k objektům trojrozměrným, jako vyjádření vztahu mezi rovinnými geometrickými útvary a prostorovými tělesy od nich odvozenými (Divíšek, 1989). Tento druh transformace je základním prostředkem pro práci architektů, konstruktérů, sochařů i malířů, švadlen i zubních laborantů.

Také ve spontánních činnostech předškolních dětí můžeme najít řadu situací, ve kterých k nevědomé transformaci dochází: při úklidu dítě poskládá balíček karet s obrázky jeden na druhý tak, až vznikne krychle nebo kvádr, talířky vyskládané na sobě vytvoří válec, při práci s modelínou vznikne z obyčejné placky třeba strom, rovina pískoviště se změní na krajinu s kopci, údolími, hlubokými propastmi i vysokými hradními věžemi, ze sněhu plošně rozprostřeném na chodníku dítě vytvoří postavu sněhuláka, postaví stavbu z kostek nebo jednoduchou hračku podle plánu. V mateřské škole však můžeme pro děti připravit i další činnosti, které rozvíjejí právě schopnost transformace z 2D do 3D.

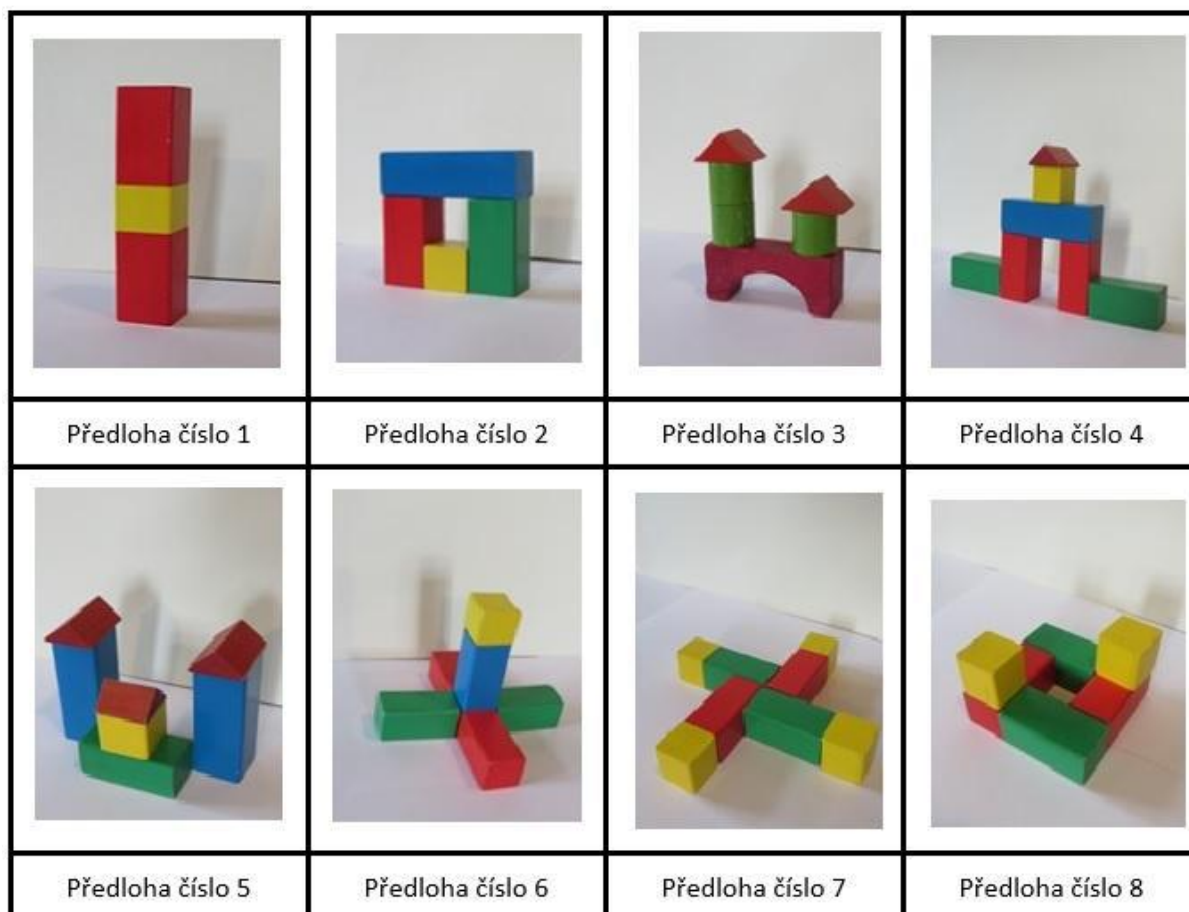
3.1 SONDA V MATEŘSKÉ ŠKOLE

V mateřské škole proběhla sonda, jejímž cílem bylo mimo jiné zjistit míru úspěšnosti dětí ve věku 5-7 let v posledním roce předškolní docházky před nástupem do prvního ročníku základní školy při řešení úloh zaměřených na transformaci z 2D do 3D a

porovnat míru úspěšnosti u předškolních dětí, které navštěvují věkově smíšenou třídu malé venkovské mateřské školy, a dětí, které navštěvují třídu předškoláků ve velké mateřské škole v krajském městě. Sondy se zúčastnilo celkem 10 dětí, z každé mateřské školy pět. Analýza byla provedena na základě pozorování dětí.

ZAHRAVA KRÁLOVSKÉHO PALÁCE – STAVBA PODLE PŘEDLOHY

Pomůcky: dřevěná stavebnice s barevnými krychlemi, kvádry, trojbokými hranoly, válci a mosty, 8 karet s předlohami staveb (obr. 1).



Obr. 1

Popis činnosti: Dítě dostane barevné dřevěné „kostky“ stavebnice a sadu karet s vyobrazením různých staveb ve vzrůstající obtížnosti. Pokusí se podle nich stavby postavit.

Analýza činnosti: Za úspěšně splněný úkol bylo považováno, pokud dítě bez dopomoci postavilo nejméně sedm staveb z osmi.

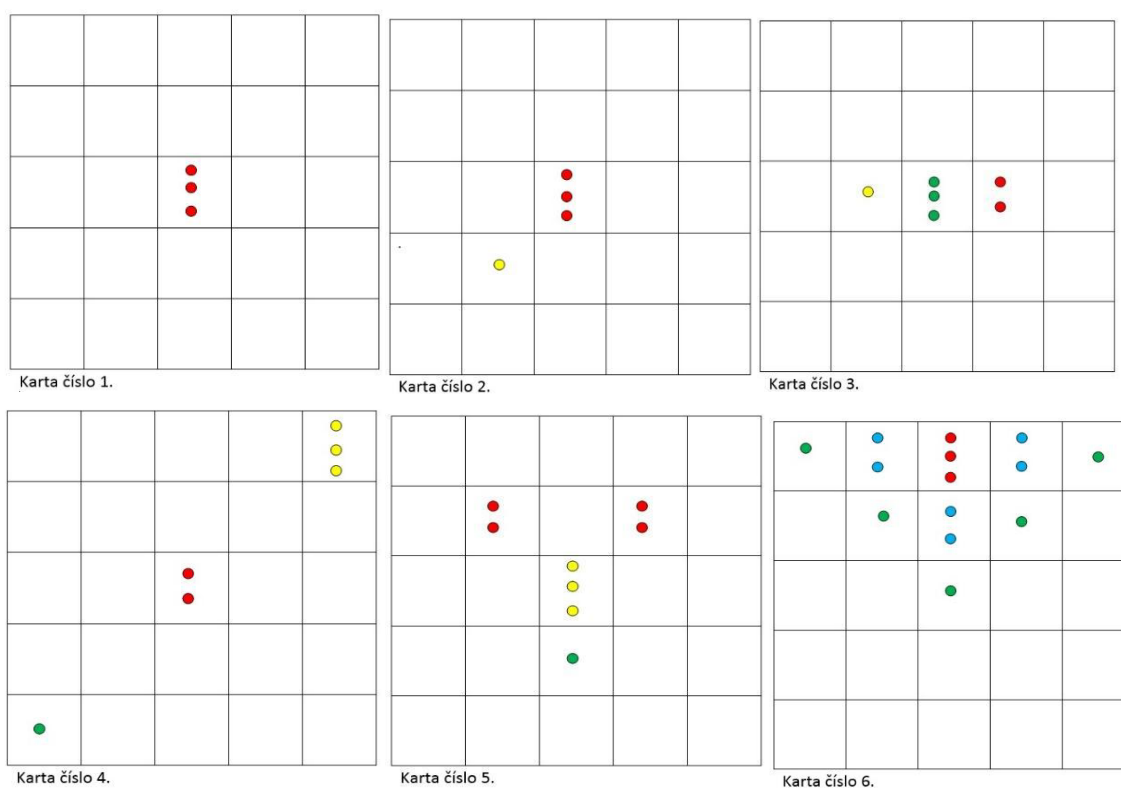
Celkově splnilo úkol 50 % dětí, ve venkovské škole to bylo 60 % dětí, v městské 40 % dětí. Rozdíl v úspěšnosti stavění podle předlohy byl 20 % ve prospěch venkovské školy. Nejčastější chybou, která se u dětí vyskytovala, byla nesprávná poloha trojbokého hranolu, který byl použit u staveb č. 3, č. 4 a č. 5 v poloze odpovídající svým vzhledem sedlové střeše. Děti často nerozlišily, zda směrem k nim míří svislá trojúhelníková stěna (štit), nebo šikmína obdélníkového tvaru, která tvoří bok střechy. Pro některé děti byla obtížná i stavba č. 7, konkrétně šlo o správné umístění čtyř kvádrů, které tvoří střední část kříže; umístění krychlí bylo v pořádku. Obdobně u stavby č. 8 dvě děti nedokázaly správně postavit ohrádku. Na ohrádku, postavenou

s dopomocí, pak samostatně a správně umístily krychle tvořící dominanty stavby. U jednoho dítěte se objevilo nesprávné umístění zeleného kvádrů, u kterého došlo k záměně polohy vpředu a vzadu. Dvě děti chybovaly i v používání správné barvy jednotlivých stavebních dílů.

ZAHRADA KRÁLOVSKÉHO PALÁCE – STAVBA PODLE PLÁNKU

Pomůcky: dřevěné krychle ve žluté, červené, modré a zelené barvě, 6 karet se čtvercovou sítí a zakreslenými barevnými body (obr. 2).

Popis činnosti: Dítě dostane stavebnici s barevnými dřevěnými krychlemi a karty rozdělené čtvercovou sítí na jednotlivá stavební políčka. Velikost jednoho políčka na kartě odpovídá půdorysnému průmětu krychle dané stavebnice. Na jednotlivých kartách je v některých polích určitým počtem barevných bodů vyznačen počet krychlí, které je třeba na pole postavit. Dítě se pokusí stavby postavit, přičemž bude postupovat od nejjednodušších ke složitějším.



Obr. 2

Analýza činnosti: Za úspěšně splněný úkol bylo považováno, pokud dítě správně postavilo nejméně pět staveb ze šesti, přičemž první stavba mohla být postavena s dopomocí učitele ve formě návodných otázek. Zbylé stavby pak dítě postavilo samostatně bez dopomoci.

V obou sledovaných mateřských školách bylo úspěšných 100 % dětí. Přestože se děti, které se sondy zúčastnily, doposud s podobným typem transformace z 2D do 3D neselekaly, velice snadno pochopily princip činnosti. Jedna chybně postavená stavba se vyskytla u čtyř dětí. Dvě děti chybovaly v první stavbě - obě správně odpověděly na pomocné otázky týkající se počtu a barev kostek, které pro stavbu použijí, ale kostky neumístily na správný čtverec s vyznačenými body, nýbrž na vedlejší čtverec. Jedna dívka první stavbu postavila správně ještě před tím, než byly položeny pomocné otázky, ale chybovala ve druhé stavbě, kdy místo tří kostek použila jen dvě. Jeden

chlapec u třetí stavby použil kostky v nesprávné barvě. Pro úspěšné splnění tohoto úkolu byl v kritériích hodnocení stanoven počet pět samostatně a správně postavených staveb, přičemž u první stavby mohly děti využít návodné otázky. Proto byl tento úkol vyhodnocen jako splněný i u dětí, které první stavbu správně postavily na základě návodných otázek a v jedné stavbě chybovaly.

Na úspěšnosti dětí v tomto úkolu se pozitivně odráží skutečnost, že v obou mateřských školách se pravidelně využívají stavebnice z kostek nejen pro volné hry, ale kostky jsou součástí i mnohých her didaktických, zaměřených na orientaci v prostoru, práci s celkem a další předmatematické dovednosti.

4 ZÁVĚR

Činnost využívající stavění podle předlohy se jevila jako pro děti obtížná. Ukázalo se, že u dětí, které často pracují se stavebnicemi, stavějí nejen podle fantazie, ale také podle plánek, je tento typ transformace dobře zvládnutý. Děti, které se stavebnicím spíše vyhýbají nebo upřednostňují jiné hračky, postrádají dostatek zkušeností a ve stavbách tohoto typu častěji chybují. Správnost provedení staveb je ovlivněna i nedostatečnou úrovní zrakové diferenciací a zaměřeností na celek. Prokázal se tak význam, který mají stavebnice a práce s nimi, pro rozvoj schopností dětí předškolního věku.

Literatura

1. DIVÍŠEK, J. *Metodika rozvíjení matematických představ v mateřské škole: učebnice pro 3. ročník středních pedagogických škol*. 2. vyd. Praha: SPN, 1989. 99 s. ISBN 80-04-24282-0.
2. GARDNER, H. *Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí*. 2. vyd. Praha: Portál, 2018. 479 s. ISBN 978-80-262-1303-1.
3. KUŘINA, F. A KOL. *Matematika a porozumění světu. Setkání s matematikou po základní škole*. 1. vyd. Praha: Academia, 2009. 332 s. ISBN 978-80-200-1753-7.
4. PIAGET, J. *Psychologie inteligence*. 2. vyd. Praha: Portál, 1999. 164 s. ISBN 80-7178-309-9.

Kontakty

Bc. Světlana Stolaříková
50. mateřská škola Plzeň
Družby 4, 312 00 Plzeň 4
Tel: +420 378 027 900
E-mail: svetlanastolarikova@seznam.cz

PhDr. Šárka Pěchoučková, Ph.D.
Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická
Klatovská tř. 51, 306 19 Plzeň
Tel: +420 377 636 274
E-mail: pechouck@kmt.zcu.cz