

## Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu na rok 2011 – zakázka č. 2111

### Název projektu:

*Úroveň aritmetických a geometrických znalostí dětí před vstupem na základní školu*

### Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: Mgr. Jitka Vítová PhDr.

Studenti doktorského studia na PdF UHK: Eliška Třečková

Studenti magisterského studia na PdF UHK: Kováčsová Andrea

**Celková částka přidělené dotace: 12 000Kč**

### Stručný popis postupu při řešení projektu:

#### 1. část (březen – září 2011)

Východiskem předkládaného výzkumného šetření se nám staly závěry Tiché, Hošpesové a Kuřimi (1995, 1996), kteří upozorňují na možnost podceňování matematických znalostí intaktních dětí při vstupu na základní školu. Výsledky mezinárodního výzkumu, na kterém se autoři podíleli, ukázaly podstatně hlubší vědomosti dětí, než se domnívali jejich učitelé, odborníci ale i rodiče. V souvislosti s integračním trendem v našem školství jsme se rozhodli výzkumné šetření zaměřit primárně na skupinu dětí se zdravotním postižením a porovnat jejich úspěšnost v oblasti aritmetiky a geometrii se skupinou intaktních vrstevníků. Pro výzkumné šetření jsme stanovili následující věcnou hypotézu: *Děti se zdravotním postižením v předškolním věku vykazují opoždění ve vývoji předmatematických představ v porovnání se svými intaktními vrstevníky.*

Ke spolupráci jsme oslovili několik běžných mateřských škol, mateřské školy pro děti se sluchovým, zrakovým a kombinovaným postižením a učitele mateřských škol, které mají ve třídě integrované dítě s různým typem postižení. Celkem se šetření zúčastnilo 78 dětí v předškolním věku, které se ve školním roce 2010/2011 zúčastnily zápisu do první třídy základní školy. Průměrný věk 23 intaktních dětí byl 6,31 let, průměrný věk 55 dětí se zdravotním postižením byl 6,45 let. Věkový rozdíl mezi sledovanými skupinami činil přibližně jeden a půl měsíce.

Pro výzkumné šetření jsme použili modifikovaný testový materiál (Tichá, Hošpesová a Kuřima, 1994), který jsme s ohledem na zrakové postižení některých dětí graficky upravili. Standardní velikost karet s jednotlivými úlohami byla formátu B5. Děti se zrakovým postižením měly možnost výběru mezi velikostí obrázků papíru B5 a A4, přičemž žádné ze sledovaných dětí nebylo nevidomé. Dětem se sluchovým postižením bylo zadání testu v případě potřeby předkládáno ve formě znakového českého jazyka. V případě dětí s autismem byly z výzkumného šetření vyřazeny děti, které používají alternativní formu komunikace.

Porovnáme-li průměrný počet získaných bodů v testech aritmetiky a geometrie skupiny dětí se zdravotním postižením a jejich intaktních vrstevníků, nenacházíme výrazné výkonové odlišnosti. Výraznější rozdíly jsme zaznamenali pouze u skupiny dětí se zrakovým postižením. Zatímco výsledky v oblasti aritmetiky jsou u dětí se zrakovým postižením a intaktní populace srovnatelné (průměrný počet bodů u dětí se zrakovým postižením byl 3,79 a u intaktní populace 3,7), v oblasti geometrie byly překvapivě úspěšnější děti se zrakovým postižením (průměrný počet bodů u dětí se zrakovým postižením byl 4,21, u intaktní populace 3,26). Nicméně ze statistického zpracování dat, s užitím U-testu Manna a Whitneyho, vyplývá, že mezi sledovanou skupinou intaktních dětí a dětí se zrakovým postižením nejsou v testech aritmetiky ani geometrie statisticky významné rozdíly. V obou případech jsme byli nuceni přijmout nulovou hypotézu. Tj.  $H_{10}$  mezi dosaženými výsledky v testu aritmetiky dětí se zrakovým postižením a jejich intaktními vrstevníky nejsou statisticky významné rozdíly a  $H_{20}$  mezi dosaženými výsledky v testu geometrie dětí se zrakovým

postižením a jejich intaktními vrstevníky nejsou statisticky významné rozdíly. Výsledky v dílčích testech ovlivňují celkové hodnocení respondentů. Proto můžeme konstatovat, že úroveň předmatematických představ dětí se zrakovým postižením v předškolním věku je v porovnání s jejich intaktními vrstevníky srovnatelná.

Z didaktického pohledu není možné sledovat pouze úspěšnost dětí v testech, ale je třeba podrobnější analýzy jednotlivých úloh. O možných příčinách vyšší úspěšnosti dětí se zrakovým postižením v geometrii můžeme v tuto chvíli pouze spekulovat. Vzhledem k tomu, že počet dětí v obou sledovaných skupinách je srovnatelný a stejně tak i jejich věk, je třeba hledat příčiny jinde. Možné vysvětlení shledáváme v systému a náplni edukace v mateřských školách pro žáky se zrakovým postižením, kde je mimo jiné snížený počet dětí ve třídě oproti běžným mateřským školám. Ten umožňuje učitelům přistupovat k dítěti individuálně a respektovat jeho aktuální potřeby. Cílem speciálně pedagogické péče je zmírnění či eliminace důsledků zrakové vady, optimální rozvoj těchto dětí a jejich příprava na vstup na základní školu.

Zdá se, že děti s poruchou binokulárního vidění využily při řešení geometrických úloh zkušenosti, které nabyli v mateřské škole při cvičeních na stimulaci zraku a pleopticko-ortoptických cvičení (spojování bodů v prostoru, stříhání po čáře, navlékání korálek, bludiště, poznej deset rozdílu). Většina z nich se při geometrických úlohách zamyslela, pečlivě si prohlédla obrázek a teprve potom odpovídala.

Výsledky předkládaného výzkumné šetření v oblasti matematického vzdělávání dětí se zrakovým postižením nás vybízí k dalším výzkumným aktivitám, k tvorbě pracovních listů a metodických materiálů využitelných učitelkami mateřských škol.

## 2. část (září – prosinec 2011)

- prezentace výsledků v odborném periodiku: E –pedagogium
- sepsání závěrečné zprávy

### Splnění kontrolovatelných výsledků řešení

- příspěvek *Level of pre-mathematical imaginations of children with visual impairment of pre-school age* bude vydán ve 4. čísle 2011 E-pedagogia počátkem roku 2012 (viz. příloha e-mail redaktora)
- vytvoření studijního materiálu pro studenty učitelství pro mateřské školy a učitelství prvního stupně
- výsledky jsou používány ve výuce předmětu *speciální pedagogika, integrace dětí se speciálními potřebami v MŠ, surdopedie a oftalmologie*

### Přehled realizovaných výdajů:

Stipendia pro studenty	7 600Kč
Materiálové náklady	2 594Kč
Cestovné	1 807Kč
<b>CELKEM</b>	<b>12 001Kč</b>

### Povinné přílohy:

- a) kopie publikačních výstupů – vytištěný článek poskytnutý redakci a e-mail z redakce o jeho přijetí do 4. čísla E-pedagogia roku 2011
- b) Výsledovka“ z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace včetně žádosti a potvrzení změny v rozpočtu
- c) Studijní materiál pro studenty učitelství pro mateřské školy a učitelství prvního stupně ZŠ

Datum: Hradec Králové, 2. 1. 2011

Podpis odpovědného řešitele