

Název projektu:

Úspěšnost žáků se sluchovým postižením v matematice a ve čtení s porozuměním

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: Mgr. Jitka Vítová PhDr.

Studenti magisterského studia na PdF UHK:

Tereza Zdražilová

Adéla Ježková

Celková částka přidělené dotace: 22 120Kč

Stručný popis postupu při řešení projektu:

Vzdělávání osob se sluchovým postižením prošlo během 20. století řadou podstatných změn, od uplatňování tzv. *orální metody* ve vzdělávání, přes *filosofii totální komunikace* až k současnému trendu *bilíngvismu*. Již první studie zabývající se problematikou vzdělávání osob se sluchovým postižením provedené v šedesátých letech dvacátého století ukázaly nedostatky v jazykových kompetencích a studijních výsledcích žáků se sluchovým postižením. Výsledky výzkumů zaměřených na čtenářské dovednosti upozorňují, že stupeň čtenářských dovedností u žáků se sluchovým postižením v období od 10 do 16 let vzroste maximálně o jeden stupeň a pouze 12 % žáků se sluchovým postižením dosáhne jazykových kompetencí potřebných k plnohodnotnému zapojení do každodenního života (Furth, 1966). Sandersová (1988) shrnuje výsledky soudobých studií a uvádí, že žáci se sluchovým postižením ve věku 9 let zaostávají v dosažených studijních výsledcích 1,5 roku za svými slyšícími vrstevníky a ve věku 14 let činí tento rozdíl dokonce 5 let. Nunes a Moreno (1999) podávají souhrnný přehled studií v oblasti matematiky: např. již v roce 1965 zdůvodňoval Wollman výsledky žáků se sluchovým postižením na 2. stupni základní školy více nedostatkem pochopení než chybami ve výpočtu a výsledky studie Kidd, Madsen a Lamb z roku 1991 zaměřené na žáky se sluchovým postižením navštěvující internátní školu ukázali, že čtení s porozuměním souvisí také se slovní zásobou a matematickou slovní zásobou těchto dětí.

V souvislosti se školní neúspěšností dětí se sluchovým postižením v matematice (Minárová, 2002) a dosaženou nižší úrovní ve čtení s porozuměním těchto dětí v porovnání s intaktní populací (Furth, 1966, Sandersová, 1988, Tarcsiová, 2007, Vítová, 2008), jsme se rozhodli ověřit hypotézu: *Mezi dosaženými výsledky žáků se sluchovým postižením v testu čtení s porozuměním a výsledky v testu matematiky existuje statisticky významná závislost.*

Do výzkumného souboru bylo zařazeno 177 žáků 5. až 9. ročníků ze tří zemí, Slovenska, České republiky a Maďarska. Podmínkou účasti žáků je sluchová ztráta větší než 60 dB. Zúčastnit se mohou jak žáci využívající jako kompenzační pomůcky sluchadla tak žáci s kochleárním implantátem.

Jako výzkumné metody jsme použili didaktické testy vycházející v případě matematiky z českého národního kurikula. *Testy z matematiky* obsahovaly úlohy odpovídající svým obsahem učivu daného ročníku. Úkoly mapují znalost žáků v oblasti numerického počítání, převodu jednotek, početních slovních úloh, základních geometrických pojmů, čtení grafů a nestandardních úloh typu „hlavolamu“.

Testy z národního jazyka (slovenského, českého a maďarského) vypracovávají kolegové z University Komenského v Bratislavě pod vedením paní docentky Tarcsiové. Testy vychází ze slovenského jazyka a do ostatních národních jazyků jsou pouze překládány. Vzhledem k jejich koncepci je třeba minimálních úprav. Testy jsou založeny na dovednosti porozumění předloženého textu a obsahují několik typů úloh: úkoly s nabídnutými čtyřmi možnostmi odpovědí, úkoly na rozhodnutí zda je tvrzení správné či chybné, úlohy s otevřenou odpovědí a úlohy zaměřené na slovní zásobu, při kterých mají žáci k dispozici slovník cizích slov.

Úspěšnost žáků se sluchovým postižením se ve všech ročnících pohybuje v rozsahu od 0 do 100 procent. A podobně jako u intaktních vrstevníků je u některých žáků se sluchovým postižením výkon v matematice i čtení s porozuměním vyrovnaný a u jiných se objevuje významný rozdíl ve

prospěch jednoho nebo druhého předmětu. Získané údaje si dovoluujeme shrnout do následujících tvrzení:

- v oblasti čtení s porozuměním dosahují žáci se sluchovým postižením více jak 50% úspěšnosti,
- matematická úspěšnost žáků se sluchovým postižením od 7. ročníku klesá.

Nízké bodové hodnocení žáků a rozdíly ve výsledcích obou předmětů vyvolávají řadu otázek týkajících se jazykového a kognitivního vývoje u dětí se sluchovým postižením. Z pohledu školních předmětů je lze rozdělit do tří oblastí:

- matematika a její aplikace v každodenním životě,
- čtení s porozuměním,
- vliv znakového jazyka a úrovně čtení s porozuměním na rozvoj matematických schopností.

Vysvětlení pro „skok“ matematických výkonů ve věku kolem 12 let žáka nabízí Piagetova kognitivní teorie. Zmiňované období odpovídá přechodu ze *stádia konkrétních operací*, které se vyznačuje praktičností a názorností v oblasti řešení problémů a užitím abstraktních pojmů pouze v závislosti ve vztahu ke konkrétním objektům, do *stádia formálních operací*, kdy se způsob myšlení začíná vyvíjet do podoby myšlení dospělých (dítě je schopno myslet v symbolických pojmech a při řešení problému zvažuje všechny možnosti – vytváří hypotézy, potvrzuje je, hodnotí, diskutuje nad možnými následky řešení). Pokud probíhá vývoj dítěte normálně, dojde v uvedeném období k tzv. *abstrakčnímu zdvihu*, kdy žák „objeví“ abstraktní poznatek a ten je následně zabudován a propojen s existující kognitivní strukturou (Hejný, 1999). Pokud však u žáka abstrakční zdvih uspěcháme, dojde pouze k uložení informace a důsledkem je formálně-mechanické učení (Hejný a Kuřina, 2009), které je podle našeho názoru jedním z důvodů sníženého výkonu žáků se sluchovým postižením v matematice ve vyšších ročnících na druhém stupni základní školy.

V případě dětí se sluchovým postižením souvisí úroveň čtení s porozuměním úzce nejen s velikostí sluchové ztráty, ale u neslyšících dětí také s mateřským jazykem (slyšící či neslyšící rodiče) a koncepcí školské výuky primárního – znakového a cizího - českého jazyka.

V souvislosti se školní neúspěšností dětí se sluchovým postižením v matematice Minářové (2002) a dosaženou nižší úrovní ve čtení s porozuměním těchto dětí v porovnání s intaktní populací (Furth, 1966, Sandersová, 1988, Tarcsiová, 2008, Vítová, 2008), jsme se rozhodli ověřit alternativní hypotézu zda *mezi dosaženými výsledky žáků se sluchovým postižením v testu čtení s porozuměním a výsledky v testu matematiky existuje statisticky významná závislost*. V tabulce č. 2 uvádíme vypočítané hodnoty Pearsonova a Spearmanova koeficientu a t-testu.

Zatímco na základě hodnot korelačních koeficientů v 5. a 6. lze těsnost vztahu mezi oběma proměnnými hodnotit jako „nízká“ závislost, v 8. a 9. ročníku ji lze označit jako „střední“ závislost (Chráška, 2007). Vypočítané korelační koeficienty jsme ověřili pomocí testového kritéria t, na jehož základě u zmiňovaných čtyř ročníků odmítáme nulovou hypotézu a přijímáme hypotézu alternativní. Avšak v 7. ročníku se vztah mezi sledovanými jevy jeví jako „velmi slabě“ závislý a na základě hodnoty t jsme nuceni alternativní hypotézu odmítnout.

Domníváme se, že nelze jednoznačně určit všechny faktory, které se na matematické úspěšnosti žáků se sluchovým postižením podílejí. Kromě výše uvedených obecných faktorů, zmiňují učitelé matematiky rovněž rizika písemné formy testování matematických dovedností. Hejný (1999) upozorňuje na problematiku písemné komunikace a její přesnosti v matematickém textu, který je díky chybějící zpětné vazbě daleko náchylnější na vznik komunikačního šumu, kolegyně Tarcsiová (2003) na nutnost brát v potaz u neslyšících žáků rovněž úroveň plynulosti ovládnutí znakového jazyka. Zároveň je třeba si uvědomit, že podobně jako u intaktní populace rozlišujeme rovněž u žáků se sluchovým postižením různé druhy inteligence (Gardner, 1999), tj. mimo jiné jazykovou inteligenci a logicko-matematickou inteligenci. V praxi se tak běžně setkáme s neslyšícími žáky, uživateli znakového jazyka, kteří se chtějí zúčastnit pouze jazykové nebo matematické soutěži.

Přestože předkládané výsledky potvrzují některé z dosavadních výzkumů zaměřených na výkon žáků se sluchovým postižením v období povinné školní docházky, nelze je generalizovat. Domníváme se, že je vhodné zaměřit více pozornosti směrem k samotnému procesu osvojování si školských schopností a dovedností. Kvantitativní výzkumy budou pravděpodobně vždy využívány pro hodnocení žáků, případně evaluaci celého školského systému, nicméně pro rozvoj vzdělávacích metod

žáků se sluchovým postižením považujeme za důležité výzkumy kvalitativně a longitudinálně zaměřené, které nám mohou pomoci najít řadu odpovědí týkajících se celkového jazykového a kognitivního vývoje osob se sluchovým postižením.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení

- prezentace výsledků na The 4th International Conference on Education and Educational Psychology (ICEEPSY 2013) ve dnech 2. – 5. října 2013 v Antalyi (Turecko)
odkaz na abstrakty konference:
<http://www.iceepsy.org/admin/files/Abstract%20book%20ICEEPSY%202013.pdf>
- příspěvek *Successes of students with hearing impairment in math and reading with comprehension* bude publikován v Procedia-Social and Behavioral Journal (ISSN 1877-0428) (index Science Direct, Scopus, Thomson Reuters Conference Proceedings Citation Index -ISI, Web of Science)
Prozatím je seznam přijatých příspěvků zde: (článek číslo 96, ID 1503)
http://www.c-cracs.org/content.asp?Units_id=10
- výsledky jsou používány ve výuce předmětu *Základy surdopedie a tyflopédie, Integrace dětí se speciálními vzdělávacími potřebami v MŠ 2, Úvod do speciální pedagogiky, Speciální pedagogika 1, 2*

Přehled realizovaných výdajů:

Stipendium pro studentky	5 800 Kč
Konferenční poplatek + kurzové ztráty	12 716,55 Kč + 223,74
Odměna pro řešitele	3 600 Kč
<u>Spotřební materiál</u>	<u>30,00 Kč</u>
CELKEM	22 120,29 Kč

Oproti původnímu požadavku byla v průběhu řešení projektu navýšena částka ze strany poskytovatele grantu o 12 120,- Kč, která byla použita na prezentaci výsledků na zahraniční konferenci. V rámci specifického výzkumu se studentky seznámily s problematikou vzdělávání se sluchovým postižením, vytvořily soutěžní didaktické testy do matematiky a účastnily se samotné soutěže (sběr dat) v Bratislavě. V žádosti uváděný diagnostický materiál nebyl vydán, a proto jeho koupě nemohla být realizována. V rámci změn v rozpočtu projektu, byla vyplacena odměna pro řešitele a částka 30 Kč byla použita na nákup spotřebního materiálu.

Povinné přílohy:

- a) kopie publikačního výstupů
- b) výsledovka z ekonomického informačního systému Magion

Datum: Hradec Králové, 18. 12. 2013

Podpis odpovědného řešitele