

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY
POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	Alžběta KHANOVÁ
Název práce	Žakovské strategie při řešení aditivních úloh
Autor posudku	PhDr. Jana SLEZÁKOVÁ, Ph.D.

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Cíle diplomové práce jsou formulovány hned v úvodu práce, v první podkapitole (1.1 Cíle diplomové práce). Jedná se o dva cíle. Za první cíl si autorka pokládá proniknutí do prostředí stovkové tabulky natolik, aby byla schopná sestavit úlohy, které na sebe navazují. Druhým cílem je zjistit, jaké strategie používají žáci při řešení aditivních úloh. Autorku zajímá, jak se liší strategie žáků, kteří se učí podle učebnice (M. Hejný a kol.) z Nakladatelství Fraus a žáků, kteří jsou vyučováni podle učebnic z nakladatelství Alter. Dílčím cílem autorky je porovnání chybovosti mezi těmito dvěma skupinami. Autorka k naplnění cílů připravila a realizovala experiment, při němž je zadána série úloh. Ze šesti částí experimentu pět realizovala osobně. Uvádí školu, třídu, datum, vyučujícího, počet přítomných žáků, zadání úlohy na základě inspirace z učebnice, vzorové řešení úlohy, a pak stručný průběh části experimentu. *Opravdu se jedná o stručný popis toho, co se dělo při experimentu. Schází mi autentičtější záznam průběhu experimentu. Ukázka protokolu komunikace žáků a vyučujícího by mohla daleko přesněji vypovídat o myšlenkových procesech žáků.* Autorka dále připravila diagnostický test, který zadala dvěma různým třídám (jedna třída byla vyučována podle učebnic matematiky (M. Hejný a kol.), druhá třída byla vyučována podle učebnic matematiky nakladatelství Alter. Test obsahuje pět zadání: 1. Šest klasických početních úloh, ve kterých má žák doplnit do políčka číslo, které získá aditivními operacemi, 2. V této úloze se jedná o doplnění čtyřúhelníku součtového trojúhelníku, 3. Zde žák řeší tři algebrogramy. 4. Žák řeší slovní úlohu s antisignálem, jedná se o součet čtyř čísel, 5. Jedná se o dvě úlohy z prostředí stovkové tabulky. V kapitole 8. Závěr autorka stručně uvádí, že cíle byly naplněny. Citují: „prvním cílem bylo proniknutí do prostředí stovkové tabulky natolik, abych byla schopna vytvořit kaskádu úloh a realizovat je při experimentu na 1. stupni ZŠ. Tento cíl se povedlo naplnit.“

Domnívám se, že tento cíl byl naplněn jen částečně. Autorka uvádí úlohy z učebnice (M. Hejný a kol.) – jedná se o obrázky, což jsou vlastně výřezy úloh z učebnice. Chybí zde přesná citace, o jaký ročník a stranu učebnice se jedná. Autorka obrázky nazývá jako inspirace pro zadání úloh v experimentu. Domnívám se, že stačilo uvést místo, kde se úloha nachází a nemusely být uváděny celé úlohy, které měly sloužit jako inspirace. Ve většině případů autorkou vytvořené úlohy jsou pouze přeformulovanými úlohami takovým způsobem, že se jedná o stejnou úlohu. Např. str. 54 obr. č. 20 a zadání úlohy autorkou: Najdi co nejmenší cik-cak součet v tabulce 4x4, 5x5 a 6x6. V úloze na obrázku mají žáci najít pěknou šestici s co nejmenším součtem. To je ale úplně stejné jako najít co nejmenší cik-cak součet v tabulce 6x6.

Autorka píše, že se jedná o kaskádu úloh. Pokud tomu tak je, proč nikde v práci nenajdeme, v čem úlohy gradují. Je to tak, že autorka vybírá úlohy z učebnice postupně a čím na vyšší straně v učebnici se úloha nachází, tím je ta úloha náročnější? Dále v závěru autorka uvádí, že druhým cílem bylo zjistit a popsat strategie žáků při řešení aditivních úloh. Aditivní úlohy již řešili žáci v experimentu, ale autorka pro porovnání dvou tříd, jak je uvedeno výše, připravila diagnostický test. Nikde v práci nenajdeme jakoukoliv návaznost mezi experimentem a diagnostickým testem. Domnívám se, že diagnostický test slouží pro diagnostiku žakovských kognitivních schopností, v tomto případě při řešení aditivních úloh. Tudiž by autorka měla popsat, co takový test diagnostikuje, že když žák se u jisté úlohy z testu zachová určitým způsobem, pak to znamená, že se nachází na příslušné úrovni kognitivních schopností a pak by mohla být uvedena konkrétní doporučení, co s takovým žákem se má ve vyučování matematice dělat. Tedy jedná se o test se zajímavými úlohami, u kterých byly evidovány různé strategie při řešení aditivních úloh a ty pak

rozřazeny do dvou skupin označené *Procesuální typ žáka* a *Konceptuální typ žáka*. Analýza testu působí nepřehledně. Autorka v podkapitole 7.2 píše: „Při vypracování testu jsem si všimla následujících strategií:“ Následuje stručný popis čtyř strategií. Pak je uvedeno, že strategie budou rozděleny podle toho, zda se jedná o procesuální nebo konceptuální typ žáka. V první skupině jsou popsány čtyři strategie, ve druhé skupině pět strategií. Není uvedeno, jak tyto strategie souvisí s těmi čtyřmi strategiemi uvedenými na začátku. Není úplně přehledné, u jakých úloh z testu byla strategie evidována. Dále není jasné, kde je analyzována z hlediska strategií úloha o *algebrogramech*, nebo *slovní úloha*? Zdá se mi, že se jedná o výběr některých úloh z testu. Další část podkapitoly 7.2 je Chybovost v testu. Tam autorka uvádí, že test ohodnotila celkem patnácti body. Není vůbec jasné, jak jednotlivé úlohy hodnotila. Autorka uvádí tabulku, kolik žáků a jaké bodové hodnocení získali, pak je uveden graf, který je pouze převodem tabulky do grafu. *Jaké údaje mohou být z tabulky, či grafu vyčteny autorka neuvádí. Domnívám se, že v této práci mohly být analyzovány žákovské chyby. V části 7.3 jsou opět podobným způsobem uvedeny žákovské strategie, opět není zcela zřejmé, jakých úloh se to týká, mělo by to být uvedeno. Těž jestliže v předchozí kapitole strategie jsou nějak obecně formulovány a pak jsou rozděleny podle typu žáka, tak čtenář očekává podobné zpracování v následující podkapitole. Tam toto zpracování chybí.* Jsou uvedeny čtyři strategie bez zařazení do typu. V části Chybovost testu je uvedena tabulka a graf jako v předchozí kapitole. Poté následuje závěrečná kapitola. V té dále píše, že hlavním cílem práce bylo ověřit hypotézu, že u žáků vedených podle učebnic nakladatelství Fraus se objeví více různých strategií než u žáků vedených podle učebnic z Nakladatelství Alter. To se jí potvrdilo u dvou sledovaných tříd. U první třídy objevila devět strategií, to jsou ty, co jsou rozděleny dle typů žáka. U druhé třídy (vedené učebnicemi matematiky nakladatelství Alter) evidovala čtyři strategie. *Sice se jí hypotéza potvrdila, ale nikde není napsáno, že se jedná o velmi malý vzorek, což by v tomto případě bylo vhodné.*

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Diplomová práce obsahuje osm kapitol. Prvních pět kapitol (str. 8 – str. 39) patří do teoretické části. Jedná se o kapitoly 1. Úvod, 2. Období mladšího školního věku, 3. Česká škola a pedagogika 20. století, 4. Operace sčítání, 5. Analýza učebnic. *Tyto kapitoly jsou řazeny smysluplně, jsou napsány konzistentně a velmi kultivovaným jazykem. Všechny tyto kapitoly jsou napsány velmi čtivým způsobem.*

Druhá část diplomové práce je praktická část. Jedná se o kapitoly: 6. Experiment, 7. Diagnostický test, 8. Závěr (str. 40 – str. 77). Následuje Použitá literatura, Seznam příloh. K této části mám výhrady uvedené v předchozí části posudku. Zde doplním některé otázky: *V kapitole 6. Experiment v každé části jsou uvedeny Používané pojmy. Proč tyto pojmy jsou vypsány? Dále v této části práce autorka uvádí Kognitivní jevy. Proč tyto jevy jsou formulovány? Pomohly lépe charakterizovat myšlenkové procesy žáka, nebo lépe diagnostikovaly kognitivní úroveň žáka? Jestliže ano – tak by bylo dobré uvést příslušnou charakteristiku, nebo diagnostiku.*

Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)

Opakuji, co jsem již napsala. Teoretická část práce je napsána na velmi vysoké úrovni. Autorka umí pracovat s odbornou literaturou. Výborně dokáže provázat různá teoretická témata.

Praktická část má z hlediska náročnosti, výstavby a konzistence rezervy. Ráda bych zdůraznila, že z hlediska správnosti (lépe řečeno relevantnosti), jsem jako oponent práce nadmíru spokojená. Autorka veškerá data uvádí poctivě.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Téma samotné není běžné téma diplomové práce. Tedy oceňuji autorku, že si toto téma vybrala. Na druhou stranu míra originality zpracování není vysoká. Co se týče použitelnosti, tak určitě by se mohl najít student, který by toto téma si vzal jako diplomový úkol a pokračoval by v jeho zpracování.

Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)

Práce neobsahuje gramatických a typografických chyb. Práce působí přehledně z hlediska celkové úpravy. Citace, jak jsem uvedla v kapitole 6., nejsou v pořádku. Výtku též mám, jak jsem uvedla dříve, že podkapitoly v 7. kapitole nepůsobí přehledně. Celková úprava je dobrá.

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Použité zdroje a data získaná výzkumem jsou relevantní a vzhledem k cíli práce by data mohla být kvalitněji zpracována. Autorka se zdroji pracuje přiměřeně. Reprezentativnost práce je na průměrné úrovni.

Hodnocení:

Práce z mého pohledu splňuje podmínky kladené na diplomovou práci i přes zmíněné nedostatky a doporučuji ji k obhajobě.

Otázky k obhajobě: *Otázky či nedorozumění byly formulovány výše. Jako oponentka práce bych byla ráda, kdyby alespoň částečně bylo na ně odpovězeno při obhajobě.*

Datum a podpis autora posudku: PhDr. Jana Slezáková, PhD.

8.5.2014