

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	<i>Eliška Wasilewská</i>
Název práce	<i>Komparace řešitelských strategií matematických úloh žáků 1. st. ZŠ</i>
Autor posudku	<i>Mgr. Jaroslava Kloboučková</i>

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Studentka Eliška Wasilewská předložila svoji diplomovou práci na téma Komparace řešitelských strategií matematických úloh žáků 1. st. ZŠ, která svým rozsahem 88 stran splňuje formální požadavky na diplomovou práci. Zaměření práce odpovídá studijnímu programu i studijnímu oboru – učitelství pro 1. stupeň základní školy.

V abstraktu studentka uvádí: „Cílem této diplomové práce je popsat úlohu pojetí výuky zejména v oblasti matematiky a porovnat řešitelské strategie matematických úloh žáků I. stupně ZŠ, jež jsou vedeni odlišnými přístupy.“ V úvodu (bohužel nikoliv v samostatné části) studentka uvádí: „Cílem druhé, praktické části je na daném vzorku porovnat efektivnost a především způsoby řešení matematických úloh jako produktu působení dvou odlišných přístupů ve vyučování matematice.“ Cíl první části zde autorka neuvádí, pouze vymezuje náplň první, teoretické části – „... ujasnit si postavení matematiky ve vyučovacím procesu na 1. stupni ZŠ a její cíle, ...“ Domnívám se, že cíl stanovený v abstraktu a v úvodu je v mírném rozporu, byť se obě formulace týkají dvou odlišných přístupů ve vyučování matematice. Také není příliš šťastné stanovovat jiný cíl pro praktickou část práce a jiný cíl/náplň pro teoretickou část práce, byť na sebe navazují.

V empirické části studentka uvádí výzkumný problém: Vliv pojetí výuky na uchopování matematických úloh žáky 3. tříd ZŠ. Dále tento problém specifikuje jako dvě dílčí hypotézy: 1. Žáci, jež jsou vedeni ve výuce matematiky konstruktivisticky v duchu filosofie prof. Hejného, si radí s řešením netypických matematických úloh lépe než žáci, kterým je matematika předkládána spíše transmisivně. 2. Strategie volené žáky při postupu řešení úloh se liší v závislosti na pojetí výuky. Tato nejednotnost autorce neumožnila v závěru se jednoznačně vyjádřit, zda byly splněny cíle (hlavní cíl, dílčí cíle) stanovené pro diplomovou práci.

V závěru studentka doplňuje, že „Hlavním cílem práce bylo popsat vliv transmisivního a konstruktivistického pojetí výuky především na výuku matematiky.“ (s. 82), což je další nová formulace hlavního cíle. A sama autorka uvádí, že nelze jednoznačně říci, jaký vliv má ten či onen přístup ve výuce na řešitelské strategie matematických úloh.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Diplomová práce je členěna do dvou hlavních částí – teoretické a empirické, přičemž každá část je dále členěna do tří dílčích kapitol doplněných závěrem každé části. Hlavní části jsou doplněny úvodem a závěrem, nechybí ani seznam použitých informačních zdrojů, seznam grafů, obrázků a tabulek.

V **úvodu** autorka objasňuje, proč si zvolila téma diplomové práce na katedře matematiky. Objasňuje také stručně svoji cestu ke studiu matematiky zaměřenou na didaktiku 1. stupně. V posledních odstavcích se snaží vymezit cíle práce, což se jí ne zcela povedlo – viz výše.

Náplň **teoretické části** práce je vymezen také již v úvodu, nicméně se domnívám, že ujasnit si postavení matematiky ve vyučovacím procesu na 1. stupni ZŠ a její cíle je úkolem celého osobnostního a odborného vývoje studenta učitelství pro 1. stupeň, nikoliv cílem teoretické části diplomové práce. Přesto si studentka poradila s touto částí velmi dobře. Nejprve objasnila přístupy ve výuce (kap. 2) matematiky se zaměřením na zvolené pojetí výuky u sledovaných učitelů. Zde prokázala schopnost orientovat se v různorodé odborné literatuře, ze které hojně cituje. Přístupy ve výuce jsou čtenáři předloženy transmisivně jako fakta, která autorka práce komentuje a posuzuje. Tyto komentáře nejsou však relevantně podloženy. Např. na s. 11: Domnívám se, že takto ale vidí situaci pouze učitel, který je z vlastních zkušeností zvyklý dostávat předkládané věci jasně a utříděně. Zde není patrné, z čeho tak autorka soudí. V kapitole 3 se zabývá faktory ovlivňující vyučovací proces a podrobně prostudovala motivaci žáka k poznávání, roli učitele v obou pojetích výuky, roli žáka, klima třídy a školní učebnice. Třetí kapitola teoretické části je zaměřena na vymezení slovní úlohy, jejich dělení podle různých kritérií a vymezení některých žákovských obtíží při řešení slovních úloh. Celá teoretická část je zakončena závěrem, kde autorka jednak účelně provádí shrnutí předchozích kapitol, ale posledním odstavcem celou část posune do zcela jiné roviny, když odpovídá na

otázku, jak je možné zlepšit výuku matematiky. Toto velmi silné tvrzení nemá podložené žádným relevantním zjištěním, odkazuje pouze na teoretické poznatky z předchozích částí.

Empirickou část své práce založila na výkumu, který rozdělila opět do tří částí. V první části podrobně popisuje metody, které byly použity v jednotlivých etapách vlastního výzkumu – experiment, dotazník, test a interview. Dále objasňuje, jakým způsobem byly zvoleny třídy pro vlastní výzkum. Hlavním kritériem pro zařazení třídy do výzkumného vzorku byla předchozí osobní zkušenost se školou a klima třídy/školy, které bylo stanoveno pomocí škálového dotazníku s testem. Ne zcela jasně je zde vysvětleno, proč byla jedna třída vyřazena z původního vzorku. Vyhodnocení dotazníku s testem je odlišné od předchozích grafů a tabulek. Samotný výzkum provedla nejprve s jednou žákyní jako tzv. předexperiment, kdy ověřovala srozumitelnost a jednoznačnou formulaci úloh z vlastního testu. Vlastní test je zde podrobně popsán a jsou zde i autorská řešení jednotlivých úloh. Po zadání testu ve zvolených třídách byly provedeny rozhovory s náhodně vybranými žáky za účelem doplnění a upřesnění použitých řešitelských strategií. V závěrech z výzkumného šetření (s. 80) je stanovena další, mírně odlišná, formulace cíle: vyzkoumat, jaký vliv má pojetí výuky na uchopování matematických úloh žáky na I. stupni ZŠ. Poté jsou stručně shrnuty jednotlivé fáze experimentu (experimentem je zde myšlena zřejmě celá empirická část, i když dříve je za experiment označena jen jedna část výzkumu). Uvádí se zde, že byla provedena analýza matematických úloh. Studentka sice uvádí, že analýza byla provedena pouze na základě písemných podkladů a osm žáků své postupy objasnilo i ústně v rozhovoru. V předchozím textu se však autorka omezila jen na výčet úspěšně a neúspěšně vyřešených úloh a jejich procentuelní zastoupení, což v takto malém vzorku není nejšťastnější. Jinou analýzu, případně pojmenování jednotlivých společných faktorů jsem ani při opakovaném a podrobném studiu v textu neobjevila.

Celou diplomovou práci studentka uzavírá **závěrem**, kde stručně provádí shrnutí jednotlivých kapitol a povrchně se vyjadřuje ke splnění cílů práce. Nenalezla jsem zde však odpovědi na stanovené hypotézy. Dle mého názoru nebyly formulovány vhodně, neboť na ně nelze jednoznačně odpovědět ani kladně, ani záporně, což by mělo být jasné již při jejich stanovení. Mnohem vhodnější by bylo stanovit takovou hypotézu, na kterou je možné jednoznačně odpovědět.

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

Odbornou stránku práce autorka nepodcenila. V teoretické části prokazuje hlubokou orientaci v dané problematice. V empirické/praktické části bych se ráda zastavila u zadávaného písemného testu. Autorka uvádí, že se jedná o autorské úlohy. Nikde však neuvádí, jakým způsobem se k tvorbě úloh inspirovala. Jednotlivé úlohy navíc velmi silně připomínají úlohy z řady učebnic z Nakladatelství Fraus, kde je autorem Hejný a kolektiv. Tuto řadu učebnic však autorka neuvádí v seznamu informačních zdrojů. Volbou úloh tak byly dle mého názoru zvýhodněni žáci ze tříd, kde jsou tyto učebnice používány ve výuce. Také není zcela objasněno, proč byly vybrány právě tyto čtyři úlohy pro vlastní výzkum. Autorka uvádí, že se jedná o nestandardní slovní úlohy (s výjimkou úlohy č. 4, kterou nepovažuje za slovní úlohu, ale zadává ji proto, aby každý žák mohl být úspěšný). U takových úloh musí být předem jasné, že ji bude každý žák řešit nestandardně a tudíž není možné poznat míru vlivu učitele. Jeden z faktorů, který by mohl svědčit pro naučené řešení takovéto úlohy – odevzdání prázdného listu, je zmíněn jen okrajově. Proč nebyly do testu zvoleny i úlohy z dalších dvou učebnicových řad, kde by podle mého názoru byl mnohem patrnější rozdíl ve zvoleném postupu?

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Práce je velmi přínosná především pro autorku textu. Uvádí zde že by mohla být přínosná i pro ostatní studenty, kteří se rozhodují, jakou cestou ve výuce matematiky se mají ubírat. Domnívám se, že tato zkušenost je nepřenositelná, není možné přesvědčit kohokoliv jen čtením textu, byť je založen na osobním přesvědčení autora. Z obecného hlediska je práce dle mého názoru přínosná i pro didaktiku matematiky I. stupně, kdy ukazuje, že při vhodném vedení učitelem jsou i děti vedené podle „tradičních“ učebních textů schopny netradičního řešení nestandardních úloh.

Formální náležitosti

Po formální stránce je práci možno označit jako průměrnou. Již v obsahu není jednotnost formátování; kapitola 7 a 8 má jak v obsahu, tak v textu samotném jiný formát písma. Nelogicky je občas zavedeno číslování jednotlivých podkapitol, např. po části 3.1.1 bych očekávala část 3.1.2, což se nestane. To je několikrát zopakováno, dokonce je v textu uvedena část 4.1.1.1, po které nejen že nenásleduje část 4.1.1.2, ale která navíc není uvedena ani v obsahu. Obtížně se čtenář orientuje také tím, že téměř v každé části je uvedeno, co bude následovat, i když by bylo vhodnější toto uvádět buď ve společném úvodu, a nebo až jako první informace dané části. Nejkomplikovanější je situace, kdy se tato informace dostala i na jinou stránku. Např. na s. 25 autorka pojednává v části 4.1.3 o úlohách s antisignálem, ale poslední odstavec již odkazuje na část 4.2, která se celá nachází na s. 26. Vizualně však tato informace zapadá do části o úlohách s antisignálem, obsahově tam ale nepatří.

Dalším formálním nedostatkem je užívání různých slov s odlišným významem. Např. v abstraktu autora píše o empirické části, v úvodu již toto nazývá praktickou částí práce, aby v obsahu i v textu vše opět nazvala empirickou částí. V kapitole č. 9 hovoří ve stejném významu o výzkumném šetření. Domnívám se, že by bylo vhodnější významově rozlišovat slova empirický, praktický a výzkumný a používat je ve vhodném, především však v jednotném významu.

Dalším formálním nedostatkem je stylistická a pravopisná stránka textu. Na mnoha místech jsou používána velmi složitá a krkolomná souvětí, jehož jednotlivé části nebyla správně oddělena čárkami. Např. na s. 12, ř. 12, dále na s. 82, ř. 23, ale nejen zde. Některá souvětí byla často samostatným odstavcem, což ke srozumitelnosti textu také nepřispělo (s. 11, ř. 2 - 5 nebo s. 82, ř. 22 - 25). V normě je dle mého názoru množství překlepů a chybných koncovek, i když někdy bylo obtížné porozumět textu. Např. na s. 12: „...zahrnuje několik koncepcí výuky – problémovou a rozvíjejícího učení.“

Uvedené citace odpovídají normě, odkazy na další zdroje jsou funkční. Místo není jasné, kam až sahá nepřímá citace.

Seznam grafů, obrázků a tabulek je uveden až za seznamem použitých informačních zdrojů, avšak dle ČSN má být uveden buď hned za obsahem, případně před seznamem informačních zdrojů (<http://it.pdf.cuni.cz/metodika/?kap=3>).

Zdroje (reprezentativnost)

V práci je uvedeno odpovídající množství relevantních zdrojů, ze kterých bylo vhodně a formálně většinou správně citováno.

Hodnocení: Práce splňuje podmínky kladené na závěrečnou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě

- 1) Prosím o objasnění, proč byla vyřazena ze vzorku pátá třída. Z textu mi toto není zcela jasné.
- 2) Proč nebyly do testu zvoleny i úlohy z dalších dvou učebnicových řad, které byly používány ve výuce jednotlivých tříd?

V Praze dne 6. 1. 2016

Jaroslava Kloboučková