

# Posudek diplomové práce

## Slovní úlohy v učivu matematiky 1. stupně

Nikol Dědková

Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Téma řešení slovních úloh bylo již rozpracováno v celé řadě odborných prací, přesto zůstává stále aktuálním. Způsob zadání umožňoval diplomantce využít možnosti, které poskytuje její pracoviště, tedy škola s nadstandardním počtem žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Problematika řešení slovních úloh těmito žáky není dostatečně rozpracována, proto je téma v době inkluzivních opatření velmi závažné. Autorka bohužel těchto možností nevyužila.

Teoretická část práce je v souladu se zadáním zaměřena na vymezení pojmu slovní úloha a na dělení slovních úloh podle různých kritérií. V úvodu autorka vymezuje cíle práce. Konkrétní je pouze poslední z nich, tedy tvorba vlastních úloh, ověření v praxi a analýza chyb žáků.

Další část textu je věnována pojmu slovní úloha a postavení slovních úloh v učivu 1. stupně ZŠ. Následuje dělení úloh podle užitých početních operací, podle množinových vztahů a podle počtu použitých operací. Vysvětlen je i pojem integrovaná slovní úloha. V kapitole 1.4 se autorka věnuje jednotlivým krokům řešení slovní úlohy a ilustruje je na jednoduché slovní úloze na sčítání. Obdobně jsou na konkrétní úloze ukázány metody řešení složené slovní úlohy. Vzhledem k zaměření práce uzavírá teoretickou část kapitola o obtížích žáků při řešení slovních úloh, které uvádí odborná literatura.

Teoretická část je zpracována přehledně, jednotlivé kapitoly mají logickou návaznost. Nedostatkem je pouze úzký okruh použité literatury. Diplomantka mohla více čerpat informace z publikací, které nejsou běžně užívány v průběhu studia.

Praktická část je uvedena charakteristikou školy, ve které diplomantka pracuje a kde jí bylo umožněno zadávat úlohy žákům všech ročníků prvního stupně. Pro každou třídu vytvořila čtyři slovní úlohy. Dvě z nich vždy řešila společně s celou třídou, další dvě vypracovávali žáci samostatně na pracovní list. U každé úlohy je uvedeno „vzorové řešení“. Protože se diplomantka měla podle zadání práce věnovat analýze chyb žáků, očekávala bych místo „vzoru“ spíše analýzu a priori. Způsob společné práce i samostatné práce je popsán jenom velmi stručně, chybí informace o otázkách učitele, odpovědích žáků, o tom, zda učitel vstupoval do samostatné práce žáků apod.

Rozsah pěti ročníků neumožňuje detailní rozbor chyb všech žáků, proto diplomantka uvádí pouze celkové výsledky a řešení, která jsou něčím zajímavá, ať již jde o řešení chybné či správné. Omezuje se však pouze na konstatování, vybraná řešení neanalyzuje, nehledá příčiny jednotlivých jevů. Diskutabilní je i lpění na vzoru řešení jak po stránce formální, tak vzhledem k řešitelské strategii. (Např. žák na s. 48 řešil úlohu o cestě autem správně, ale použil jinou řešitelskou strategii, než byla „vzorová“. Řešení na obr. 13 ukazuje, že žák se již neopírá o konkrétní objekty (nekreslí jednotlivé kytičky), ale vytvořil si vlastní formu zápisu a pracuje s čísly na vyšší úrovni abstrakce.) U všech vzorových řešení je uvedena zkouška užitím inverzních operací. Při chybné matematizaci tak hrozí nebezpečí, že zkouškou potvrdíme nesprávné řešení. Navíc takové formální provádění zkoušky vede k tomu, že žák sleduje jenom čísla a nekonfrontuje výsledek se svojí životní zkušeností (např. s. 48 - maminka nese tašku o hmotnosti 202 kg).

Závěr práce je velmi stručný. Obsahuje výčet nejčastějších chyb při řešení slovních úloh. Zjištění autorky jsou v souladu s chybami žáků uváděnými na základě odborné literatury v kapitole 1.5. I když výzkumný vzorek tvoří žáci celého prvního stupně, není uveden vývoj při řešení slovních úloh v závislosti na věku.

Vlastní text je doplněn přílohou s pracovními listy a ukázkami práce vybraných žáků.

K následujícím připomínkám a otázkám by autorka měla zaujmout stanovisko při obhajobě své práce:

- s. 2 – Jde autorce o „hledání problémů“, jak uvádí, nebo bylo cílem práce ukázat, jak problémy žáků při řešení slovních úloh redukovat?
- s. 3 – Formulace „...mohou počítat slovní úlohy, i když čísla ještě neznají.“ je nevhodná. Jde o řešení úlohy.
- s. 4 – Co znamená: „...zlomek jako symbol přepisující dělení.“?
- s. 6 – Číslovky řadové zapisujeme s tečkou (Pavel oslavil ...).
- s. 9 – Jak vzniklo znázornění úlohy o dortících? Z obrázku není patrné, jak se došlo ke zbylým 5 dortíkům. Pokud bychom postupovali podle textu, nejdříve nakreslíme 25 upečených dortíků a z nich postupně ubíráme prodané dortíky.
- s. 11 – Při rozboru jde především o pochopení smyslu úlohy, je nutná práce s textem. Volba početních operací již znamená, že přecházíme do matematizace situace. Autorka se nezmiňuje o zápisu, i když v praktické části práce klade na zápis velký důraz. Při matematizaci není nutná práce s neznámou v podobě, kterou diplomantka uvádí. Je to jedna z možností, jak situaci převést do matematické podoby. Sama autorka užívá v praktické části především příklady, možné je i grafické znázornění.
- s. 15 – Pro operaci dělení je použit znak, který žáci neuvádějí.
- s. 16 – Odpovídá uvedené schéma řešení dané úlohy?
- s. 20 – Kdo jsou „...žáci bez vzdělávacích potřeb...“?
- s. 21 – Zkoušku je zvláště v 1. třídě vhodnější provádět jinak, než užitím inverzní operace. Nabízí se například znázornění a spočítání koláčů po jednom.  
Proč ve vzorovém řešení uvádí autorka zápis, který dále nepoužívá? Proč není naopak uvedeno znázornění?
- s. 22 – Čísla v úloze nepovažuji za vhodně zvolená (6, 3, 3). Dítě se obtížně orientuje ve významu stejných čísel (kolik ztratil, kolik zbylo).
- s. 27 – Obtížnost úlohy zvyšuje i to, že úloha obsahuje signální slovo „snědl“ (signál pro operaci odčítání), ale řešíme ji sčítáním.
- s. 34 – Dané situaci odpovídá součin  $2 \cdot 9$ , ne  $9 \cdot 2$ .

Na obrázku 24 je znázorněna situace v hudebním kroužku. Jak by se znázornila hlavní úloha?

Autorka uvádí, že podala žákům informace, které jim pomohou s řešením. Jaké to byly informace?

s. 36 – Na pracovním listu pro žáky je hrubá chyba (slepice snesli)!

Je chybějící zápis či znázornění chybou, když žák úlohu vyřešil?

s. 37 – Je chybou chybějící šipka v zápisu? Proč? (obdobně s. 47)

s. 38 – Situaci odpovídá spoj 5 . 6, ne 6 . 5.

s. 39 – Zkouška je zcela chybně provedena. Nelze jenom formálně zaměnit znaménka + a -!  
(Výsledek uvedeného příkladu není 450!)

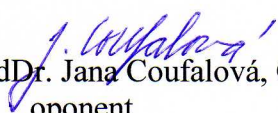
s. 43 – V úloze 17 by bylo vhodnější ptát se, kolikrát je věž vyšší (ne větší).

s. 44 – Zadání úlohy neodpovídá realitě. Museli bychom mluvit o průměrné rychlosti. Autorka uvádí, že jde o složenou slovní úlohu, ale při řešení provádíme se zadanými údaji jenom jeden početní výkon.

s. 46 – Při řešení úlohy 20 užíváme operace dělení, násobení a sčítání, ne pouze sčítání, jak uvádí autorka.

Text práce je dobře graficky členěn a vhodně doplněn obrázky. Diplomantka se však nevyvarovala velkého množství jazykových chyb. Jedná se o chyby v interpunkci (v mnoha případech není vedlejší věta vložená do věty hlavní ukončena čárkou), ale i řadu dalších chyb (např. s. 2 – s ní mývají(!) žáci často problémy..., s. 4. – používáme jí k motivaci..., s. 5 – více(!) popsaný příklad, s. 20 – ...se používali ... učebnice, s. 32 – rozdělila na dvě jednoduché, jedno... (úlohy), s. 36 – slepice snesli, s. 46 – ...vyvodili odpověď, jež (4. p. - již) jsem zapsala... ).

Předložená práce svým rozsahem (53 stran) i obsahem splňuje požadavky kladené na diplomovou práci. Doporučuji předloženou práci uznat jako diplomovou a vzhledem k výše uvedeným nedostatkům navrhuji klasifikaci **dobře**.

  
Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.  
oponent

V Plzni dne 28. července 2017