

# Posudek diplomové práce

## Funkční myšlení v matematice 1. stupně

Dana Žibrická

Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Funkce v matematickém pojetí nejsou samostatným učivem prvního stupně, přesto je rozvoj funkčního myšlení důležitým úkolem počátečního vyučování matematiky. Proto je téma práce aktuální a práce na dané téma může být příspěvkem k rozvoji didaktiky matematiky.

Práci můžeme rozdělit do čtyř částí. V úvodu jsou formulovány cíle práce a struktura i obsah práce odpovídají naplnění uvedených cílů. Dále podává autorka přehled elementárních pojmů, které se užívají v teorii funkcí. Následuje stručný přehled historického vývoje pojetí funkce. Další kapitulu autorka zaměřila na samotný pojem funkčního myšlení a možnosti jeho rozvoje na 1. stupni. Protože se jedná o klíčové téma práce, očekávala bych, že bude pracovat více s odbornou literaturou zaměřenou na uvedené téma. Na druhé straně oceňuji snahu o vytvoření typologie úloh na rozvoj funkčního myšlení a doplnění ukázkami úloh. Tento postup umožnil autorce v další poměrně rozsáhlé kapitole provést analýzu učebnic z hlediska výskytu úloh uvedených typů. Analýza byla provedena na ucelených řadách učebnic matematiky nakladatelství Fraus, Didaktis a SPN. Je zřejmé, že autorka musela pracovat se stovkami úloh, aby dospěla k tabulkám, které charakterizují jednotlivé řady z hlediska typů úloh vedoucích k rozvoji funkčního myšlení žáků.

Poslední část má experimentální charakter. Diplomantka navrhla po čtyřech úlohách pro každý ročník ZŠ a úlohy zadala žákům vždy jedné třídy základní školy, aby ověřila, do jaké míry žáci úlohy jednotlivých typů zvládají řešit. Následně vyhodnotila jednotlivé úlohy z hlediska výskytu chyb a výsledky znázornila graficky. Zjistila tak, které úlohy jsou pro žáky obtížné, ale příčiny nejsou blíže rozvedeny, ani nejsou navrženy metody cílené na předcházení těmto chybám.

Ukázky žákovských prací jsou zařazeny do přílohy práce.


V průběhu obhajoby by autorka měla zaujmout stanovisko k následujícím otázkám:

- s. 9 – Obrázek 2 nepovažuji za vhodný příklad, protože násobení desetinných čísel není učivem 1. stupně ZŠ.
- s. 12 – Co je „výsledek dvou čísel“? Co má být stejné? Jaký je vztah mezi čísly? Kde dochází ke zvětšování a zmenšování?
- s. 39 – Proč se autorce nepodařilo předem zjistit, jaké učebnice používají ve škole, ve které měl být prováděn výzkum? Z hlediska průběhu experimentu vnímám zařazení jiných typů úloh, než na jaké byli žáci zvyklí, pozitivně.
- s. 40 – Jak uvádí autorka, zadání dvou úkolů v jedné tabulce je pro žáky skutečně problematické. Situaci mohla vyřešit dvěma tabulkami pod sebou a oddělením početních výkonů.
- s. 43 – V čem mohla být příčina chyb u žáků, kteří podle autorky přičítali číslo 3? Možná vycházeli pouze z prvních dvou čísel (1, 3) a nešlo o přičítání tří, ale o chápání řady jako násobků tří (proto např. čísla 9, 15, 18 a 21).
- s. 44 – Jak by měl postupovat žák 2. ročníku při doplňování magického čtverce?

- s. 45 – Autorka navrhuje ještě zařadit tabulku s vyplněným prvním řádkem, ale právě střídavé vyplnění umožňuje zjistit míru uvědomění si vzájemných vztahů mezi čísly. Spíše bych doporučila zařazování podobného typu úloh již dříve, ale s menšími čísly.
- s. 46 – Úlohy na magický čtverec pro 3. ročník jsou méně náročné než úlohy pro 2. ročník.
- s. 49 – Proč nebyly úkoly včas konzultovány s třídní učitelkou, aby neobsahovaly učivo, které žáci dosud neprobírali (násobení dvouciferným dělitelem)?

Práce je psána čtivou formou, text je přehledný a srozumitelný, autorka dodržuje pravidla pro práci s prameny. Značná pozornost byla věnována grafické podobě jednotlivých stránek, ale u několika bohužel došlo k jejich nesprávnému řazení. Odpovídající je i jazyková stránka, ojedinělé chyby chápu spíše jako překlepy (např. s. 39, 50, 52).

Předložená práce splňuje požadavky kladené na diplomovou práci. Její úroveň svědčí o tom, že diplomantka umí pracovat s odbornou literaturou a uplatňovat tvořivě teoretické poznatky v praxi. Doporučuji ji uznat jako diplomovou a navrhuji klasifikaci *velmi dobře*.

  
Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.  
oponentka

V Plzni dne 31. července 2013