ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce:	*Poměr a měřítko ve výuce matematiky na základní škole*
Autor práce:	*Tereza Činčerová*
Oponent:	*Mgr. Jan Frank, Ph.D.*

Předložená diplomová práce zabývající se problematikou poměru a měřítka ve výuce matematiky na ZŠ obsahuje ca 70 stránek textu prokládaného střízlivým množstvím obrázků a grafů + přílohy v podobě čtyř pracovních listů pro žáky základních škol. Graficky se jedná o hezky zpracovanou práci, nicméně z hlediska sazby textu je nutné upozornit na opakující se míchání různých stylů písma (vizte např. s. 6, 7, 8, 9, 10, 11, …, 32, …63) způsobené patrně programem pro sazbu matematického textu, ale též se objevují kupř. různá formátování textu stejné úrovně – např. s. 8, 4. krok – odlišný nadpis oproti ostatním (není kurzívou). Opakovaně také dochází k záměně pomlčky a spojovníku (např. s. 4, 9, 13, 19, 21, 23, …37… ,65). Na několika místech je text nevhodně zalomený (např. s. 34 zalomení uprostřed poměru nebo s. 50 za rovnítkem). Práce je psána s minimem pravopisných chyb a překlepů – občas chybí v textu čárky, například v případě přístavku. Text je vcelku čtivý, místy ovšem narazíme dle oponenta na neobvyklé obraty (např. *Vyskytuje se přirozeně v přírodě ve formě Fibbonacciho posloupnosti.* – s. 6). Po formální stránce obsahuje diplomová práce všechny požadované náležitosti a dle oponenta byly též dodrženy všechny zásady dané zadáním práce.

Z hlediska struktury práce můžeme identifikovat pět základních celků. První z nich je věnován problematice poměru v hodinách matematiky, kde autorka shrnuje základní pojmy a uvádí ke každému z nich konkrétní příklady ze školské matematiky. Práce též obsahuje vlastní postřehy autorky k danému tématu, které získala při výuce na ZŠ. Závěr této části je pak věnován souboru typových úloh (vč. slovních) a metodám jejich řešení. V této části je nutno upozornit, že autorka si označí zkratkou NSD největšího společného dělitele, ale pak zcela automaticky užívá standardní značení D(a, b), které není nikde v práce zavedeno/vymezeno (a to ani v seznamu používaných zkratek) – s. 13. Na straně 17 pak ve 3. kroku autorka užívá výpočet s využitím zlomku $\frac{10}{6}$, ale v kroku č. 1 je řečeno, že nejprve musíme vydělit a získat hodnotu pro 1 porci a následně vynásobit příslušným počtem porcí. Postup v kroku 3 je správný, ale formálně je vyvozen až v kroku 4.

Další část je obdobně věnována úměře, trojčlence, PÚ a NÚ, po které následuje část věnována otázce měřítka mapy a plánu, kde se autorka vhodně věnuje i mezipředmětovému přesahu do zeměpisu na ZŠ, a to i z pohledu RVP ZV. Zbývající dvě části práce lze označit jako praktické, kdy v části 4 autorka komentuje vytvořené pracovní listy a aktivity pro žáky základní školy. Závěrečnou část diplomové práce představuje vyhodnocení výzkumu – průzkum znalostí žáků 9. ročníku s ohledem na zaměření práce, který autorka realizovala při výuce na dálku s využitím aplikace Forms. Vyhodnocení obsahuje řadu grafů, které autorka vytvořila a čtenáři usnadňují orientaci ve výsledcích výzkumu.

Práci uzavírá závěr, který obsahuje shrnutí celé práce.

Další připomínky k práci a nalezené chyby:

s. 9 *poměr „pět a devět“ >>> poměr čísel pět a devět*

s. 13 *rozklad na prvočísla >>> rozklad na součin prvočísel*

s. 18 U vymezení zvětšení/zmenšení čísla *x* v poměru lépe dodržet stejnou formulaci, zvláště pak, když se jedná o řádky pod sebou. V předcházejících případech byly navíc definice zapsány v rámečku.

s. 29 Mezera před „D“ v tabulce navíc.

s. 35 Krok č. 2 by možná zasloužil nějaký komentář jako v předcházejících situacích.

s. 36 Číslo odkazující na zdroj včleněno do zápisu trojčlenky.

s. 50 Dekadický zápis je zápis v desítkové soustavě a to je 1 : 150 000 i 1 : 234567. Zřejmě to bylo myšleno jinak a byl nevhodně zvolen pojem dekadický **X** nestandardní.

s. 53 V zadání příkladů různé označování možností – a) **X** a.

s. 54 Odkaz na kapitolu 1.3.11, která v práci vůbec není.

s. 55 Příklad 4 – plánek s velmi MALÝM měřítkem by měl správně být (a dle vymezení v DP) s velmi VELKÝM měřítkem, ale z jazykového hlediska to zní nelibozvučně.

Možné náměty pro diskusi:

1. Strana 21 – obměna úlohy s mincemi. Na co musíme dát pozor z hlediska počtu mincí a počtu indicií při obměně úlohy (zadání na s. 18 – motivační úloha).
2. Z jakého důvodu lze měřit přesně vzdálenosti, úhly aj. na plánech, zatímco na mapách to možné není?

Obsahem i rozsahem splňuje tato práce požadavky kladené na diplomovou práci a byly též dodrženy zásady pro vypracování vymezené zadáním práce. Doporučuji práci k obhajobě a vzhledem k celkové kvalitě práce a uvedeným připomínkám navrhuji klasifikovat stupněm **velmi dobře**.

Plzeň, 7. června 2021

Mgr. Jan Frank, Ph.D.
oponent