

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	Eliška Hillebrandová
Název práce	Změna v porozumění různým modelům zlomků u žáků základní školy
Autor posudku	Prof. RNDr. Ladislav Kvasz, DSc.

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Autorka diplomové práce formuluje cíl práce slovy: „Cílem našeho výzkumu je pozorovat zlepšení žáků v porozumění jednotlivým modelům zlomků v průběhu tří testů s časovým rozestupem. Konkrétně, který ze tří námi zvolených modelů je pro žáky nejsnáze uchopitelný (diskrétní uspořádaný model, model zlomků jakožto části plochy a model číselné osy) a také zda je pro žáky snazší určit část z celku, či celek z části. Vedlejším cílem výzkumu je popsat toto zlepšení i na úrovni jednotlivých tříd.“. Lze konstatovat, že autorce se podařilo vytvořit a odladit vhodné testové sady úloh, pomocí kterých našla odpovědi na stanovené výzkumné otázky. Proto se domnívám, že autorka stanovené cíle v dostatečné míře splnila.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Práce se po obsahové stránce dělí na tři části. V první části, nazvané *Teoretické pozadí* autorka uvádí několik citátů z textů věnovaných porozumění zlomků, uvádí přehled základních modelů zlomků používaných ve vybraných učebnicích a formuluje základní principy výzkumu. Tato část práce nám připadá jako nejslabší. Otázka žakovského porozumění zlomkům je vyložena na rozsahu méně než dvou stran, přičemž z literatury se citují pouze shrnující teze, bez podrobnějšího zdůvodnění. Autorka sice uvádí šest literárních zdrojů, ze kterých vychází, ale na rozsahu menším než dvě strany žádný z nich nepředstaví, nepopíše ani nezhodnotí. Pouze přebírá jednořádkové celkové hodnotící soudy.

V druhé části, nazvané *Vlastní výzkum*, naopak autorka vynikajícím způsobem popisuje proces vytváření testu, pilotní testování, pretest, test a posttest. Výsledky jednotlivých fází výzkumu má dobře vyhodnocené a statisticky zpracované. Je kladen velký důraz na statistické zpracování výsledků a jejich prezentaci ve formě tzv. boxplotů.

Ve třetí části, nazvané *Diskuze*, autorka uvádí odpovědi na otázky, které si položila. Vzhledem k preciznímu statistickému zpracování výsledků výzkumu se autorce podařilo najít na jednotlivé výzkumné otázky vcelku přesvědčivé odpovědi, které však nejsou překvapivé. Autorka na závěr třetí části zařadila stručnou diskusi limitů a možností rozšíření práce.

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

Z matematického hlediska se práce zabývá zlomky, tedy oblastí elementární matematiky. Proto není překvapivé, že z matematického hlediska jsou popsány úlohy a jejich řešení správné. Výhradu bych měl pouze k formulaci některých úloh. Např. na straně 23 úloha a15) „Následující obrázek představuje tři celky, zakroužkuj v obrázku, jakou část jednoho celku představuje $\frac{3}{2}$.“ Tato formulace mi připadá matoucí. Zadání se mi jeví jako agramatické a srozumitelnější instrukce by byla: „zakroužkuj v obrázku $\frac{3}{2}$ celku“.

Z didaktického hlediska mi práce připadá zaměřená spíše na behaviorální úspěšnost žáků než na porozumění kognitivních procesů. Podle mého názoru autorka hodnotila pouze správnost/nesprávnost žakovských řešení a žakovské chyby analyzovala z hlediska matematického, a ne kognitivního.

Výstavba práce je logická, dobře se v ní orientuje a její části jsou zpracovány konzistentně. Nechápu však, proč je na s. 31 vážené bodování uváděno s přesností na tisícinu bodu. Uměla by autorka uvést, v čem spočívá rozdíl v náročnosti úlohy z 1,848 na 1,849 bodu?

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Hlavní přínos práce vidím v rovině metodologické. Autorce se podařilo pro určitou poměrně úzkou oblast učiva navrhnout metodiku akčního výzkumu, která odhalila oblasti, ve kterých měli žáci nedostatky, na základě těchto zjištění navrhnout výuku (intervenci) a pak testem potvrdit, že intervence byla úspěšná. Na základě práce by bylo možné připravit stručný text pro učitele, ve kterém by autorka vyložila, jak je možné tento přístup aplikovat prakticky v libovolné látce.

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

Práce je napsaná jasným a přesným jazykem. Grafické zpracování je na dobré úrovni. Práce je přehledná. U odkazů a citací z literatury však často chybí uvedení stránky, na které se citovaná myšlenka nachází (např. na s. 5, 6, 9, 10, 16, 24). Seznam citované literatury neobsahuje úplné bibliografické údaje (např. Janík 2004, chybí autor nebo editor; Kieren 1976; Nezvalová 2003; Richterová et al. 2020 chybí vydavatel; Tichá a Macháčková 2006 chybí stránkový rozsah).

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Práce se opírá o 5 zahraničních zdrojů publikovaných v angličtině, 15 domácích zdrojů a o 6 učebnic matematiky pro ZŠ. Vzhledem k tomu, že se práce zabývá vyučováním zlomků na základní škole, je použitá literatura reprezentativní, relevantní a autorka ji používá korektně.

Vyjádření ke shodám v systému Theses: méně než 1 % shody.

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

Otázky k obhajobě:

1. Mohla by autorka vysvětlit kognitivní problémy spojené s tematickým celkem zlomky?
2. Mohla by autorka stručně představit po obsahové stránce některé výzkumné práce věnované zlomkům, např. Charalambous a Pitta-Pantazi 2007, Kieren 1976, Novotná 2022 a Tichá a Macháčková 2006?

Datum a podpis: 23. prosince 2022

Prof. RNDr. Ladislav Kvasz, DSc.