

**POSUDEK OPONENTKY DIPLOMOVÉ PRÁCE**

Autor práce	<i>Tereza Sojková</i>
Název práce	<i>Chápání vztahu části a celku u žáků na druhém stupni základní školy</i>
Autor posudku	<i>doc. RNDr. Nad'a Vondrová, Ph.D.</i>

**Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)**

Cílem práce bylo zjistit „obtíže žáků při získávání a následném aplikování poznatků z tématu Celek a jeho část, analyzovat, jakým způsobem jsou tyto žáci ve vybraných školách vyučováni, a zhodnotit vliv používané metody výuky na úspěšnosti žáků při řešení standardních a nestandardních úloh z tématu Celek a jeho část“. Oceňuji, že se autorka pokusila spojit vyučování a didaktický přístup učitele s výsledky tohoto vyučování. K tomu použila jak analýzu učebnic a rozhovory s učiteli, tak diagnostický test pro žáky. Cíl práce byl podle mého názoru splněn částečně.

**Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)**

V teoretické části je věnována pozornost rámcovému vzdělávacímu programu, poznávacímu procesu žáka v matematice (ovšem prostřednictvím nijak autorsky nezpracovaných dlouhých citátů, s. 11 až 13\*), didaktickým přístupům k vyučování (opět dvoustránkový citát o desateru konstruktivismu na s. 15 až 17), představám o čísle a vyjádření vztahu celek a jeho část. Všechny tyto pojmy jsou pro práci relevantní a jsou využity v praktické části práce. Vzhledem k tomu, že zkoumané problematice je věnována značná výzkumná pozornost, postrádám v této části výsledky relevantních výzkumů z nějakých zahraničních zdrojů.

Pozn. \*Autorka mohla např. představit teorii generických modelů přímo na pojmu celek a část, což by bylo vysoce relevantní pro práci a ukázalo by se, jak autorka teorii uchopila.

V praktické části je nejdříve provedena analýza učebnic 2. stupně, které učitelé zkoumaných tříd používají. Z hlediska toho, co sama autorka zdůrazňuje (sice, že celek a jeho část se objevuje už na 1. stupni) mi chybí vhléd i do používaných učebnic 1. stupně. Při analýze učebnic se objevují nejednoznačné informace. Např. bych očekávala, že bude jasně napsáno, jaké modely zlomků se v nich objevují a které v nich případně chybí. Na s. 32 je věta „V učebnicích se objevují i některé modely. U zlomků je použit například model „koláče“, „čokolády“ a číselná osa.“ Znamená to, že u zlomků jsou jen tyto tři modely nebo i jiné? Slovo „například“ se u charakteristiky učebnic objevuje často, není jasné, zda jde o celkový výčet nebo autorka jen vybírá některé z modelů (či typů úloh) v učebnici. Na základě uvedené analýzy si čtenář, podle mého názoru, nemůže udělat dostatečně jasnou a ucelenou představu o tom, jak vlastně k pojmu celek a jeho část ta která učebnice přistupuje. A přitom právě to je nezbytné, aby si mohl propojit výsledky analýzy učebnic a diagnostického testu.

Při analýze učebnic autorka využila metodiku Průchy pro didaktickou vybavenost učebnic. Ta jí umožnila věnovat pozornost i takovým znakům učebnice, které mohou při obsahové analýze uniknout. To oceňuji. Shrnující tabulka na s. 50 až 52 svědčí o pečlivém zpracování analýzy. Naproti tomu prezentaci velmi jednoduchých číselných údajů formou grafů na s. 53 až 56 považuji za zbytečnou. Jen natahují text. Stejná informace by se dala sdělit tabulkou s krátkým komentářem.

Jádrem práce je šetření s konkrétními třídami a jejich učiteli. Autorka vybrala tři učitele s odlišným výukovým přístupem, což považuji za vhodné. (Nepochopila jsem, zda byli ze stejné základní školy.) S učiteli byly provedeny rozhovory (jak byly dlouhé? jak byly zaznamenávány?), jejichž výsledky jsou zpracovány formou přehledných tabulek. V nich se čtenář dozví základní rysy výukových přístupů učitelů tak, jak o nich sami hovoří (autorka neprovedla žádný následek na jejich hodinách, což je škoda, protože by jí to umožnilo triangulovat získané poznatky z dalšího zdroje).

Dalším zdrojem dat jsou výsledky žáků zkoumaných učitelů v diagnostickém testu, který autorka sama sestavila. Bohužel nikde nezdůvodňuje skladbu úloh, jen u jednotlivých úloh je napsána jejich krátká

charakteristika. Jak je test jako celek sestaven, popsáno není. Zajímalo by mě například, proč byly využity úlohy z maturity.

Vyhodnocení diagnostického testu je provedeno po jednotlivých úlohách. U každé z nich je vyhodnoceno procento správných řešení, chybných řešení a chybějících řešení pro třídy každého z učitelů zvlášť. Popis pod jednoduchými grafy je velmi stručný a prakticky opakuje jen to, co je v grafech vidět. Na závěr je provedeno vyhodnocení testu jako celku, opět jen z hlediska úspěšnosti.

Jak jsem již uvedla, oceňuji komplexnost tématu, které si autorka zvolila. Ovšem podle mého názoru nelze činit závěry jen na základě jednoho diagnostického testu a zejména jeho elementárního vyhodnocení, které je v práci přítomno. O testovaných žácích nic nevíme, skladba každé třídy je jiná, jak tedy lze usoudit na to, jak úspěšný je jaký výukový přístup? Jak lze oddělit vliv jiných proměnných? Je provedena jen analýza z hlediska úspěšnosti, hlubší analýza žakovských řešení chybí.\*\* Přitom právě ta by mohla přinést výsledky, které by byly přesvědčivé. Např. by se mohlo zjistit, že v některé třídě se opakuje jeden typ chyby, který je v jiných třídách sporadický. Pak by se dala hledat příčina v tom, jak tito učitelé učí (říkají o své výuce něco, co by mohlo vysvětlit, že v jejich třídách se tato chyba neobjevuje? je něco v použitých učebnicích). Nebo by se mohlo zjistit, že v některé třídě jsou žáci schopni používat jen jeden typ modelů (nebo naopak modelů více) či si tvoří své vlastní postupy nebo používají jen jeden, standardní. Tam by se pak opět dalo usuzovat na vliv učitele a učebnice. Ale u úspěšnosti takový přímočarý vliv nevidím. Tam lze jen konstatovat, kteří žáci jsou úspěšnější, ale nevíme, proč a v čem.

Pozn. \*\*Ovšem ve shrnutí na s. 83 se píše: „Z jednotlivých řešení žáků bylo patrné, že se nad zadáními zamýšlejí a tvoří si postupy řešení a na konci si ověřují, jestli je jejich postup správný.“ To ovšem z představených výsledků neplyne. Autorka tedy provedla nějakou kvalitativní analýzu řešení? Jak ví, že si právě žáci tohoto učitele ověřují, zda je jejich postup správný? Podobně na s. 84: „V testu tito žáci například chybně aplikovali pravidlo nebo vzorec pro počítání se zlomky, s desetinnými čísly aj.“ O tom se ve vyhodnocení testu v práci vůbec nepíše.

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

Z hlediska matematického i didaktického je práce v pořádku. Použitá metodologie je adekvátní, až na chybějící kvalitativní analýzu žakovských řešení (viz výše).

### **Přínos (originalita, použitelnost apod.)**

Práce je originální. Domnívám se, že práce neprokázala přímou souvislost mezi výukovým přístupem a výsledky žáků, a proto využití této části nevidím. Ovšem část týkající se rozhovorů s učiteli je přínosná v tom, že popisuje reálnou výuku, čímž může být inspirativní pro další učitele.

### **Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy, celková úprava)**

Z hlediska formálních náležitostí je práce uspokojivá. Na mnoha místech jsou velké prázdné plochy na stránkách (např. s. 26, 27, 31, 36, 48, 53, 55, 57, 62, 66, 68, 69, 71, 73, 76, 79, 81). Často je použit spojovník místo pomlčky (s. 27, 35, 36, 37, 46, 61, 63, 65, 70). Další prohřešky se objevují jen sporadicky: s. 17 – odkaz (Hejný, Kuřina, 2015) není přiřazen k žádné větě ani odstavci; s. 19 – místo na ‚Tichá, Macháčková‘ je zde odkaz na ‚Tichá, Blažková‘; chybějící závorka vpravo na s. 59; chybějící čárka za vloženou větou na s. 62 nahoře; s. 65 řádek končí předložkou ‚u‘; čárka navíc na s. 84 dole před ‚než‘. Práce má hraniční rozsah (cca 112 000 znaků, limit je 108 000).

### **Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)**

Autorka použila je omezený počet zdrojů. Kromě učebnic a diplomových prací je použito jen 8 zdrojů, žádný z nich není cizojazyčný. To považuji u tako zkoumaného tématu, jako je celek a jeho část, za nedostatečné. Naproti tomu zdroje, které uvedeny jsou, jsou využity vhodně a mají souvislost i s praktickou částí.

Připomínku mám ke způsobu využití diplomových prací. Z nich by se podle mého názoru měly využít informace, které se týkají toho, co jejich autoři zjistili či vyzkoumali. Ovšem na s. 22 je z diplomové práce přebrán popis toho, co žáci dělají na 2. stupni základní školy z oblasti zlomků (to přece plyne z RVP), podobně na s. 23 nahoře (co vlastně je zde převzato od Siblíkové?).

**Vyjádření ke shodám v systému Theses:** Bylo nalezeno 55 podobných dokumentů, ovšem s méně než 5 % shody. Jedná se o řádně citované položky a výňatky z RVP.

### **Otázky k obhajobě:**

1. Na s. 22 se píše, že pokud žák provádí sčítání zlomků tak, že sečte čitatele a jmenovatele zvlášť, jedná se o formální představu žáka. Není možná jiná interpretace této chyby?
2. Proč je na s. 37 a 38 popisováno, že v jedné z učebnic se objevují fraktály? Jak to souvisí s prací?
3. V analýze rozhovorů s učiteli jsem nenašla odpověď na otázku, která je uvedena v popisu rozhovoru, a sice kdy se jejich žáci setkali s pojmem celek a jeho část. Uvědomují si zkoumaní učitelé, že se s ním žáci setkali už na prvním stupni a že by na to měli navazovat?
4. O úloze 5 se v práci píše, že je svým obsahem neobvyklá. Proč? Připadá mi jako standardní.
5. Co autorka sledovala zařazením maturitních úloh?

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

Datum a podpis autora posudku:

11. 5. 2017