

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY  
**POSUDEK VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

Autor práce	Tereza SKÁLOVÁ
Název práce	Záporná čísla v současné výuce matematiky na 1. stupni ZŠ
Autor posudku	PhDr. Jana SLEZÁKOVÁ, Ph.D.

### Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Autorka diplomové práce (studijní obor Učitelství pro 1. stupeň ZŠ) formuluje v první kapitole (1. Úvod) důvod, proč si zvolila vypracovat diplomový úkol právě z oblasti didaktiky matematiky a dále, co ji přivedlo k problematice záporných čísel ve vyučování matematice na 1. stupni. Dovedli ji k tomu žáci. Dokládá to příběhem z vlastní praxe (*velmi cenné*), již třetím rokem učí na základní škole. V závěru první kapitoly jsou formulovány cíle diplomové práce: 1. analyzovat oblast záporných čísel v oficiální školní dokumentaci, 2. analyzovat četnost úloh vztahujících se k záporným číslům ve třech zvolených řadách dnes používaných učebnic na ZŠ, 3. zaznamenat různé řešitelské postupy v žákovském experimentu, 4. zmapovat postoj učitelů 1. stupně k záporným číslům, jejich výuce a použitelnosti formou dotazníkového šetření, 5. zaznamenat řešitelské strategie při práci s celými čísly pomocí hraní společenské hry. První a druhý cíl autorka naplnila ve druhé kapitole (2. Teoretická část). V podkapitole 2.1 Učební dokumenty hledala problematiku záporných čísel v Osnovách programu Základní škola, Národní škola, Obecná škola, Občanská škola a v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní školu. V podkapitole 2.2 se zabývala četností a smysluplností všech úloh (týkajících se problematiky záporných čísel), které našla v řadách učebnic pro 1. stupeň ZŠ: SPN, Fraus a pro 2. stupeň ZŠ: Fortuna a Fraus. Všechny úlohy komentovala a posuzovala z hlediska využitelnosti v otvírání záporných čísel žákům. *Velmi oceňuji pečlivé zpracování této podkapitoly.* Třetí kapitola 3. Praktická část obsahuje tři podkapitoly (3.1 Experiment žákovský, 3.2 Experiment učitelský, 3.3 Společenská hra), v nichž jsou realizovány další cíle (třetí, čtvrtý a pátý) práce. *Velmi si vážím, že autorka zvažuje výpovědní hodnotu žákovských řešení vybraných úloh a na základě toho upravuje experiment, jednu úlohu z předexperimentu již nepoužije a vybírá úlohu novou. V práci jsou uvedeny přesné přepisy rozhovorů se dvěma žáky, které dokládají způsob práce autorky – experimentátorky se žáky. Je patrná snaha zachovat autenticitu žákova myšlení, proto se nesnažila žáky dovést za každou cenu ke správnému řešení. Cením si části 3.1.2.2, kde autorka analyzuje žákovská řešení u jednotlivých úloh experimentu. Přehledně uvádí všechny použité způsoby řešení u žáků, dokládá to tabulkami s výčtem žákovských odpovědí. Hledá vysvětlení pro žákovské chyby. Předposlední část této podkapitoly Shrnutí experimentu (str. 71) zvažuje chybovost v žákovských řešení, úlohy z tohoto hlediska porovnává, též porovnává žáky ze dvou škol, se kterými pracovala – v obou případech žáci 4. a 5. ročníku (ZŠ H, kde se učí podle učebnic Hejný a kol., kde autorka našla nejvíce úloh týkajících se záporných čísel, ZŠ A, kde se učí podle učebnic nakladatelství Alter). Na úplný závěr podkapitoly Úlohy typu Náš dům (str. 73) autorka navrhuje svou sérii gradovaných úloh pro žáky. Důvodem bylo, že žáci prokázali problém s číselnou evidencí nadzemních a podzemních podlaží. V podkapitole 3.2 Experiment učitelský autorka pečlivě zpracovává dotazníkové šetření, kterého se zúčastnilo 102 učitelů. V podkapitole 3.3 Společenská hra autorka uvádí deskovou hru, kterou sama vymyslela. Vedly ji k tomu úvahy o tom, jak nejlépe uvést žáky 1. stupně do problematiky sčítání a odčítání celých čísel. Tuto hru realizovala se třemi žáky 4. ročníku. Pak tuto hru upravila pro žáky předškolního věku a realizovala ji se čtyřmi dětmi – předškoláky. K diplomové práci jsou přiloženy videonahrávky z realizace této hry. V kapitole 4. Závěr autorka zvažuje přínos celé práce. Je zřejmé, že autorka si stanovila přesně cíle pro diplomový úkol a ty poctivě naplnila.*

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

Diplomová práce obsahuje čtyři hlavní kapitoly (1. Úvod, 2. Teoretická část, 3. Praktická část, 4. Závěr) a za nimi jsou řazeny kapitoly: 5. Seznam obrázků, 6. Seznam tabulek, 7. Zdroje a 8. Přílohy. Přílohová část je *bohatá*, jsou zde uvedeny pracovní listy připravené pro žáky (experiment včetně předexperimentu), dále jsou zde předloženy vyplněné pracovní listy žáky a pravidla společenské hry. Přiloženo je DVD se záznamem hry a následným řešením úloh po odehrání hry, záznam hry z mateřské školy a rozhovory k experimentům. *Jednotlivé kapitoly jsou z mého pohledu - úplné, relevantní k dané problematice a logicky řazené.*

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

*Práce patří z hlediska didaktiky matematiky do oblasti 1. stupně ZŠ. Ovšem autorka se nebála jít se hrou, která původně měla pomáhat žákům k porozumění sčítání a odčítání celých čísel, i do mateřské školy samozřejmě s tím, že pravidla hry pro předškoláky upravila.*

*Je třeba ještě zmínit, že autorka hned v úvodu prokazuje, že studovala i odbornou matematickou literaturu, uvádí různá vymezení záporných čísel. Je možná škoda, že bylo opomenuto, že se v teoretické části nezabývala teorií didaktiky matematiky, neboť práce do této oblasti patří, například se mohla podívat na to, jak teorie didaktiky matematiky pracuje s problematikou záporných čísel.*

*Náročnost tématu je zřejmá. Práce působí konzistentně.*

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

*Oceňuji autorku, že si toto téma vybrala. Z práce se může poučit nejen pedagogická veřejnost orientovaná na 1. stupeň ZŠ. Vážím si toho, že autorka navrhla na základě evidovaného problému u žáků sérii gradovaných úloh. Dále je velmi hodnotné, že vytvořila zcela novou společenskou hru pro podporu zvolené problematiky. Oceňuji šíři práce a domnívám se, že práci lze považovat za originální.*

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

*Práce obsahuje velmi málo gramatických a typografických chyb. Práce působí úhledně a přehledně. Odkazy a citace jsou v souladu s normou. Práce je napsána čtivým způsobem.*

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

*Použité zdroje a data získaná výzkumem jsou relevantní a vzhledem k cíli práce je považuji za dostatečné. Autorka se zdroji pracuje přiměřeně. Práce je dostatečně reprezentativní.*

## **Hodnocení:**

*Práce z mého pohledu splňuje podmínky kladené na diplomovou práci a doporučuji ji k obhajobě.*

Datum a podpis autora posudku: PhDr. Jana Slezáková, PhD.

4.1.2016