

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Kateřina Lacková**, prezenční studium učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Název práce: **Grafy v didaktice matematiky**

Kateřina Lacková předkládá k posouzení diplomovou práci, kterou dokončila již jako učitelka s několikaletou praxí. Práci tvoří kromě úvodu a závěru 5 kapitol. V první kapitole autorka seznamuje čtenáře s pojmem graf a s typy grafů, které lze dobře využít ve výuce matematiky na prvním stupni ZŠ. Ve druhé kapitole se podrobně seznamuje s rovnicovým šipkovým grafem a řeší značné množství úloh s cílem připravit si nástroj vlastního experimentu se žáky. Následuje 3. kapitola, ve které jsou experimenty evidovány. Jejich analýzám je věnována 4. kapitola. Zpracování diplomového úkolu končí poměrně obsáhlou sebereflexí v 5. kapitole.

Nyní k jednotlivým kapitolám podrobněji.

První kapitola dává přehled několika číselných prostředí, které jsou založeny na grafech. Jsou zde vymezeny 4 typy grafů – soudělný, rovnicový šipkový, cyklostezky a linky a rozdílový. Každý typ grafu je nejdříve vymezen. (U vymezení rovnicového grafu, s. 7, je odkaz na „hady“, ale asi ne každý čtenář toto matematické prostředí zná. U vymezení rozdílového grafu, s. 8, chybí informace o množině M .) Dále je uvedeno řešení 1-2 úloh na ukázkou, jak se s každým grafem seznamovala. Podrobněji se věnuje soudělnému grafu a ukazuje cestu, jak se s touto problematikou autorka seznamovala. Popisuje zde detailně své řešitelské procesy se všemi chybnými hypotézami a strategiemi a jejich postupným vyjasňováním. Domnívám se, že tato část je velmi cenná, neboť jasně demonstruje proces tvorby generických modelů (strategie řešení úloh) na základě mnoha izolovaných modelů (řešení konkrétní úlohy). Rovněž je zde patrná významná role chyby v objevitelském procesu. Oceňuji, jak v závěrečném shrnutí Katka propojila zkušenosti s vlastním objevitelským procesem se svou pedagogickou činností.

Ještě větší trpělivost s řešením úloh projevila autorka ve druhé kapitole. Jako nástroj svého experimentování se žáky si vybrala úlohy z prostředí rovnicových šipkových diagramů, které bylo pro žáky nové. Řešením úloh se důkladně seznamuje s tímto prostředím. Opět podrobně popisuje své myšlenkové pochody, které místy dobře etapizuje (např. odst. 2.1.1). Zvědomuje si při tom důležitost některých jevů, jako např. organizace souboru dat při použití strategie pokus-omyl. V závěru této kapitoly je sepsána příprava vlastního experimentu se žáky a je připraven jeho scénář. Série úloh, které byly zvoleny jako nástroj experimentu je gradována vhodně.

Pro mne je zajímavé, že se Katka při řešení úloh nepokouší použít nějaký matematický aparát a že její řešitelský proces probíhá stejně jako u žáků prvního stupně. Tím dokládá, že její matematické „poznatky“ získané na základní či střední škole jsou zatíženy silným formalizmem a jsou při řešení netradičních úloh nepoužitelné.

Ve 3. kapitole je popsána realizace experimentů. Uskutečnila 3 experimenty, každý se dvojicí žáků 2. ročníku chlapec a dívka ze tří různých tříd. Protokoly z diskuse se žáky o řešení předložených úloh autorka sepsala na základě svých poznámek a fotografií. V příloze jsou doloženy kopie žakovských řešení. Katka zdařile organizačně zajistila, aby bylo možné rozpoznat pořadí jednotlivých etap řešení. Obsah 3. kapitoly je dobrým východiskem pro následné analýzy.

Analýzy ve 4. kapitole jsou vždy zahájeny charakteristikou příslušného žáka očima učitelky. V samotné analýze se pak diplomantka věnuje nejdříve komunikačním jevům, dále identifikování strategií a změn v jejich použití, což někdy dává do souvislosti s edukačním stylem učitele příslušného žáka. Závěrem se pokouší diagnostikovat žáka z kognitivního hlediska a porovnat jej s ostatními. Zde vidím značnou vyspělost autorky práce v její

schopnosti identifikovat jevy ať komunikační, kognitivní či sociální i v její dovednosti tyto jevy popsat. V odstavci Shrnutí si Katka dobře všimla rozvinuté schopnosti retrospekce všech dětí zahrnutých v experimentu, schopnosti popsat použité řešitelské strategie a vyhodnotit jejich účinnost, schopnosti organizovat data. Je si vědoma toho, že je to důsledek edukační strategie učitele. V odstavci Závěrečné shrnutí Katka přiznává, že se sama něco naučila od žáků, kteří řešili úlohy nezatiženi špatnými návyky.

Důležitou součástí diplomové práce je 5. jedenáctistránková kapitola Sebereflexe. V ní diplomantka rekapituluje vývoj svého vztahu k matematice a vyzdvihuje klíčové okamžiky, které znamenaly zásadní změnu. Rovněž zmiňuje motivačně důležité jevy v procesu řešení úloh a z toho, co píše, lze usuzovat, že toto své uvědomění v plné míře projektuje do své pedagogické práce. Katka také pozitivně hodnotí sebe v roli experimentátora, s čímž vřele souhlasím, a hodnotí přínos experimentu i celé práce na diplomovém úkolu pro rozvoj jejích pedagogických schopností.

Práci lze z formálního hlediska vytknout několik drobností: několik chyb v interpunkci (většinou jsem je vyznačila v textu), několik málo překlepů (např. s. 12, 5. ř. – místo soudělné je součtové), nedůslednost v psaní písmen označujících matematický objekt kurzívou (např. s. 4), v protokolech označení sebe zkratkou uč, když byla v roli experimentátora a ne učitelky. Práce je však psána velice čtivě a čiší z ní autorčin zápal a velké nasazení.

Po obsahové stránce bych vytkla to, že první odstavec práce se nazývá Úvod a cíle, avšak formulace cílů tam žádná není. Sice jsou cíle diplomového úkolu zřetelné z celé práce, přesto prosím diplomantku, aby je při své obhajobě jasně formulovala.

Konstatuji, že autorka svůj diplomový úkol splnila, práci považuji za vysoce kvalitní a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze 26.5.2010

Darina Jirotková