

Posudek vedoucího diplomové práce

Kateřina Lacková

Grafy v didaktice matematiky

Práce vznikala poměrně dlouho. Když práci odevzdávala měla diplomantka již dvouleté zkušenosti s vyučováním ve vlastní třídě. To se projevilo pozitivně na kvalitě experimentální části – zde dokumentuje dobrou schopnost empatie, a negativně na textech věnovaných matematice – v nich promlouvá spíše k žákovi než k matematikovi.

Předložená práce je rozdělena do pěti kapitol. V první autorka uvádí pět didaktických aplikací (ohodnocených) grafů, nazvaných: soudělný graf, rovnicový šipkový graf, cyklostezky, linky a rozdílový graf. Úlohou diplomantky bylo seznámit se s těmito prostředími vyřešením několik úloh. Toto zadání diplomantka zvládla dobře, ale při prezentaci svých postupů je její jazyk příliš úsporný, někdy až na hranici srozumitelnosti. Na druhé straně vlastní poznávací proces, odhalování zákonitostí soudělného grafu typu „domeček“ nebo rovnicových šipkových grafů popisuje autorka výstižně a sugestivně. Na základě jejího popisu si lze dobře představit dynamiku dlouhodobého řešitelského procesu. Je zřejmé, že k uzření generické zákonitosti musí vynaložit značný objem práce. Snížená schopnost odhalovat generické modely je důsledek instruktivního způsobu vyučování, kterým autorka prošla na základní a střední škole (viz kapitola Sebereflexe). Skutečnost, že přes silně demotivující předchozí mnohaletou zkušenost se autorka do studia matematiky pustila na VŠ s takovou vervou, že si nakonec tento předmět volila jako diplomový svědčí o její lidské kvalitě. Nechtěla v roli učitelky opakovat to co zažila v roli žáčky a v průběhu celého VŠ studia systematicky na své matematice pracovala.

Druhá kapitola je věnována přípravě experimentu, zejména tvorbě výzkumného nástroje – kaskádám úloh. Autorka zvolila úlohu věnovanou trojúhelníkovým šipkovým rovnicovým grafům a vytvořila zde promyšlenou kaskádu šesti úloh, z nichž prvních pět mělo pro žáka 2. ročníku náročnost úloh explicitních, ale poslední, šestá již byla implicitní – vyžadovala od řešitele experimentování.

Třetí kapitola tvoří východisko didaktické části práce. Je věnována standardizovanému experimentu do kterého autorka vzala šest žáků druhého ročníku, rozdělených do tří dvojic: Dan + Májka, Ondřej + Petra a Kryštof + Markéta. Po každém experimentu následoval rozhovor, který byl v případě druhé dvojice veden ve trojici experimentátor – Ondřej – Petra a v ostatních případech individuálně experimentátor - žák. Rozhovor byl nahrán na magnetofon a protokolován. Přípravu i realizaci celého experimentu udělala diplomantka s minimální pomocí vedoucího. Využila zde předchozí zkušenosti, které o přímé práci se žákem získala na homogenní variantě. Uvedená zkušenost měla i jeden negativní moment: experimentátorka si v průběhu následného rozhovoru dělala do písemného záznamu žáka svoje vlastní poznámky (jak tomu bylo na homogenní variantě). Zde by bylo vhodnější nechat žákův písemný záznam v původní podobě.

Čtvrtá kapitola je věnována analýzám. Vzhledem k minimální pomoci vedoucího práce má tato kapitola výrazně nadprůměrnou úroveň. Autorka omezuje hladinu popisu toho co se odehrálo a snaží se proniknout ke klíčovým momentům řešitelských procesů, hledá příčiny nedostatků žáků a navrhuje reedukační postupy. Náročná byla především analýza výjimečně nadaného žáka Kryštofa a to ve dvou směrech. Jednak z hlediska přesné charakteristiky jeho řešitelské strategie u šesti úlohy; hoch v krátké době odhalil ideu vztahu mezi vstupním číslem a rozdílem obou možných výsledků. Dodejme, že autorce toto odhalení trvalo podstatně déle. Jednak z hlediska závažného osobnostního nedostatku hoch (chaotické jednání v okamžiku, když se dopustí chyby). Přesně zde analyzuje příčinu uvedeného nedostatku a navrhuje správný reedukační postup.

Podobně jako čtvrtá kapitola má i pátá kapitola, věnovaná sebereflexi, nadprůměrnou úroveň.

Ukazuje autorku, navzdory jejímu mládí, jako zralou pedagogickou osobnost. Pátá kapitola je rozdělena do tří částí. V první, nazvané „Já jako řešitel“, autorka popisuje změnu, která u ní nastala ve vztahu k matematice v průběhu studia na VŠ. Ukazuje, že negativní zkušenosti, které získala na ZŠ ji utvrzují v přesvědčení, že ona sama své žáky takto deformovat nikdy nebude. Uvědomuje si ale zároveň, že mnohaletá zkušenost s instruktivním vyučováním se překonává velice těžce a uvádí epizodu, kdy se této chyby společně s kolegyněmi dopustily na kroužku. Druhá část kapitoly, nezvaná „Já jako učitel“ ukazuje poctivou snahu nastupujícího učitele prokousat se chybami, které přináší absence zkušeností. Ukazuje, jak bojuje sama se sebou při hledání přiměřené obtížnosti úloh i při zvládnutí programu, který si na danou hodinu připravila. Ukazuje na vlastní chyby i na silný zdroj energie, který ji přináší pozitivní odezva žáků. Třetí část kapitoly je nazvaná „Já jako student“. Je řazena na konec sebereflexe proto, aby autorka vysvětlila složitou situaci ve které se ocitla, když byla nucena měnit vedoucího diplomové práce i její téma. Vysvětluje, že časová tíseň, ve které se ocitla, ji neumožnila vytvořit práci tak dokonalou, jak by si sama přála. K tomu chci připojit můj náhled na danou situaci. Především opakuji, že slabiny, které lze zde najít se týkají prvních dvou kapitol, tedy oblasti matematiky. Nejsou důsledkem nedostatečné péle autorky, ale toho, jak bylo vedeno její matematické školování na základní a střední škola. Naopak didaktické kapitoly, třetí a čtvrtá, mají výbornou úroveň a byly napsány s minimální pomocí vedoucího práce. Mimořádně zdařilá je pak sebereflexe autorky. I když je zaměřena především na předmět matematiky, je z celkové výpovědi jasné, že Kateřina Lacková je osobnost, která pozitivně ovlivní své žáky i v oblasti etické a občanské. Kdybych autorku neznal a přečetl si pouze tuto kapitolu, určitě bych se potěšil, kdyby této paní učitelce byly svěřeni moji potomci.

Závěrem otázka, jako impulz k diskusi při obhajobě: Použila, případně použije, autorka něco z toho, co je uvedeno o matematice v diplomní práci ve své pedagogické praxi?

Doporučuji, aby tato výjimečně kvalitní diplomová práce byla připuštěna k obhajobě.

V Praze 28.8.2010

Milan Hejný