

## Oponentský posudek disertační práce

Studijní program: Pedagogika  
Studijní obor: Didaktika matematiky

Student: **Jaroslava Kloboučková**  
Název práce: **Tvorba geometrických schémat u žáků 1. stupně prostřednictvím podnětných geometrických prostředí**

Oponent: doc. PhDr. Bohumil Novák, CSc.  
Pracoviště: Katedra matematiky Pedagogické fakulty UP v Olomouci

Úvodem je třeba uvést, že *název práce* není zcela jednoznačný: v dopise čj. V/189/15ze dne 9.7.2015, kterým jsem byl požádán o vypracování oponentského posudku, je uveden název „Podnětná geometrická prostředí v kontextu základního školství“, zaslaná a posuzovaná disertace má název „Tvorba geometrických schémat u žáků 1. stupně prostřednictvím podnětných geometrických prostředí“.

### *Struktura práce:*

Posuzovaná disertační práce je členěna do 5 kapitol různého zaměření i rozsahu. V úvodu nejprve autorka stručně naznačuje „vlastní cestu k didaktice matematiky“, která se jí stala motivem pro volbu tématu i východiskem dlouhodobých aktivit v edukační praxi. Přihlašuje se k teorii pedagogického konstruktivismu, identifikuje se s pojetím geometrického vyučování na principech použitých v učebnicích M. Hejného.

V další části úvodu je na 7 stranách učiněn pokus o shrnutí vývoje geometrického vyučování v českých zemích „od Komenského do současnosti“. Historický pohled na problematiku výuky geometrie má v disertační práci jistě své opodstatnění, může poskytnout řadu inspirací pro současnost. Zařazení kapitoly do úvodu práce a *v této podobě* ovšem nepovažuji za smysluplné. Vzhledem k minimálnímu rozsahu nemohly být postiženy ani hlavní charakteristiky vývoje, text je povrchní a neumožňuje zařazení do celkového kontextu vývoje *primárního* geometrického vzdělávání. Například zcela nelogicky působí zmínka o obsahu učebnice geometrie pro *nižší reálky*.

V následujícím odstavci 1.3 se zdůvodňuje volba tématu práce, uvádí se 4 výzkumné otázky a popisuje obsah disertační práce. Explicitně zde není vymezen cíl práce. Téma práce považuji za velmi aktuální a jeho volbu také vzhledem k působišti autorky disertace za zcela opodstatněnou.

Kapitola 2 je teoretickým východiskem práce. Má prokázat, že autorka se prostřednictvím studia literatury obeznámila se současným stavem poznání problematiky, která je předmětem disertace, a to v domácím i zahraničním kontextu. Obsahuje subkapitoly Poznávací proces v geometrii (2.1), Typologie úloh z didaktického hlediska (2.2) a Konstruktivismus a vyučování orientované na budování schémat (2.3). Všechny tři oblasti mají pro teoretické ukotvení empirické části práce zásadní význam. Zpracování uvedených partií na necelých 7 stranách však považuji za nedostatečné a v disertační práci nepřiměřené. Například kapitola Typologie úloh (rozumí se učební úlohy?) neproказuje potřebnou orientaci autorky v této fundamentální pedagogické problematice, nemá oporu v české ani zahraniční pedagogické či psychologické literatuře, autorka zde cituje pouze dvě české autorky a Vygotského (ten však není uveden v seznamu použité literatury). Podle mého názoru je diskutabilní také zařazení charakteristiky případové studie do teoretické části a naopak

vymezení pro téma práce zcela zásadních pojmů *schéma* a *podnětné prostředí* do kapitoly věnované metodologii.

Další kapitola, popisující metody sběru a zpracování výzkumného materiálu, je z hlediska zaměření práce významná. Autorka ve shodě s tematikou práce vhodně a logicky zvolila design vycházející z kvalitativního přístupu, opírajícího se o písemné i elektronické materiály z vlastní výuky, realizované v průběhu 5 let na primárním stupni vzdělávání. Přípravě i realizaci výukových sekvencí doktorandka zřejmě věnovala značné úsilí. V předložené práci však není (kromě ukázek několika písemných záznamů v příloze) žádná dokumentace o uvedených aktivitách. Uvádí se, že bylo pořízeno několik set videozáznamů z jednotlivých výukových hodin a je opakovaně zmíněno, že *záznamy byly analyzovány a další výukové jednotky byly koncipovány na základě těchto analýz*. Ani v příloze na elektronickém nosiči, ani v odkazu na webovou stránku není možno uvedené skutečnosti ověřit. *Považuji za vhodné prezentovat alespoň ukázkou v rámci obhajoby.*

Kapitola 3.4. (s. 35 - 55) obsahuje charakteristiku čtyř zvolených geometrických prostředí. Autorka ji pojala jako metodický komentář k souboru vybraných úloh z učebnic matematiky pro 1.- 4. ročník z učebnic Hejný a kol., který je vždy doplněn o odstavce „didaktický potenciál“ a „didaktické nástrahy“. Domnívám se, že se jedná spíše o rozšíření a obohacení textu metodických příruček k jednotlivým učebnicím, které reflektuje vlastní výukové zkušenosti autorky, než o text ve vědecky zaměřené studii. Prezentace jednotlivých úloh je subjektivně popisná, narativní.

Uvedu dva konkrétní dotazy:

1) prosím o zdůvodnění, proč byla úloha O\_03 (s. 45) zařazena do schématu origami (viz autorčino vymezení na s. 42 - papír se neskládá, nepřekládá, nestříhá, ale rovinné útvary se přikládají k sobě),

2) považuje autorka užití geometrické terminologie učitelem (střed souměrnosti, průsečík úhlopříček, deltoid, lichoběžník, s. 43,44) v 1. ročníku za vhodné?

V kapitole 3.5 (s. 59 - 65) se autorka věnuje tematickému celku Obvod a obsah rovinného útvaru. Vazba zde uvedených metrických úloh na geometrická prostředí, která jsou předmětem disertace, je ovšem značně volná, s tématem souvisí pouze okrajově a zařazení kapitoly se tak stává problematické. Spíše se zdá, že jde o pokus o propojení s tématem úloh z projektu GA ČR. Vyhodnocení řešení těchto úloh v testu na obvod a obsah (tab. 7 na s. 91) nemůže být vzhledem k počtu respondentů ničím jiným než zpětnou vazbou učitelce o kompetencích žáků jedné třídy.

Za nejhodnotnější část práce považuji kap. 4: Konkrétní případové studie a jejich analýza (s. 68 - 85). Autorka v ní prokázala nesporné a dlouhodobé zaujetí problematikou, ale i schopnost fundovaně analyzovat strategie žákovských řešení, dokumentovat je na několika autentických ukázkách a vyvozovat poučené konsekvence nejen pro vlastní pedagogické působení. Domnívám se, že zpracování uvedené kapitoly také *nejvíce odpovídá tématu disertace* - je škoda, že takto nebyl uchopen celý text práce a nebyl tak využit potenciál, kterým zřejmě autorka disponuje. Zdají se to naznačovat také její „odpovědi na výzkumné otázky“, uvedené v závěru.

Seznam použité literatury obsahuje (kromě učebnic) 48 titulů. Překvapuje, že pouze 11 z nich je zahraničních autorů, přitom 18 titulů je autorčiných vlastních nebo autorů z pracoviště doktorandky, kromě odkazu na RVP ZV není uveden žádný aktuální internetový zdroj.

Bezchybná není ani formální stránka disertace: obsah (s. 5-7) je psán jiným typem písma než vlastní text, citační norma ISO 690 z března 2011 není v textu dodržena důsledně (např. na s. 24 se cituje Piaget, Dewey a Kalhous, ale M. Hejný a F. Kuřina), rovněž bibliografické údaje v seznamu použité literatury nejsou důsledně uplatněny dle uvedeného

citační normy, práce neobsahuje seznam obrázků ani tabulek, nejsou opraveny překlepy (s. 25, 34, 41, 42, 56 aj.), chyba je dokonce na obálce práce.

*Hodnocení oponenta:*

- *k aktuálnosti zvoleného tématu:* Bylo již v předchozí části posudku konstatováno, že téma disertační práce je *velmi aktuální*. Nesporná souvislost tématu s obecnějšími otázkami motivace, badatelsky orientovanou výukou a dalšími metodami směřujícími ke změně postojů žáků i učitelů k matematickému vyučování je aktuální výzvou pro didaktiku matematiky.
- *zda disertace splnila stanovený cíl:* Ve vlastním textu práce *explicitně vymezen cíl disertační práce není*.  
V anotaci se na s. 3 uvádějí dva cíle:  
- „pojednat o problematice vyučování geometrie jako nedílné součásti výuky matematiky na 1. stupni ZŠ“ - považuji za zcela vágní, nekonkrétní, v tomto smyslu může každý text zaměřený na geometrické vyučování takto formulovaný cíl splnit,  
- „nalézt odpovědi na čtyři výzkumné otázky“ - své odpovědi na otázky autorka formuluje v závěru práce.  
Na dalších místech sice autorka uvádí, že „...jedním z cílů, které jsem si stanovila, bylo hlouběji pochopit a popsat procesy, které se odehrávají v hlavách žáků mladšího školního věku, když se učí geometrii“(!) - s. 20, „sledovat, jak děti na počátku školní docházky konstruují geometrické poznatky,...“ - s. 31, to však se podle mého názoru má vztahovat k jednotlivým výukovým aktivitám, nikoli k disertaci jako celku.
- *ke zvoleným metodám disertace:* Vzhledem k tématu jsou *metody* sběru, zpracování i interpretace dat *voleny adekvátně*, těžiště je v kvalitativním výzkumu. Podrobnější vyjádření je uvedeno v předchozí části posudku.
- *k výsledkům disertace a uvést, jaké nové poznatky přinesla:* Výsledky disertace nejsou - kromě již zmíněných odpovědí na výzkumné otázky - výslovně formulovány. Autorka ve svých komentářích a dílčích závěrech artikuluje spíše *výstupy pro vlastní pedagogickou činnost*, které jsou pro ni jistě cenné. Považuji je za podnětné pro další rozpracování problematiky disertace. Propracovanější závěry, které by byly zobecněním jejich šetření a měly širší platnost, však práce podle mého názoru neobsahuje. *Navrhuji, aby je doktorandka prezentovala v rámci obhajoby*.
- *k významu pro společenskou praxi nebo pro další rozvoj vědy:* Bylo již uvedeno, že aktuálnost tématu a použité metody, zaměřené na subtilní, často latentní stránky poznávání (nejen) matematických pojmů a jevů, jsou nesporně významné pro pedagogiku i pro praxi edukace. Obsah disertace je však podle mého názoru přínosem pouze zčásti, *zpracování zcela nevyužilo potenciál, které téma otevřelo*.

*Závěr:*

Konstatuji, *přes řadu závažných připomínek v textu posudku, ke kterým očekávám, že se doktorandka vyjádří v rámci obhajoby*, že autorka ve své disertační práci prokázala schopnost samostatné tvůrčí práce v oboru Didaktika matematiky.

Práce Jaroslavy Kloboučkové: Tvorba geometrických schémat u žáků 1. stupně prostřednictvím podnětných geometrických v zásadě *splňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v oboru.*

3. 8. 2015

Doc. PhDr. Bohumil Novák, CSc.,  
oponent