

# O ČEM (TAKÉ) VYPOVÍDAJÍ

## BAKALÁŘSKÉ A DIPLOMOVÉ PRÁCE

ALENA ŠAROUNOVÁ

Již téměř půl století učím na MFF UK – a kromě vlastní výuky (zejména geometrie) sleduji u posluchačů nejen vědomosti v „odborných předmětech“, ale i různé schopnosti, které jsou pro dobrého kantora velmi užitečné. Asi je to dáno mým předchozím studiem. Maturovala jsem na tehdy vyhlášené pedagogické škole pro učitele národních škol v Ostrovní ulici v Praze. Rozhodně na nás byla mnohem náročnější než tehdejší jedenáctiletky, protože v nás kromě vědomostí soustavně pěstovala návyky nutné pro dobrého učitele – mezi jinými také jasné, srozumitelné vyjadřování, pohotové reagování na „publikum“ a logickou stavbu písemných projevů. Občas se nám to trochu zajídalo, ale dodatečně jsem tuto snahu velmi ocenila. Pro učitele je schopnost formulovat myšlenky tak, aby to jejich posluchače zaujalo a aby jim porozuměli, podmínkou nutnou (ale nikoli postačující), má-li být učitelem dobrým.

U našich posluchačů – budoucích učitelů – se často setkáváme se značnou mírou *jazykové neobratnosti* (mohu-li to tak nazvat). Mnozí mají velké problémy nejen s písemným, ale i se slovním projevem. Zdá se, že na střední škole měli málo příležitostí formulovat delší text, rozšiřovat svou slovní zásobu, ba dokonce i sžít se s gramatickými pravidly vlastního mateřského jazyka. Tím důležitější je dbát na jejich mluvené i psané slovo. Současné preferování různých testovacích metod, klipovitost informací a komunikace vedená mobilem vede k tomu, že je „jazyk“ (aspoň ten český) studenty podceňován. Setkávám se i s posluchači, kteří jsou přesvědčeni, že pokud neučí právě češtinu, není jejich povinností znát pravidla gramatiky. Letos za mnou přišla jedna posluchačka studující na Moravě, aby se mnou konzultovala obsah své geometrické diplomové práce. Polotovar, který mi předložila, se hemžil hrubými chybami. Když jsem jí to vytkla, bránila se, že přece bude učit matematiku, tak to nevádí. A navíc – psala to v  $\text{\TeX}$ u, a ten nemá textový korektor. Myslím, že by se měly po posluchačích už od prvního ročníku vyžadovat písemné práce (a dodávám, že občas také ručně, leč přesto čitelně psané). Víím, že by to bylo časově náročné i pro nás, ale současný stav je ostudný. A ta ostuda bohužel dopadá i na fakulty, přestože její prvotní příčiny leží jinde.

Na naší fakultě jsme zavedli – už poměrně dávno – pro posluchače kombinace matematika – deskriptivní geometrie ve třetím ročníku tzv. grafický projekt. Šlo o samostatnou práci zaměřenou na geometrii. Zavedla jsem tehdy jako podmínku pro udělení zápočtu kromě slušného vypracování projektu také podrobný referát o práci před publikem, které sestávalo nejen ze spolužáků a mne, ale rovněž některých kolegů z fakulty. Během referátu jsem rovněž požadovala předkládání nějakých ilustrací, modelů, vlastních pomůcek ap. přítomnému obecenstvu. Po přednesení referátu jsme všichni, včetně spolužáků,

zhodnotili srozumitelnost, připravenost a zajímavost vystoupení a pohovořili o tom, jak je vhodné taková vystoupení (např. budoucí obhajoby diplomové práce) předvést a čeho se vyvarovat. Bylo to v podstatě obsažnější o tu „pedagogickou kritickou část“ než dnešní obhajoby závěrečných prací. A posluchači si ověřili, jak se shánějí knihy, jak lehce či obtížně se jim daří vlastní studium z literatury, tvorba textu a závěrečné vystoupení před „porotou“. Byli připraveni na psaní diplomové práce. Něco jednoduššího naši deskriptiváři podstupují občas i dnes.

Zavedení bakalářského studia s sebou přináší psaní závěrečných prací všem posluchačům. Domnívám se, že by to neměla být jejich první písemná povinnost na fakultě, i když jsem si vědoma toho, že zejména na početněji zastoupených oborech je velkým problémem rozumně „obhospodařit“ kromě prací diplomových i všechny práce bakalářské.

Od obnovení soutěží SVOČ v didaktice matematiky v roce 2002 stále pracuji v celostátním výboru soutěže, zúčastnila jsem se všech jejích ročníků. Seznámila jsem se s řadou prací, které fakulty do soutěže přihlášily. Bakalářské i diplomové práce jsou velmi různorodé obsahem, náročností i formou zpracování.

Je zajímavé, že z bakalářských prací v letošním ročníku (SVOČ 2010, posluchači českých a slovenských fakult) byly nejoriginálnější práce učitelek a budoucích učitelek mateřských škol a 1. stupně škol základních. Bakalářských prací posluchačů učitelství pro 2. a 3. stupeň se ze všech fakult včetně těch slovenských sešlo pouze šest. Svědčí to myslím o tom, že na jejich podobu a náročnost buď nemají fakulty vyhraněný názor, nebo si nejsou jisty tím, že jejich představy o takové práci by jiné fakulty přijaly. Možná také vidí, že jde mnohdy o práce formálně nevyzrálé, skutečně první pokusy o ucelnější dílo.

Diplomových prací bylo na soutěž do kategorie *učitelství pro 2. a 3. stupeň* přihlášeno dvanáct. I jejich témata tvořila neobyčejně pestrou škálu od projektového vyučování přes využití počítačů včetně internetu při výuce až po „kvantitativní analýzu textu Královédvorského rukopisu“. Práce porot je v takovém případě velmi obtížná.

Máme za sebou devět ročníků obnovené soutěže SVOČ. Zájem o soutěž však neprojevují všechny fakulty. Myslím, že je to škoda. Nejde snad o to oslnit pracemi, ale nabídnout posluchačům a doprovázejícím učitelům možnost srovnání a inspirace, ale někdy i poznání problémů spojených se zadáváním prací. Autoři prací nejen že vystoupí před velkým publikem a porotou (dobrá zkušenost pro každého učitele), ale vidí obhajoby řady svých kolegů, jejich dobré výkony i neobratnosti, kterých je možné se vyvarovat. Stává se, že někteří posluchači nemají zájem o jiné kategorie než tu vlastní, ale jejich počet se zmenšuje. Většinou s velkou pozorností sledují vystoupení těch posluchačů, kteří již učí a mají proto cenné konkrétní práce, a posluchačů, kteří se připravují k učitelství na mateřských školách a 1. stupni škol základních. Tady totiž většinou vidí „živou pedagogiku“, ryze pedagogické problémy a počátky matematiky, na nichž budou později stavět svou výuku. Jejich zájem se projevuje i v diskusi po takové obhajobě.

Problematické bývají občas tzv. experimentální práce, kdy posluchač zpracuje nějaký úsek učiva, a pak chce experimentem ověřit jeho vhodnost. Zpravidla k tomu použije dva nesouměřitelné celky (často dvě různé třídy ze dvou různých škol či minimální počet „pokusných osob“ – většinou dobrovolníků) a nasadí na výsledky „statistiku“, o níž toho mnoho neví. Ovšem grafy v závěru práce jsou krásné na pohled – a tvrzení autora o úspěšnosti experimentu většinou příliš odvážné. Zapomíná také, že důležitější než okamžitý efekt je to, co v hlavách dětí zůstane časem – a co prověřeno není.

Sama obhajoba občas trpí přílišnou vazbou posluchače na jím promítanou prezentaci, z níž téměř otočen zády k publiku předčítá, co si doma připravil. Tak se stává, že porota slyší dvakrát po sobě zcela stejný úvod o modernosti určitých metod ap., když by bylo vhodné jen poznamenat, že dejme tomu vychází ze stejných pozic jako jeho kolega, a věnovat se dalšímu obsahu práce. Ale i kvalita obhajob samých se postupně zlepšuje.

Na naší fakultě se témata diplomových (a v podstatě i bakalářských) prací soustřeďují do několika okruhů.

Postupně se buduje řada prací, zabývajících se výukou vybraných partií středoškolské matematiky pomocí internetu (funkce, komplexní čísla, logika, analytická geometrie, stereometrie aj.). Díky aprobaci s deskriptivní geometrií máme práce týkající se neeuklidovských geometrií, různých zobrazovacích metod a jejich využití v praxi, stavebních ploch, diferenciální geometrie, počítačových kreslicích programů atp.

V rámci diplomových prací vznikla řada učebních textů vhodných pro naše posluchače učitelství (matematická analýza, algebra, geometrická zobrazení, teorie grafů, sbírky úloh, matematická olympiáda, práce zaměřené k didaktickým problémům aj.).

Pro učitele z praxe mohou být užitečné práce zabývajících se mezipředmětovými či mezioborovými vztahy (grafické zobrazování, geometrie v reklamě, geometrie v živé přírodě, finanční matematika, kartografie, topografické plochy, matematika ve sportu ap.), texty pro případné výběrové semináře z matematiky (kuželosečky, zlatý řez, matematické soutěže atp.) i práce z historie matematiky (historie zobrazování, klasické úlohy řecké matematiky, historie vyučování apod.).

Soutěže SVOČ (nyní již řadu let česko-slovenské, tedy „mezistátní“) se s výjimkou roku 2007 účastnili vždy i naši posluchači. Na osmi ročnících obhajovalo své „nediplomní“ práce šest bakalářů a jedna autorka seminární práce, kteří získali celkem dvě první a dvě třetí místa (a tři čestná uznání). Diplomní práce obhajovalo 15 posluchačů. Získali jedno třetí, šest druhých a pět prvních míst (a tři čestná uznání). Máme z nich radost.

Škoda, že se diplomové práce nemusely dříve odevzdávat i v počítačové podobě. Mnohým z nich by nyní slušelo jejich vystavení na síti. Takto si je mohou zájemci prohlédnout jen na našem pracovišti. I některé práce z „předpočítačové

éry“ jsou cenné nejen svým obsahem, ale rovněž formálním zpracováním, a to přes všechny obtíže, které tehdejší technika jejich autorům způsobovala.

Domnívám se, že i ve studentských pracích je uloženo dost zajímavých pasáží, které mohou být prospěšné učitelům z praxe buď přímo ve výuce nebo jako zdroj inspirace k doplnění svého „repertoáru“ a oživení matematických vědomostí. (Totéž platí o starých učebnicích matematiky i o učitelských časopisech z minulých let, na které se v některých kabinetech nerušeně snaší prach i několik desetiletí. Nahlédněte do nich – a mnozí budete jistě příjemně překvapeni, co vše vám mohou nabídnout. I výuka matematiky má – podobně jako matematika sama – své kořeny zakotveny v hluboké historii a neměla by na ně zapomínat. Rozumně postoupit vpřed lze jen tehdy, víme-li, odkud a jak jsme se dostali na místo, kde právě stojíme.)

Tak – mnoho zdaru!

PhDr. Alena Šarounová, CSc.  
Katedra didaktiky matematiky MFF UK  
Sokolovská 83  
186 75 Praha 8  
sarounov@karlin.mff.cuni.cz