

Ivana Durdíková: Mnohočleny v učebnicích v České Republice a ve Finsku
(oponentský posudek diplomové práce)

Diplomová práce se zabývá výukou algebraických partií, konkrétně mnohočlenů a jejím hlavním cílem je porovnat výuku tohoto tématu u nás a ve Finsku jak z hlediska metodického zpracování, tak (a to je nejzajímavější) z hlediska úrovně náročnosti. To je také výsledek, který nejvíc oceňuji. Finsko i ČR jsou vyspělé země, Finsko má jistě značný předstih po stránce ekonomické a je nám v mnohém dáváno za vzor. V současné době přitom intenzívně diskutujeme o poklesu úrovně matematického vzdělávání u nás, zdá se nám, že neznalost některých tradičně nahlížených poznatků a dovedností tak, jak ji zjišťujeme u žáků českých škol, je cesta do pekel pro celou společnost. Vztah mezi úrovní matematického vzdělávání a ekonomickou (a obecně celkovou kulturní) vyspělostí společnosti je otázkou, nad kterou se zamýšlíme při různých příležitostech. Výběr tématu diplomové práce je z tohoto hlediska velmi aktuální, záměr zpracovat je považuji za vysoce prospěšný. Jestliže diplomantka zjišťuje, že metodické zpracování témat o mnohočlenech je v obou zemích v podstatě stejné, avšak „rozsah tohoto učiva v českých učebnicích pro základní školy zhruba odpovídá rozsahu ve finských učebnicích pro střední školy s rozšířenou výukou matematiky“ (4¹⁴), potom je to velmi podstatný signál pro naši didaktiku matematiky. Součástí práce je i sbírka úloh, které poskytují obrázek o některých parametrech didaktické interpretace učiva u nás a ve Finsku.

Zvážil bych asi zařazení úvodní „teoretické“ kapitoly o definici algebry. O definici v matematickém smyslu slova nejde (diplomantka si jistě vzpomíná, že jedinou definici matematické disciplíny – geometrie – předložil Felix Klein v roce 1874), jde spíše o popis problémových okruhů, jimiž se algebra zabývá (pro popularizační účely). Týká se to i úvah o unitární teorii na s. 9. Ve 2.2 by asi bylo zapotřebí podívat se na algebru z hlediska pojmotvorného procesu. Práce s proměnnou jako gigantický abstrakční zdvih je vlastně smyslem celé disciplíny. Žákům říkáme, že práci s písmenky řešíme najednou nekonečně mnoho úloh. Diplomantka prostudovala rozsáhlou odbornou literaturu, to je třeba pochválit. S některými uvedenými názory by asi bylo možno polemizovat, nijak to však nesnižuje úsilí o široký záběr při zkoumání dané problematiky.

Kromě odborné literatury analyzovala diplomantka velmi podrobně rozsáhlý soubor učebnic a porovnávala je z hlediska zastoupení a didaktického zpracování tématu o mnohočlenech. Využila svých jazykových předpokladů i stáže v zahraničí k podobné analýze vybraných finských učebnic.

Analýza učebnic, na jejímž základě odvozuje diplomantka svoje závěry o úrovni zpracování práce s mnohočleny, je poměrně důkladná a odpovídá záměru

práce. Snad bychom mohli zase diskutovat o výběru učebnic, osobně bych asi nevybíral učebnici p. Trejbala (ale nevylučuji, že to je osobní přístup). Zajímavé je také zjištění, že ve Finsku věnují více prostoru řešeným úlohám. To, že u nás se věnuje více prostoru „standardní manipulaci“ s výrazy, odpovídá i výsledkům PISA. Naši žáci jsou sice dobří, ale z hlediska představ o vyučování matematice platných tak před padesáti lety.

7. kapitola obsahuje řadu zajímavých úloh pro motivaci a procvičování algebraických poznatků. Doporučuji vybrat nejzajímavější a publikovat je. Diplomová práce by se (s dobrým marketingovým heslem) měla objevit i na stránkách SUMy. Pomáhá totiž měnit některé zakořeněné představy českého učitele matematiky.

Přes uvedené připomínky musím konstatovat, že diplomantka odvedla velký kus práce, a to na úseku didaktiky matematiky, kde je to zapotřebí. Analýza učebnic je poučná, porovnání bylo realizováno náročně a se soustředěným úsilím.

Domnívám se, že práce splňuje kritéria kladená na diplomovou práci. Diplomantka prokázala v široké míře schopnosti nezbytné pro odbornou práci v didaktice matematiky. Dokáže využít studia odborné literatury ke kvalifikované analýze dané problematiky a využít přitom i osvojeného cizího jazyka. Doporučuji, aby práce byla uznána za diplomovou práci. Navrhuji klasifikaci **výborně**.

V Praze, dne 10. 5. 2007

RNDr. Václav Sýkora, CSc.

Drobné připomínky:

10₅: „Algebra je základem pro funkce.“. Stejně tak pro ostatní disciplíny. Učí přece pracovat s kalkulem. Respektuji, že diplomantka cituje odbornou literaturu. Neznám pana Wheelera, ale některé jeho poznámky (11₉) nejsou patrně didakticky příliš razantní. Ale možná je to vytržením ze souvislostí. Rozumnější jsou názory obsažené v kap. 2.4.

15₁₃: To je zajímavé. Finové skutečně používají dvojí symboliku pro násobení?

20¹²: To je dost zarážející, že nikdo neuvedl geometrii a její algebraizaci (AG nebo Gauss). Rovnice přitom už dnes nikdo neřeší jinak než počítačem.