

Mgr. Karel Pazourek: Algoritmy a principy ve vyučování matematice

Práce je věnována užití algoritmů a principů ve výuce matematiky, se zvláštním zaměřením na téma týkající se dělitelnosti. Charakteristické jsou zde dva pohledy, které se vzájemně prolínají: pohled na výuku dělitelnosti z hlediska historie a pohled z hlediska didaktického zpracování příslušné oblasti.

První kapitola je stručnou exkurzí do historie školství v českých zemích od roku 1848 až do současnosti, přitom se soustřeďuje především na střední školství. Tento vstup do historie plní roli širšího nadhledu vedoucího k lepšímu a hlubšímu pochopení koncepce, obsahu a metod ve výuce dělitelnosti. Autor postihuje velmi zdařile jednotlivé etapy školství, základní školské reformy a charakteristiku různých typů středních všeobecně vzdělávacích škol. Všimá si i důležitých otázek vzdělávání učitelů. K této části mám dvě drobné připomínky. Hlavním důvodem přeměny tříletých SVVŠ na čtyřletá gymnázia v roce 1969 (str.40) nebylo zrušení výuky o sobotách, ale nutnost změny vnitřní struktury všeobecně vzdělávacích škol, návrat k tradici gymnázií. Bylo by vhodné, kdyby autor objasnil termín „československý jazyk“ (str. 35 a 36).

Přehled teorie dělitelnosti ve druhé kapitole, která obdobně jako první kapitola má za úkol vytvořit nadhled nad koncepcí výuky dělitelnosti na střední škole, svědčí o velmi dobré matematické erudici autora. Definice a věty jsou formulovány jasně, důkazy jsou stručné, ale zcela srozumitelné. V poznámce k větě 2.1.9 (str. 45) hovoří autor o tom, že v důkazu byla použita indukce – snad alespoň v poznámce pod čarou mohl být zařazen odkaz na princip indukce uvedený v této práci (str. 154). V článku 2.1.2, který je věnován znakům dělitelnosti, postrádám kritérium dělitelnosti sedmi.

Třetí kapitola, která je těžištěm celé práce, se zabývá výskytem dělitelnosti ve středoškolských učebnicích matematiky. Je obdivuhodné, jak se autor dokázal orientovat v obrovském množství materiálů a do jakých detailů tyto materiály sledoval. Výstižně ukazuje na učebnicích a sbírkách vývoj a různé varianty algoritmů a jejich schémat v oblasti dělitelnosti (společný dělitel, největší společný dělitel, Eratosthenovo síto atd.), zdůrazňuje podnětné momenty v metodických postupech, poukazuje i na chyby a nedostatky ve výkladu a v řešeních příkladů. Autor také uvádí, že v některých středoškolských učebnicích se dělitelnost neprobírá soustavně, v podstatě jde jen o opakování, event. prohlubování, znalostí ze základní školy. Bylo by zajímavé sledovat, zda základní škola dává v takovýchto případech dostatečný základ pro potřeby středoškolské matematiky. To je ovšem námět na další práci podobného typu. U všech sledovaných učebnic a sbírek jsou uváděni autoři, jedinou výjimkou je Cvičení z matematiky pro I. a II. ročník gymnázií (str. 140), pravděpodobně kvůli velkému počtu spoluautorů.

Čtvrtá kapitola je věnována vymezení algoritmu a principu, přitom se zdůrazňuje zřetel na vyučovací postupy ve středoškolské matematice. Souhlasím s autorem, že „žák by měl být sám schopen sestavovat a modifikovat (algoritmické) postupy jakožto řešení úlohy“. Získání takovýchto schopností není ovšem jednoduché, jde o dlouhodobý proces, který předpokládá

realizaci příslušných podnětů ve výuce. V tomto směru vysoce oceňuji zpracování didaktického využití Eukleidova algoritmu v příloze B.

Pátá kapitola je zaměřena na využití algoritmů ve vzdělávání nadaných žáků. Popis obsahu příslušných kurzů dobře ukazuje realizaci konkrétních algoritmických metod.

Souhrnné hodnocení:

Téma práce je aktuální, poprvé je komplexně zpracováno téma o dělitelnosti ve vazbě na úroveň středoškolské matematiky.

Práce obsahuje rozsáhlý soubor cenných informací z literatury. Je velmi pečlivě zpracována, stylisticky na výborné úrovni, je přehledná a čtivá.

Metody a postupy odpovídají cílům, které byly v práci vytyčeny.

Práce má význam pro další činnost v teoretickém výzkumu jako určitý vzorový příklad, jak přistupovat s historickým a matematickým nadhledem ke konkrétnímu tématu středoškolské matematiky.

Výsledky práce mohou v praxi využít jednak vyučující matematiky na středních (i základních) školách, jednak autoři učebnic matematiky pro základní a střední školy.

Práce má vysokou hodnotu a jednoznačně prokazuje předpoklady autora k samostatné tvořivé práci.

V Praze dne 2.7.2012

doc. RNDr. Oldřich Odvárko, DrSc.