

Roman FRIČ

(30.9.1944 – 13.1.2021)



Slovenský matematik vyštudoval na MFF UK v Prahe matematickú štatistiku a pravdepodobnosť (1967). Už popri štúdiu robil u prof. J. Nováka pomocnú vedeckú silu. V MÚ ČSAV v Prahe potom interne pracoval v rokoch 1966 – 1972. Potom učil na Vysokej škole dopravnej v Žiline. Od roku 1979 pracoval v MÚ SAV v Košiciach. V roku 1974 absolvoval šesťmesačný študijný pobyt v USA (IREX, Princeton University, University of Washington, University of California). Jeho topologické záujmy získali novú dimenziu, na študijnom pobyte u svetoznámeho topológa prof. E. Hewitta. Počas *topologického obdobia* mu vyšlo okolo 80 vedeckých prác. V Košiciach sa venoval kvantovým štruktúram (matematická teória inšpirovaná matematickými problémami základov merania v kvantovej mechanike). Z tejto oblasti uverejnil vyše 40 vedeckých článkov. Bol aktívnym členom *International Quantum*

Structures Association – združenia matematikov, fyzikov, logikov a filozofov zaujímajúcich sa o matematické základy kvantovej mechaniky.

Doc. RNDr. Roman Frič, DrSc., interne učil (2001 – 2016) aj na Katedre matematiky Katolíckej univerzity v Ružomberku. Z oblasti didaktiky matematiky publikoval asi 15 prác. Bol činný v hnutí *Fides et Ratio* spájajúcom ľudí kresťanskej viery a vedy. Tak si vyslúžil odkaz: *Želáme Ti, aby si z tváre do tváre Prozreteľnosti naplno pokračoval vo svojom živote v jeho plnosti* (A. Dvurečenskij, M. Papčo).

Z myšlienok



Matematická štatistika sa opiera o teóriu pravdepodobnosti a poskytuje metódy, pomocou ktorých objektívnejšie stanovíme, ako veľmi je jedna vec príčinou inej. Študujeme čoraz zložitejšie systémy a na ich popisovanie potrebujeme nové a nové veličiny a vzťahy medzi nimi dôležitý odkaz učiteľom matematiky: rozumieť veciam okolo nás a učiť takú matematiku a takým spôsobom, aby to žiaci a študenti mohli pochopiť (aspoň tí bystrejší). Mohli by sa pri tom využívať metódy teórie kategórií, čo je vlastne taký matematický jazyk vhodný na kladenie otázok typu „čo, ako a na čo to bude“? Základom sú objekty a manipulácie s nimi, pričom sa skúmajú akými typickými manipuláciami vieme poskladať nové objekty zo starých. Ide vlastne o typické schémy znázorňované orientovanými grafmi. To na rozdiel od neprehľadných formulácií a výpočtov vedie ku prehľadnejším schémam. Pretože sa v rôznych oblastiach matematiky používajú veľmi podobné kanonické manipulácie, často sa len ináč nazývajú, tak to umožňuje komunikáciu a lepšie porozumenie toho, čo sa v inej matematickej oblasti robí a umožňuje to využívanie výsledkov z inej oblasti matematiky!

Pravdepodobnosť modeluje náhodu, matematická štatistika pomocou teórie pravdepodobnosti štandardizuje experimenty a rozhodovacie procedúry, pomocou ktorých zavrhuje nepravdivé hypotézy a približujeme sa „poznaniu a pravde“. Dobrá teória pomáha dobrej praxi a umožňuje odovzdávať užitočné informácie ďalším generáciám.

Topológia je v istom zmysle abstraktná matematická analýza a tá študuje a modeluje matematickými prostriedkami spojité procesy: malá zmena nespôsobí puknutie, ale aj prípadné puknutie je výsledkom či limitným stavom spojitých deformácií.

Svoje učiteľské krédo zhrnul do troch zásad:

1. Žiaci a študenti musia vycítiť, že učiteľovi na nich a na predmete záleží.
2. Niektoré poznatky sa môžu a majú „nadrilovať“, sem patria aj poučky, klasifikačné schémy a kanonické experimenty.
3. Nadstavba vyžaduje záujem žiaka a študenta, chuť študovať a premýšľať, tu sa prejaví kvalita

učiteľa a výsledkom je „pridaná hodnota“, čo sa prejaví na počte a dobrom uplatnení absolventov, ktorí sa ku svojmu učiteľovi hlásia. Takto sa odovzdáva aj potešenie z matematiky (aj z iných predmetov).

Dobry učiteľ „má čo a chce to“ ponúknuť a aj keď jeho špecializácia nie je predmetom záujmu študenta, tak vždy sa študent môže a má od neho veľa čo naučiť. To patrí ku dobrému vzdelaniu a výchove.

Ak by sa matematika viac vyučovala v súčinnosti s ostatnými predmetmi a menej „samoučelne“, tak by sa asi aj pri zmenšenom rozsahu mohlo dosiahnuť prehĺbenie vedomostí aj z matematiky.

*Počty a merbu sa má naučiť každý a to sa dá sprostredkovať zrozumiteľne. Hlbšie by ale malo znamenať, že v každom odbore existujú príčiny a ich následky, týmto vzťahom treba rozumieť, len tak sa možno stať dobrým odborníkom. A hlbšia matematika je taká, ktorá tomu napomáha...
Ak je človek odborníkom v niečom, tak zrozumiteľnou matematikou nepohrda.*

Priority výučby matematiky by mali vychádzať z toho, ako ľudia matematiku využívajú. Profesionálne sa matematikou zaoberá len veľmi malé percento populácie. Mladé „talenty“ treba vyťažiť matematickými olympiádami, podporovať ich podchytenie vhodnými tútormi z radov matematikov a pripravovať ich na štúdium na prestížnych univerzitách. Ďalšia časť populácie by mala rozumieť matematike ako dobrému prostriedku na porozumenie dejov (prírodných, technických, spoločenských) okolo nás. Pre zvyšok by mohla byť matematika kultúrnym dedičstvom. Bolo by vhodné túto časť populácie netrapiť kvadratickými rovnicami a nerovnicami s absolútnymi hodnotami, ale viac cvičiť v logike (nie matematickej) a porozumení textu.

*... kládol by som dôraz na „vizualizáciu“ matematiky. Menej vzorcov, rovníc a manipulácií s výrazmi, viac grafických animácií, menej slov a viac dynamických manipulácií. Pre tých talentovanejších viac porozumenia textu, schopnosť formulovať svoje nápady, logiku a riešenie voľnejšie formulovaných problémov zo života okolo nás... rozumieť príčinám a následkom a rozlíšiť podstatné od nepodstatného. **Okrem talentu potrebujeme aj dobré morálne vlastnosti.***

Aký je odkaz pre budúcich matematikov, učiteľov matematiky?

Aby nezanedbávali všeobecné vzdelanie, aby sa učili „vidieť“ matematiku v iných predmetoch, aby sa viac snažili o individuálny prístup ku študentom a aby sa vyvarovali toho, čo sa im nepáčilo na ich učiteľoch.

(Dušan Jedinák)