

Učitel matematiky

Vladimír Burjan

7. medzinárodný kongres o vyučovaní matematiky 7th International Congress on
Mathematical Education

Učitel matematiky, Vol. 1 (1993), No. 1, 3–7

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152150>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1993

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

7^e CONGRÈS INTERNATIONAL SUR
L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

7th INTERNATIONAL CONGRESS ON
MATHEMATICAL EDUCATION

QUÉBEC 1992



KONGRES ICME-7 a medzinárodné setkání matematiků nebo didaktiků matematiky

7. medzinárodný kongres o vyučovaní matematiky

Dr. Vladimír Burjan, VÚP Bratislava

V dňoch 17. - 23. augusta 1992 sa v kanadskom Quebecu konal 7. medzinárodný kongres o vyučovaní matematiky ICME - 7. Chcel by som v tomto článku podať základné informácie o tomto kongrese a podeliť sa s čitateľmi aspoň o niektoré z množstva zaujímavých poznatkov, ktoré som na tomto podujatí získal. Úvodná časť príspevku obsahuje základné fakty o kongrese a jeho odbornom programe, druhú, písanú viac reportážnym štýlom, tvoria osobné, subjektívne postrehy, dojmy a názory.

A. Základné údaje o kongrese a jeho odbornom programe

Medzinárodné kongresy o vyučovaní matematiky ICME sa konajú každé 4 roky (1988 - Budapešť, 1984 - Adelaide, 1980 - Berkeley,...). Ich hlavným organizátorom je Medzinárodná komisia pre vyučovanie matematiky (ICMI), ktorá menuje medzinárodný programový výbor kongresu. ICMI je komisiou Medzinárodnej únie matematikov (IMU), združujúcej profesijné organizácie matematikov z desiatok krajín sveta. Svetové kongresy ICME sú bezosporu najväčšími, najreprezentatívnejšími a najprestížnejšími podujatiami v oblasti vyučovania matematiky. Tohtoročného kongresu, ktorý hostila Univerzita Laval v Quebecu sa zúčastnilo vyše 3600 účastníkov, ktorých sprevádzalo ďalších asi 1000 osôb (na ICME - 6 v Budapešti bolo registrovaných 2414 účastníkov). Kongresu sa zúčastnilo 5 ľudí z ČSFR, čo je o 30 menej, než pred štyrmi rokmi v Budapešti. Len pre zaujímavosť uvedme, že z viac ako dvakrát vzdialenejšej Austrálie s približne rovnakým počtom obyvateľov ako ČSFR bolo v Quebecu vyše 120 ľudí.

Účastníkmi kongresov ICME sú učitelia základných, stredných a vysokých škôl, metodici, školskí inšpektori, vedeckí pracovníci v oblasti didaktiky matematiky, pracovníci inštitúcií pripravujúcich budúcich učiteľov

matematiky, všeobecní pedagógovia zameraní na problematiku osnov či testovania, atď. , a to všetko z takmer stovky krajín sveta. Veľkosti podujatia a jeho širokému záberu bol prispôsobený aj jeho vysoko štrukturovaný program, ktorý pozostával najmä z:

- štyroch **plenárnych prednášok** a ďalších vyše 40 **vyžiadaných "veľkých prednášok"**,
- 23 **pracovných skupín** (working groups), z ktorých každá mala počas kongresu štyri 90-minutové stretnutia (niektoré delené do menších sekcií),
- 17 **tématických skupín** (topic groups), ktoré sa stretli počas kongresu na dve až štyri 90-minutové stretnutia,
- prezentácií 3 **študijných skupín** (study groups) pridružených k ICMI: pre psychológiu vyučovania matematiky (PME), pre vzťahy medzi históriou a vyučovaním matematiky (HPM) a pre ženy vo vyučovaní matematiky (IOWME),
- poldennej **mikrokonferencie** o počítačoch a kalkulačkách vo vyučovaní matematiky,
- prezentácií troch **štúdií**, ktoré publikovala **komisia ICMI** (Vplyv počítačov a informatiky na matematiku a jej vyučovanie, Popularizácia matematiky, Hodnotenie vo vyučovaní matematiky a jeho vplyvy),
- **národných prezentácií** vybraných krajín prostredníctvom výstav a videofilmov (Kanada, USA, Veľká Británia, Fínsko, Brazília, Tchajwan),
- **workshopov** pre učiteľov i deti sprevádzajúcich účastníkov,
- premitanie **výukových matematických filmov**,
- predvádzanie **didaktického softwaru** pre vyučovanie matematiky,
- prezentácií jednotlivých **národných organizácií učiteľov matematiky** a jednotlivých **matematických projektov** (tj. projektov vyučovania matematiky), ktoré sa úspešne realizujú na školách,
- pracovných stretnutí rôznych organizácií a záujmových skupín, ako napr.:
 - plenárne zhromaždenie ICMI,
 - pracovné stretnutie Svetovej federácie matematických súťaží,
 - stretnutie vydavateľov odborných, metodických aj popularizačných matematických časopisov,
 - stretnutie reprezentantov národných profesijných organizácií učiteľov matematiky (typy našej JSMF).
- výstavy **posterov** (plagátov), na ktorých jednotliví záujemci stručne a výstižne prezentujú myšlienky, o ktoré sa chcú podeliť s ostatnými (cca 360 posterov),
- **predajnej výstavy matematickej literatury** (učebnice, metodické príručky, pracovné zošity pre žiakov, doplňujúca literatúra, odborné publikácie z didaktiky matematiky, atď.), **didaktickej techniky** (najmä kalkuliaček) a **materiálnych pomôcok** pre vyučovanie matematiky

a mnohého ďalšieho. Keďže v každej chvíli prebieha paralelne cca 50 programov, každý účastník stojí neustále pred problémom voľby a nakoniec vidí iba malý zlomok celého programu. Preto je tiež pomerne ťažké podať o kongrese ucelený obraz. Istú celkovú predstavu možno získať z prehľadu pracovných a tematických skupín, ktoré na kongresu pracovali. Niektoré z nich už majú na týchto kongresoch svoje tradičné miesto, iné sú nové a aktuálne reagujú na súčasné problémy vo vyučovaní matematiky. V Quebecu bola skladba skupín následovná:

Pracovné skupiny (WG):

- WG1: Formovanie základných matematických pojmov na základnej škole
- WG2: Chybné predstavy (misconceptions) a nekonzistentnosť myslenia študentov pri učení sa matematiky
- WG3: Problémy študentov pri učení sa základov mat. analýzy
- WG4: Teórie učenia sa matematiky
- WG5: Zlepšovanie motivácie a postojov študentov k matematike
- WG6: Vysokoškolská príprava a ďalšie vzdelávanie učiteľov matematiky
- WG7: Jazyk a komunikácia v triede na hodinách matematiky
- WG8: Inovačné formy hodnotenia žiakov pri vyučovaní matematiky
- WG9: nepracovala
- WG10: Vyučovanie matematiky v multikulturálnych a multilinguálnych triedach
- WG11: Miesto geometrie vo všeobecnom vzdelávaní
- WG12: Pravdepodobnosť a štatistika pre budúceho občana
- WG13: Miesto algebry v strednom a terciárnom vzdelávaní
- WG14: Matematické modelovanie na hodinách matematiky
- WG15: Vysokoškolská (undergraduate) matematika pre rôzne skupiny študentov
- WG16: Vplyv kalkulačiek na osnovy matematiky na základnej škole
- WG17: Technológia v službách vyučovania matematiky
- WG18: Metódy realizácie zmien osnov matematiky v praxi
- WG19: Matematika pre žiakov predčasne opúšťajúcich školu
- WG20: Matematika v diaľkovom vzdelávaní
- WG21: nepracovala
- WG22: Vyučovanie matematiky s obmedzenými zdrojmi a prostriedkami
- WG23: Metodológia výskumu v oblasti vyučovania matematiky

Tematické skupiny (TG):

- TG1: Matematické súťaže
- TG2: Etnomatematika a vyučovanie matematiky
- TG3: Matematika pre prax: odborné vzdelávanie
- TG4: Domorodci a vyučovanie matematiky
- TG5: Sociálny kontext vyučovania matematiky
- TG6: Teória a prax dokazovania
- TG7: Matematické hry a hlavolamy
- TG8: Vyučovanie matematiky prostredníctvom projektov
- TG9: Matematika v celkovom kontexte vzdelávacích programov
- TG10: Konštruktivistická interpretácia vyučovania a učenia sa matematiky
- TG11: Umenie a matematika
- TG12: Postgraduálne vzdelávanie a výchova vedeckých pracovníkov v oblasti teórie vyučovania matematiky
- TG13: Televízia na hodinách matematiky
- TG14: Spolupráca teórie a praxe pri vyučovaní matematiky
- TG15: Štatistika v osnovách strednej školy a college
- TG16: Filozofia vyučovania matematiky
- TG17: Profesionálna literatúra pre učiteľov matematiky

Štyri plenárne prednášky boli venované širokému spektru tém:

Geoffrey Howson (UK) nazval svoju prednášku stručne: "Učitelia matematiky". Rozoberal profesiu učiteľa matematiky z rôznych pohľadov, poukázal na jej pekné stránky i úskalía, na kľúčovú rolu učiteľov v procese postupného

skvalitňovania vyučovania matematiky, zaoberal sa tiež otázkami prípravy a ďalšieho vzdelávania učiteľov matematiky.

Colette Laborde (Francia) predniesla prednášku "Vyučovanie geometrie: pevné body a revolúcia". Z jej prednášky upútali najmä úvahy o tom, ako dnes široko prístupný software môže zásadne ovplyvniť vyučovanie geometrie (ilustrovala to počas prednášky na známom softwarovom produkte Cabri geometrie).

Maria Klave (Kanada) veľmi pútavo rozprávala o svojich bohatých skúsenostiach s popularizáciou matematiky medzi kanadskými stredoškólákmi, ktoré nadobudla ako účastník zaujímavého projektu v kanadskej provincii Britská Kolumbia. Poprední vedci z oblasti matematiky a prírodovedných vied tu pravidelne chodia na besedy se stredoškólákmi a snažia sa im rôznymi spôsobmi priblížiť svoje vedy a svoju prácu.

Benoit Mandelbrot (USA), matematik známy po celom svete svojimi základnými prácami v oblasti fraktálov a teorie chaosu, sa zamýšľal nad niektorými filozofickými a metodologickými problémami matematiky ako vedy a ich dopadmi na vyučovanie matematiky. Záver prednášky oživil premietnutím sady pekných diapozitívov "svojich" množín.

B. Niekoľko osobných postrehov, dojmov a názorov

Kongres sa odohrával v asi 10 pavilónoch roztrúsených v pomerne rozsiahlom campuse Université Laval. Ak chcel človek pobyt na kongrese čo najefektívnejšie využiť a absolvovať čo najviac programov, nutne ho po celý čas sprevádzali dva zásadné pocity: neustály zhon a neľahký problém voľby. Odborný program prebiehal denne od 8.30 do 22.00 v podstate bez prestávok (ani obedňajšia prestávka nebývala), pričom sa predpokládalo, že každý účastník sa zúčastní iba tých programov o ktoré má záujem. Pre našinca, ktorý má ešte stále menej príležitostí zúčastňovať sa podobných podujatí, bolo však ťažké obedovať s vedomím, že práve beží niekoľko zaujímavých prednášok. Navyše, kto sa rozhodol navštíviť dva po sebe nasledujúce programy konané na opačných koncoch kampusu, musel sa presúvať miernym poklusom.

Problém voľby bol tiež nepríjemný. Osobne som doslova "trpel" tým, že medzi paralelne prebiehajúcimi programami boli vždy viaceré (každý v inom pavilóne), ktoré ma veľmi zaujímali (aspoň podľa názvov a obsadenia). Vždy som však musel nakoniec spraviť voľbu a rozhodnúť, čo neuvidím. Pocity frustrácie navyše zvyšovala skutočnosť, že zďaleka nie so všetkými voľbami bol človek nakoniec spokojený. Ako to už býva na takýchto veľkých podujatiach, úroveň vystúpení kolísala od ozaj výborných cez priemerné až po vyslovene slabé.

Pokiaľ išlo o odborný program ako taký, nemal som pocit, že by bol na niečo kladený osobitný dôraz, že by na niečom bolo programové ťažisko. Organizátori takýchto "mamutích" kongresov zvyčajne chcú, aby bolo reprezentované doslova všetko, čo sa v danej oblasti robí. Príspevky potom pokrývajú svojou povahou veľmi široké spektrum: od pedagogických "miniatúr" (typu: "túto vetu možno žiakom dobre znázorniť napríklad na tomto obrázku") až po výsledky veľkých výzkumných projektov. Vyššie uvedené názvy pracovných a tematických skupín, ktoré na kongrese pracovali, dobre odrážajú tuto značnú nehomogénnosť. Každý účastník vlastne svojimi voľbami dá kongresu odlišnú tvár. Učiteľ - praktik môže navštevovať prakticky orientované

programy, workshopy, výstavy učebnic a pomôcok a výmeny konkrétnych skúseností z vyučovania. Naopak teoreticky orientovaný metodik zas môže celý týždeň stráviť vo filosofických a metodologických diskusiach s rovnako naladenými kolegami. Okrem štyroch plenárnych prednášok a spoločenských podujatí bude program týchto dvoch účastníkov disjunktný a ich dojmy z kongresu môžu byť prirodzene veľmi odlišné.

Nie je tu priestor na to, aby som zachádzal do nejakých odborných podrobností z tých sekcií, ktorých práce som sa zúčastňoval. Tomu bude rozumnejšie venovať samostatné články či prednášky. Dovoľte mi preto skončiť toto rozprávanie malým zamyslením nad prínosom tohto kongresu pre mňa a sprostredkovane aj pre mnohých iných, ktorí sa u nás problematikou vyučovania matematiky teoreticky alebo prakticky zaoberajú). Účasť na ICME - 7 bola neopakovateľým a veľmi cenným zážitkom a bezesporu dala všetkým účastníkom veľmi mnoho impulzov pre ich prácu. Osobne považujem vždy znovu za cenné poznanie, že mnohé z našich domácich problémov sú celosvetovými problémami (týká sa napríklad mnohých problémov okolo učiteľov - ich statusu, platov, systému vysokoškolskej prípravy a ďalšieho vzdelávania atď.). Zároveň však ale človek tiež vidí, že mnohé veci sa dajú robiť celkom inak a lepšie. Mohlo by sa zdať, že matematika je jediná a všade rovnaká, a teda aj jej vyučovanie bude všade zhruba rovnaké. To je však hlboký omyl a rôznorodosť prístupov, s ktorou sa človek na podobnom podujatí stretne, až vyráža dych.

Po skúsenostiach z mnohých obdobných (i keď menších) konferencií mám pocit, že pre našinca sú vždy najcennejšie materiály, ktoré človek získa (knihy, časopisy, separáty článkov, katalógy, propagačné materiály, testy, atď.), pretože tie potom môžu mnohí ľudia mesiace a roky po kongrese študovať a čerpať z nich poučenie. Druhé najdôležitejšie sú asi pracovné a osobné kontakty, ktoré tam človek nadviaže, obnoví, či upevní. Tie sú totiž zárodkami budúcej odbornej spoluprácie. Za tretie najcennejšie by som považoval všetky (odborné) informácie a myšlienky, ktoré človek získa pri neformálnych diskusiach s inými účastníkmi podujatia počas exkurzií, recepcií, obedov a iných spoločenských programov. Až na štvrté miesto by som zaradil jednotlivé myšlienky a informácie, ktoré odeznejú počas oficiálnych prednášok (tým pravda nechcem povedať, že tie nie sú cenné). A asi nie je tiež celkom bezvýznamné, že sa medzi účastníkmi pohybujú (a občas aj vystúpia) aspoň niekoľkí, ktorí majú na menovke pod menom uvedené "Czechoslovakia". Aby o nás svet vedel. Veď boli dlhé desaťročia, keď na podobných podujatiach nikto s takouto menovkou nechodil.

ICME - 7 (QUEBEC 1992)

doc. dr. F. Kuřina, Hradec Králové

Do posloupnosti míst konání mezinárodních kongresů o matematickém vzdělání (Lyon - Francie, Exeter - Velká Británie, Karlsruhe - Německo, Berkeley - Spojené státy, Adelaide - Austrálie, Budapešť - Maďarsko) přibyl další člen: Quebec - Kanada. V předposledním prázdninovém týdnu se sešlo v univerzitním městečku Lavalovy univerzity v kanadském Quebecu 2574 matematiků, učitelů matematiky a didaktiků matematiky z 88 zemí celého světa.

Měl jsem to štěstí, že jsem byl jedním z nich a rád bych v tomto příspěvku zprostředkoval našim čtenářům základní informace o této didaktické události, která se odehrává každé čtyři roky. Týden strávený