Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Josef Horálek

Vyučování matematice v ČSSR v ohlasech denního tisku

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 20 (1975), No. 4, 212--216

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/139521

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1975

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

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

vyučování

Vyučování matematice v ČSSR v ohlasech denního tisku

Josef Horálek, Praha

> Moderní matematika se objevuje i v denním tisku a můžeme pozorovat, jak o ní propukávají polemiky mezi novátory a otci rodin, kteří jsou bolestně dotčeni, že nerozumějí věcem, které pokládali za známé.
>
> *André Lichnerowitz, člen Francouzské Akademie věd a profesor Collège de France*

I. Vyučování matematice je u nás již po řadu let středem zájmu odborníků i široké veřejnosti. Je to nepochybně dáno společenským významem matematických znalostí absolventů škol všech stupňů a oborů. Ve stranických dokumentech, zejména ve směrnicích XIV. sjezdu KSČ a v usnesení ze zasedání ÚV KSČ věnovaného socialistické výchově mladého pokolení (z 3. a 4. července 1973), se požaduje postupné zkvalitňování celého školského systému tak, aby byl v souladu s perspektivami rozvoje socialistické společnosti, „... zdokonalit výchovně vzdělávací obsah školy v souladu s požadavky vědeckotechnické revoluce a modernizovat výchovu i vyučovací metody ...", komunistům ve vládách ČSSR, ČSR, SSR a v národních výborech se ukládá „vypracovat do 15. sjezdu projekt dlouhodobého perspektivního rozvoje naší školní soustavy, který by zabezpečoval další prohloubení demokratického charakteru, modernizaci školského systému ...".

Učení žáků matematice má vedle znaků společných všem školským předmětům jisté dosti závažné odlišnosti. Spočívají již ve specifičnosti obsahu, kterému žáky učíme, ale i v okolnosti, že skutečně v celosvětovém měřítku se realizují snahy o rekonstrukci, modernizaci obsahu i metod učení v tomto předmětě na všech věkových úrovních žáků i druzích škol.

Bylo a je tomu tak i u nás. Práce započala před více než deseti léty v seminářích na půdě Jednoty čs. matematiků a fyziků, později pak byla organizačně začleněna jednak mezi úkoly státního plánu ČSAV, jednak jako resortní úkol ministerstva školství (dále MŠ).

Část dílčího úkolu Státního programu nese název Systém všeobecného matematického vzdělání v ČSSR na školách 1. a 2. cyklu v období vědeckotechnické revoluce (označena je VIII-4-3/1M). Je obsahově a organizačně řízena Kabinetem pro modernizaci vyučování matematice Matematického ústavu ČSAV (dále Kabinet MÚ) a je zaměřena na řešení základních perspektivních problémů vyučování a učení žáků matematice.

Práce v resortním úkolu MŠ je obdobně jako v jiných předmětech zaměřena na realizaci přestavby školského systému v nedaleké budoucnosti a je zajišťována výzkumnými ústavy pedagogickými (dále VÚP).

Spolupráce mezi oběma pracovními kolektivy se uskutečňuje různými formami (výměny výzkumných materiálů, účast na obhajobách, v komisích, účast na poradách a konferencích pořádaných na půdě JČSMF).

Je přirozené, že uvedené okolnosti se odrážejí v ohlasu tisku, i když se v článcích, reportážích a zprávách o problémech vyučování matematice řešených v obou úkolech fakta často prolínají. Nicméně se domnívám, že bude vhodné tuto informaci členit na články o základ-

ním výzkumu ČSAV a na články (početně výrazně převažující) o výzkumné práci VÚP a o změnách připravovaných v celostátním měřítku. Informaci dále zhruba člením na ohlasy týkající se zásadních problémů koncepce obsahu a metod učení žáků a práce experimentálních škol a učitelů. Na závěr připojím vybrané zajímavé, resp. neobvyklé názory, popř. kuriozity.

Podkladem této informace jsou články uveřejněné v denním tisku v ČSR a SSR, které byly Matematickému ústavu ČSAV poskytnuty Pražskou informační službou (výstřižková služba) za období od února 1973 do září 1974. Byly to tyto noviny a časopisy (v závorce uvádím celkový počet zpráv): Rudé právo (7), Práce (3), Svobodné slovo (4), Lidová demokracie (2), Mladá fronta (6), Učitelské noviny (18), Tvorba (1), Květy (1), Svět práce (4), Zemědělské noviny (1), 100 + 1 Zahr. zajímavostí (1), Mladý svět (2), Naše rodina (1), Vlasta (1), Večerní Praha (1), Dikobraz (1), Svoboda (1), Zemědělské noviny – venkov (1), Technický týdeník (1), Týdeník aktualit (1), Obrana lidu (1), Zápisník (1) (vydávané v Praze); Rovnost (2), Pravda (2), Pochodeň (2), Jihočeská Pravda (1), Průboj (3), Vpřed (1), Stráž míru (1), Nová svoboda (2), Ostravský večerník (2), Ozvěny (1) (vydávané v českých krajích, resp. okresech); Pravda (1), Smena (7), Práca (2), Učitelské noviny (10), Nové slovo (3), Hlas ľudu (1), Svet socializmu (1), Večerník (4), Ľud (1), Život (2), Príroda a spoločnosť (1), Slovenka (1), Národné výbory (2), Kamarát (1) (vydávané v Bratislavě); Smer (2), Východoslov. noviny (1), Večer (1), Orava (1) (vydávané v slovenských krajích, resp. okresech). V ČSR to bylo 32, v SSR 18, celkem 50 novin a časopisů.

Všechny články jsem co do jejich obsahu – pochopitelně přibližně – ohodnotil jako závažné, týkající se problémů učení žáků, smyslu, resp. koncepce pokusů a jejich výsledků, dále jako články střední závažnosti a konečně jako zprávy, sdělení a poznámky. Z celkového počtu 119 článků bylo možno jako závažné označit 17% článků, jako střední závažnosti 39% článků a jako zprávy či sdělení 44% článků.

V dalším ve stručnosti uvádím hlavní obsah článků; je pochopitelné, že z tak velkého jejich počtu jsem musel vybrat především ohlasy nejzávažnější a do jisté míry typické.

II. O cílech a obsahu práce konané v rámci úkolů státního plánu ČSAV i o poslání experimentu na pokusných školách informuje v kontextu s názory publikovanými v zahraničí časopis 100 + 1 Zahraničních zajímavostí v článku *Rozjímání o množinách* (autor článku JAN VYŠÍN cituje např. časopis Der Spiegel, který pod titulem *Vyvolává teorie množin onemocnění?* uvádí, že „... teorie množin je zavrhována socialisty jako antisocialistická i věřícími jako protináboženská, lékaři jako zdraví škodlivá, ...; antimnožináři obvinili množinovou výuku jako jednoho z původců legasthenie (tj. slabost v ústním i písemném projevu)“).

J. Vyšín zdůrazňuje, že přestavba školního vzdělání, tj. změna náplně a vyučovacích metod, není jen úkol pro matematiku, ale pro všechny předměty. Dosavadní faktografické vyučování by mělo být radikálně omezeno, škola by měla žáky spíše učit, jak si opatřovat informace, jak je kriticky hodnotit a aplikovat. Obecný světový trend v tomto směru platí o matematice, která se dostává do exponovaného postavení vlivem požadavků současné společnosti, obzvláště pod

vlivem nastupující technické civilizace. V této souvislosti autor připomíná slova sovětského akademika S. L. SOBOLEVA pronesená v Exeteru*) v r. 1972: „To, čemu my dnes učíme mladé lidi, zejména ta matematika, kterou jim dnes dáváme, nebude pravděpodobně za 15—20 let už odpovídat požadavkům života. A přitom právě za 15—20 let přijde jejich čas, neboť budou vytvářet vědu a techniku budoucnosti."

Autor v článku dále vysvětluje, že naivní teorie množin není hlavní a nejcharakterističtější složkou obnovy vyučování matematice; množinový jazyk ovšem dovoluje srozumitelně a přesně zpracovávat i na základní škole jednoduché logické situace — proto často mluvíme o množinově logickém jazyku. Rekonstrukce vyučování matematice u nás je posud ve stadiu pokusů (pokus vedený Kabinetem MÚ ČSAV i pokus VÚP, zaměřený k vlastní realizaci změn v celostátním měřítku). U nás ještě nenastala bouře obdobná oné v Západním Německu, dokonce doufáme, že nikdy nenastane, neboť pronikavé změny v masovém měřítku budou snad předem dobře připraveny.

Značný ohlas tisku má práce experimentálních škol řízených Kabinetem. V článku *Viete správne rozmýšľať* (Slovenka) se popisuje práce žáků 1. třídy ZDŠ na Košické ulici v Bratislavě, ukazuje se, „čo sa chystá nového v onom najnešťastnejšom, no zároveň v jednom z najpotrebnejších predmetov." Na otázku, zda přílišná orientace na matematiku nenarušuje výsledky v předmětech humanitního směru odpovídá ředitel školy L. HOTOVÝ, že logické myšlení umožňuje žákům lehčí zvládnutí učiva i v ostatních předmětech. O práci školy na Košické ulici byly publikovány další seriály článků (Smena 14. 2. 1973; Život 24. 10. 1973). Popis práce žáků a učitelů je doplněn rozhovory s ředitelem školy a vyučujícími a doprovázen zdařilými obrázky žáků při práci.

Zájem o práci zejména s malými dětmi a o termín „množina" se projevuje v řadě dalších ohlasů. *Strašidlo množin* je název jednoho z nich (Květy, 9. 5. 1974); je to rozsáhlý rozhovor se spolupracovníky Kabinetu a učiteli o smyslu nového způsobu vyučování, o problémech, které přináší a jejich řešení. Nové metody i nově vznikající matematické pojmy nezbytné pro řešení úloh pronikají do běžné životní praxe. Např. pojem modelu je jistá abstrakce, která si všímá určitých charakteristických znaků a podružné, konkrétní, vypouští (článek je doplněn instruktivními obrázky žáků experimentální školy na Lyčkově nám. v Praze; o práci této školy jsou i další články, všímající si samostatné práce žáků a práce v týmech; obdobně i o experimentálním gymnáziu na Sladkovského nám., navazujícím na ZDŠ na Lyčkově nám. — Gymnázium navštívil a vysoce ocenil indický státní ministr školství prof. dr. HASAN).

Článek *Matematika — klíčový předmět* (autor prof. O. HAJKR, DrSc., člen koresp. ČSAV, Nová svoboda 19. 3. 1974) se zabývá základními otázkami přípravy žáků z matematiky z širokých společenských i odborně pedagogických hledisek. Je příspěvkem k řešení problémů obsažených v jednání pléna ÚV KSČ k výchově mladé generace. Autor v podtitulu článek uvádí jako úvahu o nauce, jejíž význam neustále stoupá, mladého člověka charakterizuje jako aktivního spolutvůrce života spo-

*) O Mezinárodním kongresu o vyučování matematice v Exeteru viz článek M. KOLIBIÁRA a J. NOVÁKA v Pokrocích matematiky, fyziky a astronomie, roč. *XVIII* (1973), č. 4, str. 201.

lečnosti, jehož charakter formujeme, a ukazuje význam vyučování a znalosti matematiky, která není neutrální — zákonitě zpřesňuje všechny vědní obory, nabízí jim stále důmyslnější operační možnosti a spolu s výpočetní technikou má stále větší schopnosti zobecňovat dosažené výsledky. Matematika je také součástí celkové koncepce v řízení vědecké, technické a materiální základny u nás a s tím související koncepce výuky a výchovy prostřednictvím výsledků v technickém rozvoji a v materiálním postupu celé naší socialistické společnosti. V článku jsou dále i závažná stanoviska k problémům učení a vyučování matematice a k modernizaci výuky. Článek je nepochybně jedním z nejzávažnějších ohlasů, podnětný pro pracoviště ČSAV i pracoviště resortní. Informaci o jeho obsahu jsem úmyslně zařadil mezi ohlasy tisku v obou úkolech.

III. Práce na realizaci změn ve vyučování matematice v resortním plánu úkolu, zabezpečované výzkumnými ústavy pedagogickými, má — jak už jsem v úvodu uvedl — co do rozsahu ohlas několikanásobně větší. Je to nepochybně dáno závažností úkolu, který se v nedaleké budoucnosti bude řešit v oblasti vyučování matematice. Z časopiseckých ohlasů je co do závažnosti na prvním místě referát náměstka ministra školství SSR (MÁRIA VLAČIHOVÁ, *Co jsme dlužni matematice*, Učitelské noviny, 3. 5. 1973) na slovenské konferenci o vyučování matematice, jejímž cílem bylo podat rozbor stavu, úrovně a výsledků vyučování matematice a nalézt cesty, jak zlepšit úroveň vědomostí a logického myšlení žáků. Referát sám se opírá o rozbor výsledků učení žáků (rozbory opřené o zkoušky a další materiály), porovnává je a konfrontuje s učebními plány, učebnicemi a prací učitelů. Svědčí o zasvěceném přístupu resortu k problematice vyučování matematice. Referující vyslovila i závěr, že na základě získaných zkušeností z experimentálních škol i poznatků ze zahraničí se ukazuje, že jedna z cest řešení řady problémů je především modernizace obsahu a metod vyučování matematice a uvedla, jak je a bude v SSR zabezpečeno vypracování nových osnov i učebnic a příprava učitelů.

Konference měla v tisku velký ohlas, byla publikována podstatná část koreferátů a výňatky z diskuse.

O záměrech, obsahu a problémech řešených ve výzkumných ústavech pedagogických na vybraných experimentálních školách v celé republice (základní škola v počtu let 4 + 4) je seriál reportáží a rozhovorů pod výrazným nadpisem *1 + 1 = 2* (Smena, 5. 4. 1974 a další). Modernizaci vyučování matematice, jejího obsahu, forem a metod, všechno nové v hodině budou do praxe zavádět učitelé, na nich bude největší tíha z připravované reformy. Autor pak odpovídá na otázku, zda to zvládnou a uvádí kroky k zamezení její nesprávné realizace.

O práci pokusných škol je řada ohlasů. Pod názvem *Nebojí se neznámého* (Tvorba, 6. 2. 1974) je uveřejněna reportáž o práci učitelů ZDŠ ze Santošky, kde se referující — jak píše — setkal s lidmi, kteří se nových úkolů i neznámých cest a problémů rozhodně nebojí; to nové a neznámé se odehrává proto v prvních dvou třídách v matematice.

Pokus pro budoucnost školství (Rudé právo, 29. 4. 1974) je rozsáhlá reportáž o práci a problémech pokusné školy (ZDŠ na Makarenkově nám. v Pardubicích), odvolávající se na červencové zasedání ÚV KSČ v r. 1973 a konstatující, že „po téměř dvou letech experimentu ... je možné mnohem přesněji hovořit o podobě

vyučování ve zkráceném prvním stupni; jisté je, že lepší kvalita základní školy se nerodí lehce." Pro stručnost z této reportáže citujeme mezititulky, neboť podle našeho názoru postihují některé z hlavních problémů přípravy změn ve vyučování matematice: Nedůvěra není na místě. Nechuť k matematice překonána? Pro rozvoj myšlení dítěte. Nezbytnost předškolní průpravy. Co říkají rodiče? Stará bolest – pomůcky.

IV. V závěru zprávy o ohlasu problémů vyučování matematice v denním tisku znovu konstatuji, že zdaleka nebylo možno uvést ani stručné charakteristiky všech ohlasů; z počtu článků a reportáží je zřejmé, že by to vyžadovalo mnohem více místa, popř. i volbu jiných prostředků k jejich zpracování.

Bez komentáře připojuji jako doplněk vybrané nadpisy některých ohlasů, z nichž je dostatečně zřejmý okruh problémů, zajímajících širší veřejnost: Strach z královny věd. Množiny postrachem. Matematice patří budoucnost. Propagujeme dostatečně matematiku? Zbavíme se strachu z čísel? Matematika bez strachu. Ztrácí se strašák. Nebojte se množin.

Je přirozené, že v takovém množství zpráv se vyskytují i názory nesprávné: „Dřív nebo později škola může vyvolat úplnou revoluci v rozvoji myšlení" (s revolucemi takovéhoto charakteru to zřejmě vzhledem k předchozímu vývoji lidského myšlení nebude tak jednoduché, přímočaré). „Prvňák dokáže udělat až 90 operací za 17 minut, někdy i dřív" (smyslem modernizačního úsilí, snah o rekonstrukci vyučování matematice rozhodně není z dětí vychovávat jakési nedokonalé počítače).

Otištěný obrázek (zřejmě mytologického) sousoší, kde mladý muž leží a nad ním se velkým kyjem napřahuje starý muž a ten mladý říká: „Opravdu, tati, já se ty množiny naučím ...!" (sobotní příloha Rudého práva), může být vyložen aspoň dvojím způsobem. Obráží obecnější pocity veřejnosti z chystaných změn ve vyučování matematice, resp. zkušenosti z častých předchozích reforem školy. Neinformovanost širší veřejnosti o podstatě toho, co se doslova na celém světě ve vyučování matematice děje a co se na různých úrovních příslušné týmy pracovníků na základě dlouholetých experimentů se žáky na pokusných školách snaží realizovat i u nás.

Obojí výklad zmíněného obrázku upozorňuje na nezbytnost respektovat názory veřejnosti, informovat ji a přestavbu školského systému realizovat tak, aby výchova a učení mladé generace probíhaly bez nepřiměřených konfliktů.

Ohlasy tisku, které jsem z výše uvedeného období měl k dispozici na příkladu jednoho vyučovacího předmětu ukazují, jak denní tisk v této době reagoval na dokumenty z jednání orgánů KSČ o výchově a vzdělání mládeže. Můžeme říci, že to byly celkově většinou hlasy sice s různou mírou závažnosti, ale solidní, opřené o fakta, přinášející veřejnosti živé informace o jednom z vážných problémů školské politiky.

O dvou problémech matematické olympiády

Jiří Mída, Brandýs n. L.

Od svého vzniku v roce 1951 je československá matematická olympiáda (MO) velmi úzce vázána na školskou soustavu, protože soutěžící jsou rozděleni do kategorií podle ročníků, v nichž na školách studují. Tato těsná vazba má samozřejmě své výhody, ale také nevýhody.