

Učitel matematiky

P. Horák

Anketa k výuce matematiky na středních školách

Učitel matematiky, Vol. 1 (1993), No. 2, 33–38

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152186>

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>

4. K obsahovému zaměření doktorandského studia didaktiky matematiky

Na závěr naznačím několik možností zaměření studia. Zvolené náměty neposkytují a ani nemohou poskytnout budoucím uchazečům úplný výčet všech možností obsahového zaměření doktorandského studia didaktiky matematiky, ale mohou u nich vytvořit aspoň představu, na které okruhy témat by se mohli zaměřit.

- Současné trendy v didaktice matematiky - realistické a konstruktivistické
- Měření a hodnocení výkonu v matematice (standarty)
- Řešení matematických problémů na různých úrovních ("pyramidy" úloh s řešeními) a jejich využití v přípravě učitelů
- Heuristické přístupy v matematice
- Rozvoj kulturní, informativní a praktické složky vyučování matematice
- Využití vývojových prvků v matematice - funkční, algoritmické a jiné přístupy
- Utváření základních matematických pojmů na 1. a 2. stupni ZŠ
- Vyučování matematice a výpočetní technika
- Různé aspekty geometrického vzdělávání na ZŠ i v přípravě učitelů
- Teorie a praxe dokazování
- Původ a vývoj matematických teorií
- Jazyk a komunikace ve vyučování matematice
- Kurikulární reforma ve vyučování matematice

Základní inspiraci k možné volbě námětů na obsahové zaměření doktorandského studia může poskytnout budoucím uchazečům časopis *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* nebo materiály (např. Proceedings) světových kongresů ICME.

Anketa k výuce matematiky na středních školách

P. Horák, PŘF MU Brno

V rámci přípravy Celostátního semináře fakult vychovávajících učitele matematiky, který se konal ve dnech 28. -30. 9. 1992 ve Šlapanicích u Brna, uspořádala katedra matematiky přírodovědecké fakulty MU několik anket, z nichž jedna zjišťovala názory učitelů matematiky na gymnáziích na výuku matematiky, na problematiku dalšího vzdělávání učitelů a na některé všeobecné problémy našeho školství.

Anketní listky byly rozeslány všem 221 státním gymnáziím v České republice, přičemž odpovědi jsme obdrželi z 85 gymnázií, což předsta-

vuje 38% celkového počtu. Podle jednotlivých regionů byla největší návratnost v Praze, Středních Čechách a na Jižní Moravě (48% gymnázií) a nejmenší v Severních Čechách (17% gymnázií). Celkem jsme obdrželi 236 vyplněných anketních lístků, tzn. zhruba 3 anketní lístky z každého gymnázia, odkud přišla odpověď. Nejvíce lístků bylo odesláno z Gymnázia tř. kpt. Jaroše v Brně a Gymnázia Pardubice (po šesti lístcích).

Anketa zkoumala 4 okruhy problémů a názorů respondentů, a to: 1. osobní údaje, 2. vyučování (zejména matematiky), 3. vlastní vzdělání, 4. názory na školství (vzor textu anketního lístku je uveden na konci tohoto příspěvku).

V dalším jsou přehledně shrnuty základní poznatky a skutečnosti tak, jak z ankety vyplynuly. Uvedená fakta nejsou komentována a mohou sloužit jednak jako informace o názorech (jistě části) učitelské veřejnosti, resp. jako podklad k další diskusi o problematice výuky (zejména matematiky) na středních školách.

1. Osobní údaje

Jak již bylo uvedeno, ankety se zúčastnilo 236 gymnaziálních učitelů matematiky, z toho 39% mužů a 61% žen.

Z hlediska absolvované vysoké školy, či fakulty se jednalo především o absolventy MFF UK Praha (33%), PŘF UP Olomouc (24%), PŘF MU Brno (21%) a absolventy dříve existujících VŠ pedagogických (7%). Ostatní fakulty vychovávající učitele byly zastoupeny minimálně, a to: PdF UK Praha (3%), PdF Plzeň (3%), PdF Ostrava (2%), PŘF UK Praha (1%), PdF Ústí n. L. (1%), PdF Hradec Králové (1%), PdF UP Olomouc (1%), PdF MU Brno (1%), FTVS (1%) a PŘF UK Bratislava (1%).

Z hlediska získané aprobace odpovídali hlavně absolventi kombinací M-F (57%), M-Dg (20%), M-Ch (9%) a M-Z (5%). Ostatní aprobační kombinace byly zastoupeny méně, a to: M-Tv (3%), M-Bi (2%), M-Bv (1%), M-Zt (1%), M-Výp. tech. (1%). Z neučitelských kombinací byla zastoupena odborná matematika (1%). Dlužno ještě podotknout, že někteří z respondentů si v poslední době rozšířili svoji aprobaci o předmět informatika a výpočetní technika.

Z hlediska délky praxe byli mezi respondenty v rozhodující míře zastoupeni zkušení učitelé s 10-ti a víceletou praxí (75%), dále učitelé s praxí 5-9 let (16%) a začínající učitelé s praxí 1-4 roky (9%).

Zajímavé, i když ne zcela neočekávané, byly uváděné údaje o pedagogických úvazcích respondentů. Uvážíme-li ty z respondentů, kteří učí na plný úvazek, pak plná polovina z nich má týdenní úvazek 24 a více hodin. Výuka matematiky se na úvazcích respondentů podílí

zhruba dvěma třetinami (65%). Vyjímkou nejsou ani poměrně vysoké úvazky z matematiky, 27% respondentů učí matematiku 19 a více hodin týdně.

2. Vyučování

Tato část ankety obsahovala 5 otázek zaměřených na problematiku učebnic matematiky a práci s matematickými talenty.

Podle očekávání používají učitelé především současné učebnice a starší učebnice pro gymnázia a v hojné míře různé sbírky úloh (nejlépe řešených), přehledy středoškolské matematiky a sbírky matematických vzorců. Vyjímečně jsou uváděny vysokoškolské učební texty a další matematické publikace (např. pouze 1% respondentů uvádí, že využívá brožurky z edice Škola mladých matematiků).

Celkové hodnocení stávajících gymnaziálních učebnic matematiky bylo zřejmě ovlivněno nešťastnou formulací otázky (výběr ze 4 nabídnutých odpovědí). Při takto formulované otázce považuje převážná většina respondentů současné učebnice za vyhovující (64%), dále za špatné (16%), resp. za docela dobré (15%). Nikdo nehodnotil učebnice jako výborné. Z komentářů respondentů k této otázce vyplývá, že jednotlivé učebnice jsou velmi rozdílné kvality a nelze je tedy hodnotit jako celek. Několikrát se objevil názor, že učebnice jsou "vyhovující" pro učitele, avšak příliš náročné pro průměrné a slabší žáky.

Při hodnocení nejméně zdařilých pasáží látky v učebnicích se v odpovědi objevují prakticky všechny části středoškolské látky a nelze říci, že by kritika některé části jednoznačně převažovala. Snad kritika učebnic pro 1. ročník (zejména geometrická zobrazení v rovině), resp. základů pravděpodobnosti a statistiky, resp. základů diferenciálního a integrálního počtu se objevují častěji.

Příklady matematické olympiády řeší se svými žáky pravidelně 40% respondentů (obvykle však jen s minimálním počtem zájemců), vyjímečně 50% a vůbec neřeší 10% respondentů. Několikrát se v této souvislosti objevuje názor, že na běžném gymnáziu je MO vhodná pouze pro nepatrný zlomek vyjímečně nadaných žáků a chybí tam nějaká motivační soutěž pro ostatní žáky, kteří mají slušné předpoklady pro další studium matematiky.

3. Vlastní vzdělávání

Převážná část respondentů (89%) uvádí, že se pravidelně věnuje svému dalšímu profesionálnímu vzdělávání, i když s různou intenzitou (od 0,5 do 20 hod. týdně). Za největší překážku svého dalšího vzdělávání považují učitelé obvykle nedostatek času a častou překážkou v účasti na odborných akcích je i problém dojíždění. Navíc se často

objevuje argument, že v poslední době je počet pořádaných vhodných akcí malý nebo žádný. Celkem 64% respondentů nenavštěvuje žádné odborné matematické akce.

Další otázka se týkala problému, zda gymnaziální učitelé postrádají kurzy pro vyučující, které

- se týkají přímo probírané látky (27% postrádá, 60% nepostrádá)
- tvoří nadstavbu k probírané látce (55% postrádá, 41% nepostrádá).

Názory na to, jaký by měl být rozsah a obsah těchto kurzů jsou velmi různorodé a pohybují se od požadavku zorganizování výměny zkušeností s výukou až po přednášky o nových poznacích v matematice a zejména v informatice. Častý byl zájem o kurzy z pravděpodobnosti a statistiky, historie matematiky, filosofických problémů matematiky a z moderní pedagogiky. Při tom však 29% respondentů, kteří některý z uvedených typů kurzů postrádají, nemá žádnou konkrétní představu o tom, čeho by se měl týkat.

Dále celkem 85% respondentů uvádí, že sleduje některý z odborných časopisů (nejčastěji Matematika-fyzika-informatika, Rozhledy matematicko-fyzikální a Pokroky). Nápadně často se objevují časopisy související s výpočetní technikou, zatímco cizojazyčné časopisy (např. Kvant) jen velmi sporadicky.

Důležitou částí ankety byl průzkum postojů učitelské veřejnosti k problematice atestací učitelů. Pro zavedení atestací se vyjádřily zhruba 2/3 respondentů (64%), proti byla zhruba 1/3 respondentů (34%), zbytek (2%) se k tomuto problému nevyjádřil.

Z těch respondentů, kteří jsou pro zavedení atestací, se 72% domnívá, že by atestace měly být dobrovolné a 28% je pro povinné atestace. Zhruba stejný poměr dostáváme v odpovědi na otázku, zda zavést atestaci z jednoho aprobačního předmětu (73%), resp. ze všech aprobačních předmětů (27%). Pokud jde o počet atestací, většina respondentů je pro jednu atestaci (51%). K zavedení dvou atestací se přiklání 36%, resp. tří a více atestací 5% respondentů. Zbytek (8%) respondentů se k počtu atestací nevyjádřil.

Z uvedených údajů vyplývá, že pro povinnou formu atestací se vyslovilo pouze 18% z celkového počtu odpovídajících. Velmi často se objevuje požadavek na sice dobrovolnou atestaci, která by však podmiňovala platový postup učitele. Několikrát se též objevila obava z formálních atestací, resp. názor, že problém atestací by přestal být aktuální, pokud by se zpřísnila vysokoškolská příprava učitelů.

4. Názory na školství

V převážné většině anketních lístků je jako hlavní problém uváděna celkově nejasná koncepce našeho školství, chaos ve školství a to

především společně se silnou kritikou práce MŠMT (nekonceptnost práce ministerstva, ne odbornost řízení školství, atd.).

Ve zhruba stejném rozsahu a se stejnou důrazností se objevuje požadavek na stanovení vstupních a výstupních znalostí žáků jednotlivých typů škol a na vymezení základního učiva jednotlivých typů škol.

Jako další problémy současného školství jsou v anketě nejčastěji uváděny:

- malá prestiž a společenské i finanční uznání práce učitelů
- příliš velké časové zatížení učitelů středních škol
- neomezená a nikým nekontrolovatelná moc ředitelů škol
- příliš velký rozsah učiva (prakticky ve všech předmětech)
- odsun přírodních věd na vedlejší kolej a přílišná orientace na humanitní vědy, zejména jazyky
- feminizace školství.

Není zanedbatelné, že kritika respondentů často směřuje i do řad učitelů, v souvislosti s jejich odborností a ne vždy zodpovědným plněním povinností.

Na závěrečnou otázku, zda by si znovu zvolili učitelské povolání, odpověděla převážná část respondentů kladně (50% ano, 17% asi ano, 10% asi ne, 20% rozhodně ne).

VZOR TEXTU ANKETNÍHO LÍSTKU

1. Osobní údaje

1. Jste:- muž / žena
- svobodný (á) / ženatý (vdaná) / rozvedený (á)
- rok narození:
2. Absolvovaná vysoká škola: fakulta: v roce:
3. Aprobační předměty:
4. Jak dlouho učíte:
5. Kolik hodin výuky máte týdně: z toho matematiky:
6. Vaše nynější působiště:

2. Vyučování

1. Kolik hodin týdně věnujete vlastní přípravě na vyučování:
2. Které učebnice matematiky a další matematické knihy využíváte:
3. Stávající učebnice matematiky považujete za:
výborné / docela dobré / vyhovující / špatné
4. Které části látky považujete v učebnicích za nejméně zdařilé:
5. Řešíte se svými žáky příklady Matematické olympiády:
pravidelně / vyjímečně / vůbec

3. Vlastní vzdělávání

1. Kolik času týdně věnujete na své další vzdělávání?
2. Navštěvujete nějaké odborné či matematické akce? Kdo je pořádá?
3. Postrádáte kurzy pro vyučující:
 - týkající se přímo probírané látky
 - rozšiřující získané vzdělání
4. Kterých témat by se tyto kurzy měly týkat:
5. Jaký rozsah těchto kurzů byste považoval(a) za optimální:
6. Které odborné časopisy sledujete? Co v nich postrádáte?
7. Domníváte se že je vhodné zavést atestace středoskolských učitelů?
8. Pokud ano, měly by být:
 - dobrovolné / povinné
 - z jednoho aprobačního předmětu / ze všech aprobačních předmětů
9. Počet atestací by měl být:
10. Příprava na atestaci by měla být:
individuální / hromadná (v tom případě jaká?)

4. Názory na školství

1. Kdybyste si znovu volil(a) povolání, byl(a) byste zase učitelem?
2. Který problém současného školství považujete za nejzávažnější?

Ukázky přijímacích písemných zkoušek z matematiky pro studium učitelství

MFF UK Praha:

1. V oboru reálných čísel řešte nerovnici
$$|2 - |x|| < 1$$
2. Rovnoramennému lichoběžníku L lze vepsat kružnici, délka jeho střední příčky je 5, střední příčka dělí lichoběžník na dva lichoběžníky, poměr jejich obsahů je 7:13. Určete obsah lichoběžníku L.
3. Určete kvadratickou funkci $y = ax^2 + bx + c$ tak, aby její graf procházel body $[1, 0]$ a $[4, 0]$ a dotýkal se přímky $y = 2x - 10$. Určete bod dotyku.