

Učitel matematiky

František Kuřina

Matematika je částí kultury

Učitel matematiky, Vol. 1 (1993), No. 2, 6–8

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152178>

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>

DIDAKTIKA MATEMATIKY A SPOLEČNOST

Matematika je částí kultury

(Referát přednesený na semináři o vyučování matematice na nižších gymnáziích, který se konal v Hradci Králové ve dnech 16.- 17.10. 1992)

F. Kuřina, VŠP Hradec Králové

V tomto příspěvku vycházíme z přesvědčení, že efektivní vyučování a účelná výchova žáků ve věku 11-15 let by měly být diferencovány do dvou základních směrů: praktického a studijního.

Cílem praktického směru vzdělávání je příprava mládeže pro praktické profesionální školení (různé typy odborného a učňovského školství), studijní směr má připravit především budoucí vysokoškoláky pro vyšší středoškolské studium.

Zamysleme se tedy nad otázkou *jak koncipovat* matematiku pro *nadanou* mládež ve studijním směru vzdělání, které může být organizováno buď v nižších třídách víceletých gymnázií nebo ve studijních třídách základních škol.

Jde nám tedy o koncepci matematiky pro budoucí
- filology, filosofy, historiky, pedagogy, psychology, ... ,
- biology, ekonomy, lékaře, geografy, učitele matematiky, ... ,
- inženýry, techniky, programátory, chemiky, fyziky, matematiky.
Potřebují vůbec všechny tyto profese matematiku? A pokud ano, pak jakou?

Podle mého názoru není ve studijním směru vzdělávání vhodná encyklopedická koncepce druhého stupně základního školství, ale takové matematické vzdělání, které by bylo užitečné všem.

Zdá se mi, že dnes jsou velmi nebezpečné názory, které v části našeho neodborného tisku prosazují někteří obhájci "nových" myšlenek: máme mnoho matematiky, fyziky, chemie, ... , tyto disciplíny je nutno redukovat, a to v zájmu tzv. humanizace vzdělání.

Tito lidé si neuvědomují, že pro správnou orientaci člověka v současném světě je dobré matematické vzdělání, které umožňuje poznávat a hodnotit jevy z kvantitativního hlediska, nezbytné. V celosvětovém měřítku nacházejí snahy po rozšíření matematického vzdělání realizaci vyjádřenou heslem MATEMATIKA PRO VŠECHNY. Jde přitom o takovou koncepci matematiky, která bude aplikovatelná, a která pomůže člověku proniknout hlouběji do řešení aktuálních problémů jeho života a jeho profese.

Podle mého názoru je pro každého kulturního člověka třeba učit se:

1. POZOROVAT JEVY,
2. KLASIFIKOVAT JEVY,
3. HODNOTIT VÝSLEDKY,
4. DĚLAT ZÁVĚRY,
5. ROZVÍJET TVOŘIVOST,
6. MÍT PŘEDSTAVIVOST (ne nutně geometrickou),
7. POZNÁVAT SOUVISLOSTI...

Může matematika přispívat k rozvíjení těchto *kulturních* aspektů vzdělávání? Podle mého názoru *ano*, ale musí to být matematika vhodně koncipovaná. Nejde o to, učit více matematiky, ale učit hlouběji chápat realitu pomocí matematiky.

Nezanedbatelná není ani *formativní* stránka vyučování matematice. Zdá se, že účinněji, než v mnohých dalších předmětech lze pěstováním matematiky rozvíjet:

1. POZORNOST,
2. KRITIČNOST,
3. SYSTEMATIČNOST,
4. TVOŘIVOST,
5. PRACOVITOST,
6. VYTRVALOST...

To jsou vesměs vlastnosti, které využije chirurg i kosmonaut, programátor i jazykovědec.

Je ovšem třeba, aby student poznal matematiku i jako nástroj pro řešení otázek praxe. Má tedy poznat matematiku jednak jako *jazyk*, jednak jako *metodu*. Jde o jazyk popisu kvantitativních stránek jevů, které jsou z mnoha hledisek důležité (aritmetika a algebra), ale i o jazyk popisu prostorových vztahů světa, v němž člověk žije a tvoří (geometrie).

K tomuto cíli je třeba připravit vhodné materiály tak, aby student měl příležitost poznat jak matematika funguje. Přírozenou součástí takového přístupu je osvojení si určitých dovedností, metod a algoritmů.

Jde zejména o určitou úroveň zvládnutí:

1. NUMERICKÉ MATEMATIKY (algoritmy písemného počítání, počítání zpaměti, odhady, kalkulačka, ...)

2. APLIKACÍ ARITMETIKY v praxi (např. procenta, funkční závislosti, úroky, statistická hodnocení, ...)
3. ALGEBRAICKÉ TECHNIKY (včetně úprav algebraických výrazů a řešení rovnic). Algebra je pro žáky prvním umělým jazykem a jeho dobré zvládnutí je potřebné jak pro teorii, tak i pro praxi.
4. GEOMETRICKÝCH TECHNIK. Zde máme na mysli především kreslení a rýsování geometrických útvarů a měření. Důležitou složkou geometrického vzdělávání je systematické rozvíjení geometrické představivosti, které bylo u nás silně zanedbáváno.

V uvedených třech aspektech: *kulturním, formativním a praktickém* se nám jeví vyučování matematice jako podstatná a nezastupitelná složka vzdělávání moderního člověka.

Na nás záleží, zda budeme umět v praxi představit matematiku jako disciplínu *užitečnou* pro každého. Protože tato složka vzdělání pomáhá člověku v lepší orientaci ve světě, je dobře koncipované a dobře v praxi vedené vyučování matematice složkou *humanitního vzdělání*.

Pro matematiku musíme získat nejen studenty, ale i jejich rodiče a veřejnost. Tuto stránku školské politiky nelze podceňovat. Je to ovšem záležitost velmi obtížná, podle mého názoru však stojí za to se jí systematicky věnovat.

Bohužel v naší současné situaci jsme asi dosti vzdáleni ideálním poměrům. Místo tvořivé spolupráce nastupuje konkurence. Neexistuje, zdá se, instituce, která by s přehledem a přirozenou autoritou dokázala řídit proces přestavby našeho školství.

Podníceni potřebou společenské praxe jsme se pokusili ve spolupráci s Matematickým ústavem ČSAV nabídnout našim školám pomoc na úseku matematického vzdělávání na nižší střední škole. Snažíme se koncipovat projekt matematiky užitečné v uvedeném širokém smyslu. Již dnes může každý vyučující používat na nižším gymnáziu dvou praktik (Geometrické praktikum I, Praktikum algebraické techniky). Je připravena v hrubých rysech osnova matematiky pro nižší gymnázia a připravují se nové učební texty.

Přáli bychom si, ale v praxi to musíme dokázat, aby matematika pro nadanou mládež byla smysluplnou a zajímavou činností, pro níž lze studenty získat. Matematika by neměla být souborem vzorců, definic, vět a důkazů, neměla by být ani strašákem, ani sítem. Měla by být prostředkem kultivace mladého člověka.

Všechny zájemce z řad učitelů základních, středních a vysokých škol vyzýváme ke spolupráci na tomto pozitivním programu, např. při ověřování textů v praxi, jako recenzenty nebo autory nových učebnic a didaktických materiálů.