

Učitel matematiky

Jiří Potůček

Reformy české střední školy se zřetelem k vyučování matematice: Marchetova reforma z let 1908-1910

Učitel matematiky, Vol. 3 (1995), No. 4, 47–51

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152845>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1995

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>

REFORMY ČESKÉ STŘEDNÍ ŠKOLY

se zřetelem k vyučování matematice

Marchetova reforma z let 1908–1910

JIŘÍ POTŮČEK

Sledujeme-li historii vyučování matematice u nás, zjistíme, že základním problémem bylo i je to, jaké postavení měla matematika v komplexu předmětů, které tvořily rámec středního všeobecného vzdělání. Ukazuje se, že již v době vytvoření moderního středního školství v mnohonárodnostní habsburské monarchii, které je spojováno s Exner-Bonitzovým *Nástinem*,¹⁾ byl matematice jak na reálkách, tak i na gymnáziích připisován nezanedbatelný význam pro všeobecné vzdělání. Od druhé poloviny 19. století sílily ve vyspělém světě tlaky na to, aby střední školství reagovalo pružněji na změny v uspořádání společnosti a na změny v její hospodářské sféře, které s nimi souvisejí. Za příklad mohou posloužit Kleinov²⁾ snahy o reformu vyučování matematice a přírodovědným předmětům na všech stupních školské přípravy. Tyto snahy měly mezinárodní charakter. Jejich počátek je v šedesátých letech 19. století. Rozvoj matematiky v průběhu 18. a 19. století vyvolal potřebu zamyslet se vážně nad obsahem školské matematiky i nad metodami, jejichž prostřednictvím s ní byli žáci a studenti seznamováni. Tak se objevil požadavek vytvořit efektivní didaktický systém školské matematiky. Hledání takového systému je neukončeným procesem. Existující systém je třeba průběžně aktualizovat, aby vyučování matematice mohlo plnit své hlavní úkoly: dobře připravovat žáky a studenty pro jejich budoucí společenskou a technickou praxi (která se také vyvíjí) i pro případné vysokoškolské studium všeho druhu včetně studia technického, či studia některé matematické specializace. Stav školské matematiky proto musí v jistém smyslu korespondovat se současným stavem vědecké matematiky. Hledání takového aktuálního didaktického systé-

mu školské matematiky vede nutně k úvahám, co ze stávajícího obsahu školské matematiky vypustit jako nepodstatné a postradatelné, aby nebylo narušeno logické uspořádání systému a jeho celistvost, a čím vynechané partie nahradit, aby to byly věci fundamentálního významu buď pro další studium matematiky, nebo pro obohacení školské matematiky o nový efektivní aparát.

Evropské snahy o reformu matematicko-přírodovědného vzdělání, v jejichž čele stál Felix Klein, našly v rámci habsburské monarchie vyjádření v tzv. Marchetově reformě střední školy. Z hlediska didaktiky matematiky byla již Marchetova reforma relativně podrobně popsána.³⁾ Bez zajímavosti však není ani pohled dalších odborníků na střední školu včetně pedagogů.

Všeobecně nejsou známy názory na tehdy připravovanou Marchetovu reformu rakouské (a tedy i české) střední školy, jak je vyjádřil ještě jako student pražské filozofické fakulty František Šelepa v útlé knížce *Základní otázky reformy středoškolské*. Vyšla v Praze v roce 1908 nákladem *Studentské revue*. Předmluvu k ní napsal tehdejší významný český pedagog Otakar Kádner. Již samotný fakt, že tehdejší docent Karlovy university Kádner píše předmluvu ke knize svého studenta, svědčí o tom, že se Šelepovými názory jistě alespoň sympatizuje (i když ne bez výjimek). V předmluvě i v samotné práci je řada postřehů charakterizujících diskusi k připravované školské reformě. Kádner např. poznamenává, že *nelze reformovati jen v jediném směru a v jediném předmětu, nýbrž školství celé tvoří organický celek, který musí býti léčen jako celek*. Vítá diskusi k reformě, ale vytýká reformnímu dění, že předkládané návrhy nejsou vyzkoušeny v praxi. V tomto ohledu přeje Šelepově práci *praktické verifikace, která by jedině prokázala životnost návrhů*. Vedle vzdělávacího aspektu, který je pro školu základním, se začíná zdůrazňovat aspekt výchovný. Šelepa vymezuje pojmy výchova, cíle výchovy, činitelé ovlivňující výchovu a podíl jejich vlivu. Mezi hlavními činiteli výchovy jsou uvedeny rodina, škola a společnost. K úkolům školy je zařazen požadavek nejen žáky vzdělávat, ale také je vychovávat v duchu norem společenské morálky. K základním faktorům školské reformy je zde řazena cílevědomá realizace výchovy rozumové, tělesné, citové a mravní.

Vedle změn v obsahu středního všeobecného vzdělání, v organizaci střední školy a v dalších momentech se školou souvisejících (např. také v přípravě učitelů) je tedy v diskusi kladen viditelný důraz na posílení výchovného působení školy.

Škole, jako jednomu z činitelů výchovy, se připisuje nejzodpovědnější místo v oblasti výchovy rozumové. Ta by měla sledovat následující cíle: *rozhojňovati obsah vědomí a vědění žáků, pomalu obsah ten srovnávati a učiti žáky správnému výrazu.* Poznatky získávané během školní docházky se ve vědomí žáků postupně třídí, systematizují, žáci se je učí aplikovat a v příslušném oboru se o nich správně vyjadřovat. K tomu přispívá podle své specifiky každý vyučovací předmět. O matematice se zde říká: *Matematika by se měla připínat vždy k reáliím a k praktické potřebě a měla by být vedle řeči mateřské hlavním předmětem, v němž by se vychovávala správnost a samostatnost úsudku.* Charakter matematiky se velmi úzce váže (mimo jiné) k požadavku systematizovat poznatky získávané během střední školy a k jejich aplikování v praxi nebo při dalším studiu. A právě z těchto souvislostí vyvstává jedna z významných rolí matematiky pro všeobecné vzdělání; vybavit absolventy vedle konkrétních znalostí a dovedností rázu odborného i určitými dovednostmi intelektuálními, které mají obecnou platnost a jejichž aplikovatelnost je možná i v oblastech mimo matematiku.

V diskusi k reformě se objevily i požadavky na zkvalitnění přípravy učitelů. Na počátku 20. století měli vysokoškolskou kvalifikaci pouze středoškolští profesori. V návrzích se požadovalo doplnit jejich přípravu o oborové didaktiky, neboť jejich dosavadní příprava sledovala jen odbornou stránku. Jejich školská praxe proto záležela především na jejich pedagogickém talentu. Učitelé obecných škol a měšťanek byli připravováni pouze na středoškolské úrovni. I v jejich případě se požadovalo povýšit ji na úroveň vysokoškolskou.

Během své školské praxe každý učitel často slyšel nebo četl o nutnosti modernizovat vyučovací a výchovné metody. Při tom se často opakovaly již zmíněné pojmy rodina, škola, společnost, výchova rozumová, tělesná, citová a mravní, aniž by se objevila jakákoliv zmínka o tom, kdy se tyto oblasti ve škole začaly sledovat. Totéž lze říct i o tzv. moderních aktivizačních metodách, které mají samozřejmě svoje opodstatnění. Cituji opět ze zmíněné Šelepovy práce: *A tu znovu nutno zdůrazniti, aby při vyučování rozumovém byl žák co nejvíce aktivní, aby osobně byl účasten ve všem; aby vše souviselo aspoň s jeho vnitřním vývojem, cítěním a snažením, nemůže-li vše uvedeno býti ve vztah k jeho životu vnějššímu.* Na jiném místě hovoří (vyjádřeno dnešní terminologií) o diferencovaném a individuálním přístupu k žákům. Tím se potvrzuje, že pedagogika a didaktika každého předmětu staví na zkušenostech z předcházejícího vývoje. Proto je užitečné znát (alespoň v hrubých rysech) vývoj svého oboru. Tím je možné se vyvarovat některých již poznanych omylů, nebo toho, abychom znovu objevovali již známé věci. Nezapomínáme však někdy na užitečnost pohledu zpět a poučení se z předcházejícího vývoje?

V diskusi k reformě zaznělo mnoho podnětných a užitečných návrhů. Ne všechny však byly ministrem Marchetem v letech 1908–1910 uskutečněny. Reforma provedla některé organizační změny směrem k větší rozmanitosti středoškolské přípravy podle zaměření na budoucí vysokoškolské studium.⁴⁾ V obsahu středoškolské matematiky se nově objevil pojem funkce, který byl na některých typech střední školy doveden až k základům infinitesimálního počtu. Dnes je pojem funkce jedním ze základních pojmů školské matematiky. Z diskuse k reformě vyplynula řada impulsů, které sledovaly posílení výchovných aspektů školské práce.

Poznámky:

- 1) Exner-Bonitzův *Nástin organizace gymnázií a reálek v Rakousku* z roku 1849 je považován za počátek moderní střední školy v habsburské monarchii a tedy i u nás. Obsahoval organizační statut osmiletých gymnázií a z počátku šestiletých reálek. Po vydání zákona o jazykové rovnoprávnosti z roku 1866 vznika-

ly v českých zemích gymnázia a reálky s českým vyučovacím jazykem. Do roku 1866 existovaly i v českých zemích střední školy jen s německým vyučovacím jazykem.

- 2) Felix Klein (1849–1925) — významný německý matematik, historik matematiky, reformátor matematicko-přírodovědného vzdělání, jeden z prvních didaktiků matematiky.
- 3) Viz J. Potůček.: *Vývoj vyučování matematice na českých středních školách v období 1900–1945*, II. díl, str. 3–12.
- 4) Reforma zachovala již existující tři typy střední všeobecně vzdělávací školy — gymnázium a reálné gymnázium (obě osmiletá) a sedmiletou reálku. Vedle nich bylo vytvořeno ještě osmileté reformní reálné gymnázium. V diskusích o reformování středního školství se střetávaly dva hlavní směry. Jeden prosazoval jednotnou střední školu univerzálního typu, druhý viděl přednosti v rozmanitosti typů střední školy (poskytující střední všeobecné vzdělání) orientované podle zaměření navazující vysoké školy nebo praktického života.

Drobnosti

Dělíme-li dělenec 10 dělitelem 3, zjistíme, že dělitel 3 není dělitelem dělence 10.

Dvojčata dělíme na jednovaječná, dvouvaječná a prvočíselná.

Při úlohách na vyhledávání ostrých a tupých úhlů vyhledáváme ostré hochy a tupé žáky.

Algebraické výrazy procvičujeme nejraději před zrcadlem.

Při řešení úloh na umořování snadno zjistíme, kolik úloh umoří žáky a kolik učitele.

B. Henry