

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Arnošt Dittrich

Jak bychom mohli dospěti k praktickým učebnicím matematiky

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 56 (1927), No. 1, D9--D11

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/108873>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1927

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>

hodnoty, že povstane mohutná jiskra. Pro výklad se takovéto stroje málo hodí, neboť pojem samoindukce i demonstrace jest dosti obtížna, a posluchač musí pojem indukce mít dobře vžitý, než lze začít o samoindukci.

Tím podal jsem stručný nástin, jak si asi představuji postup při výkladu o proudech střídavých, a jsem ovšem ochoten podati konkrétnější ukázkou takového postupu výkladu v »Příloze«. Bylo by záhodno, aby ostatní kolegové přispěli svou zkušeností k zdokonalení uvedeného návrhu. Diskuse o tomto tématu by velmi prospěla k ujasnění toho, jak máme vykládati o střídavých proudech ve školách.

Dr. ARNOŠT DITTRICH:

## **Jak bychom mohli dospěti k praktickým učebnicím matematiky.**

Před lety dělaly se obrázkové knihy pro děti tak, aby se líbily rodičům, jež je v krámě vybírají. Tu přišli umělci, kteří se dovedli vcítiti do duše dětské, s knihami opravdu dětskými. Zprvu byly těžko prodejné. Rodičům se nelíbily, a jen těžko věřili knihkupci, když tvrdil: »Uvidíte, že vaše dětičky budou nadšené...«

Podobně je s učebnicemi. Píší je odborníci, posuzují je odborníci. Na konec vyjde tlustá kniha, jež se líbí censure. — A mládež?

Myslím, že dobrou knihu by si nechala na trvalo, do života. Ve skutečnosti se školní knihy co nejdříve prodají.

Tyto poznámky nemají býti nevlídné vůči autorům dosavadních učebnic. Vždyť je to nesmysl žádati, aby někdo miloval matematiku od sčítání  $1 + 1$  do integrací.

Není divu, že kniha je dobrá v partiích srdci spisovatele blízkých a mdlá tam, kde osnova ho nutí k vypracování témata jemu lhostejného.

K dobrým učebnicím bychom snad mohli přijíti cestou, na kterou jsem jako mladý profesor přišel pod tlakem nepříznivých okolností.

Přišel jsem na zanedbaný ústav. V kvintě se objevovaly chyby jako  $a \cdot a \cdot a = 3a$ . Důkazy příslušných učebnic byly žákům těm příliš těžké. Všude se muselo doháněti, a první komposice přede dveřmi. Ředitel mne žádal, abych učil mimo školní čas. To jsem mu šetrně odepřel. Učil jsem induktivně na příkladech vhodně vybraných, aby žáci již v příští komposici mohli řešiti příklady. Tenkrát se mi vyjasnilo, že příklady jsou hlavní věci, teorie vedlejší. Sledoval jsem tyto myšlenky dál a dál a po řadě let měl jsem rukopisnou sbírku poznámkových a řešených příkladů, pomocí které jsem učil. Doporučuji podle poslední fáze mých zkušeností psáti na volné listy nějaké samovazné knihy. (Užíval jsem samovazače

s dvěma kroužky, ale upozorňuji, že kroužek snadno vytrhá tenkou přehradu papírovou mezi perforací a krajem.) Samovazač dovo- loval, abych vždy jen asi na jeden měsíc příklady všech tříd, jež vyučuji, u sebe nosil. Ostatní listy byly doma, ale stále k ruce, aby poznámkami z četby a p. se zdokonalovaly.

Stanou se také malé příhody, kdy možnost vyndati list s pří- kladem jest vítaná. Na př. hodný, pro matematiku netalentovaný žák vymyslí pro stereometrický příklad novou, velmi výraznou fi- guru. Tak se mu vyndá list, aby doma figuru k příkladu zakreslil, že ji v budoucích letech zavedu: »A podepište se k tomu, abych si pa- matoval, kdo na to přišel!«

Aby žáci neměli snad pocit, že učebnicemi pohrdám, užíval jsem z těch míst jejich, jež se mi obzvláště líbila, příklady, jak šly za sebou. Jindy jsem je zase vzal ze sbírky příkladů. Její čistý tisk byl mi vítán, když jsem cvičil lehkou algebru počítáním z paměti, bez psaní. Tím jsem zažehnal u žáků myšlenku, že peníze za učebnice jsou vyhozené.

V oktávě se podle mých pevně zvolených příkladů opakovalo a tytéž příklady jsem dával k maturitě, arci vybíraje lehčí. Neboť maturita není a nesmí býti zkouškou z vědomostí. Selhal-li mi žák, nic jsem se nerozčiloval. Měl jsem vědomí: bylo to v VI., opakovalo se to v VIII. a nyní to máš po třetí k maturitě. Protože ale vím z vlastní zkušenosti, jak lze při zkouškách selhati, nebýval jsem ne- ústupným při hlasování. Zejména jsem nikdy neopustil žáka, jenž po léta mi vyhovoval a jen v čtvrthodině maturitní selhal.

Jak byl můj způsob posuzován? — Dva ředitelé dělali na mne nátlak ve prospěch učebnic. Filologové. Soudím, že nepřáli mate- matice, protože ji v rozvrhu umísťovali nepříznivě. Myslím, že v obou případech jednalo se jen o nevinnou snahu také jednou mate- matikovi něco připedagogisovat. — Jeden vzal si za mé nemoci učení matematicy v kvintě. Žáci bavili se na jeho útraty, počítajíc tak rychle, že nemohl sledovat. Myslím, že to není špatný doklad pro výkonnost mé metody v ruce nemocného učitele. Ke mně se tato třída chovala s noblesou, na niž rád vzpomínám. Organisoval jsem jakýsi vyučovací Taylorism, vysvětliv jim, co to je. Zejména mé snahy šetřiti hlasu brzo pochopili a vyhovovali mi.

Třetímu řediteli donášely se stesky na mé sešity za mými zády od nepovoláných. Odmítal to řka: »Nechte ho, kdyby se mu to neosvědčovalo, tak by to nedělal!« Tento ředitel uměl sám po- čítat a držel se zásady: »Chce-li někdo něco dělat — a není to výlo- žená pošetilost — nerušit ho!«

Pochvalným dekretem své metody se za těchto okolností arci vykázati nemohu. Ale mám něco cennějšího. I u nás po převratě vzniklo »hnutí« mezi žáky. Bylo — cizím vlivem — obráceno proti matematicy, t. j. proti mně. A nač si stěžovali? — Na mé sešity, na vypočítané příklady! — Učil jsem pak  $\frac{1}{4}$  roku přesně podle učeb-

nic. Pro mne to bylo namáhavé. Jak bylo jim, nevím... Tedy v době, kdy žáci se vzpírali učením, bouřili se proti sešitům, systému přísné kontroly. U mne se nemohlo tvrdit: »To jsme neměli!« — Vždyť jsem mohl pohledem zjistiti v oktávě, co, jak a kolik se v každé předchozí třídě počítalo.

Nyní o »nepřístupnostech«. To jsou věci, jež jsme jako žáci sami dělali, které jako profesori pronásledujeme a svým studujícími synům mlčky trpíme. U nás se staré sešity pečlivě schovávaly a po maturitě se prodávaly jako »tahák«. Nedělal jsem nic proti tomu. Proč by si hoch nesměl koupiti psanou učebnici, jež přiléhá těsněji k vyučování jeho učitele než tištěná? Teprve ke konci války začali žáci těch sešitů zneužívat. Místo, aby cvičení prostudovali, jen je opsali, místo promyšlení jen memorovali a p. Ale tenkrát přec vůbec řádného vyučování nebylo. Bylo to v době uhelného prázdna, strachů z odvodu, vyprázdněných tříd.

Příklady třeba vybrati tak, aby tvořily spořádaný celek, na němž žák tematu, na př. řadám aritmetickým, jakousi indukci se naučí. Doporučuji příklady historicky či jinak zajímavé. Písemnou fixaci každý příklad poněmáhlu formálně se vybrousí. Ve figuře — co nejprůhlednější — označí se každá úsečka hned písemnou, která se pak vezme do počtu. Zápis fixuje učitelův promyšlený, i esteticky cenný řešení jednou pro vždy. Práce učitelova neklesá v zapomenutí, ale časem se hromadí a kondensuje v osobní metodu.

Uveřejním v budoucím článku své příklady pro řady aritmetické. Kdyby se má myšlenka ujala u některých z kolegů, mohli by postupně uveřejňovati své sbírky vždy onoho tematu, jemuž nejraději učí. Tak vznikl by znenáhla cyklus propracovaných temat. Pak by se z nich mohla udělat:

a) Pro žáky tenoučká sbírka příkladů s výsledky. Třeba jich jen tolik, kolik pro normální vyučování stačí.

b) Pro učitele kniha těchto příkladů řešených a poznámkových, obsahujících prázdné listy pro rukopisné doplňky a (nečetné) neřešené příklady zásobní.

c) Pro žáky by se z b) vytáhla učebnice, obsahující stručné výklady pojmů, nutné důkazy a co třeba memorovat. Byla by to tenká knížka, nezátížená příklady a cvičným materiálem.

Knihy a) a c) byly by arci levnější dosavadních. Co se tu ušetří, může se věnovati na pomůcky, jako log. pravítko a p.

Nuže, milý kolego! — Učiňte pokus s psanými příklady té partie, kterou nejraději učíte. Uvidíte, že budete spokojen. — Nesmíme vše čekat jen od ústředních úřadů. Což pak je vůbec možno, aby nám ministerstvo schválenou učebnicí nařídilo vyučovati tak, abychom byli spokojeni? Učme tak, abychom sami s prací svou byli spokojeni a stvořme si poněmáhlu knihy k tomu potřebné společnou činností!