

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Zdeněk Kupka

Z porady o novém pojetí vyučování fyziky na všeobecně vzdělávacích školách

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 11 (1966), No. 5, 316--318

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137755>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1966

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>

ZPRÁVY, JUBILEA, HISTORIE

Z PORADY O NOVÉM POJETÍ VYUČOVÁNÍ FYZICE NA VŠEOBECNĚ VZDĚLÁVACÍCH ŠKOLÁCH

Jednota československých matematiků a fyziků uspořádala ve dnech 2. až 4. prosince 1965 v Domě vědeckých pracovníků v Liblicích již čtvrtou pracovní poradou o modernizaci vyučování fyzice. Současně probíhala v Liblicích také porada o modernizaci vyučování matematice. Porady ve skupině fyziky se zúčastnilo 32 pracovníků, kteří jsou zapojeni ve výzkumu. Pracovní porada navázala na jednání dubnové porady (M. KEPRT, B. VLACH: Z porady o modernizaci vyučování fyzice 29. a 30. dubna 1965. *PMFA 10* (1965), č. 5, 291–295).

Na poradě se diskutovala problematika výzkumu na ZDŠ, SVVŠ a ve 4. až 6. ročníku ZDŠ. Jednání bylo rozděleno do pěti základních celků, ke kterým byly předneseny úvodní referáty:

1. Informace o organizaci a řízení výzkumu (prof. M. VALOUCH). Referát byl společný pro skupinu fyziky a matematiky.

2. Návrh pokusného textu z optiky pro 7. roč. experimentálních ZDŠ (J. ČECH).

3. Průběh výzkumu pokusných textů schválených na minulém poradě v 7. ročníku experimentálních škol — referovali autoři textů J. JANOVIČ (Částečková struktura látek), J. VACHEK (Molekulová struktura látek) a dr. M. CHYTILOVÁ (Základní poznatky o fyzikálním tělese, Síla a tíhová síla).

4. Jako úvod do diskuse k výzkumu na SVVŠ byly předneseny referáty prof. J. VANOVIČE „Koncepte vyučování fyzice na SVVŠ“ a O. LEPILA „K problematice výzkumu na SVVŠ“.

5. Informace o přípravě pokusných textů k výzkumu problematiky zařazení fyzikálních prvků do učiva 2. až 6. ročníku ZDŠ (dr. S. Nový).

Prof. Valouch navázal na referát z dubnové porady a doplnil jej novými informacemi. Dílčí úkol „Nové pojetí vyučování matematice a fyzice na všeobecně vzdělávacích školách“ má nové označení X-8-2/3. K organizačnímu zabezpečení výzkumu byl zřízen Kabinet pro modernizaci vyučování matematice a fyzice při JČMF jako experimentální pracoviště ČSAV. Podrobnosti o jeho organizaci a pracovní náplni jsou uvedeny v *PMFA 11* (1966), 92.

Návrh pokusného textu z optiky pro 7. ročník se skládá ze tří částí a souboru žákovských pomůcek. První část je text učebnice, zpracované tradičním způsobem. Obsahem a zpracováním odpovídá pojetí paprskové optiky v dosavadních učebnicích F 9. Druhou část textu tvoří pracovní sešit žáka. V něm mají být uplatněny metody a formy aktivní práce žáků řízené učitelem. Ke každému článku textu učebnice je stejným očíslováním přiřazen článek v pracovním sešitu; zpravidla obsahuje čtyři oddíly — pokusy, úkoly, otázky a cvičení. Žák pracuje pod kontrolou učitele podle návodu v sešitu, odpovědi napíše přímo do sešitu nebo jen doplňuje do předkreslených schémat. Cvičení i některé úkoly koná samostatně jako domácí úkol. Třetí část tvoří návrh kontrolních a diagnostických prací. Soubor žákovských pomůcek byl předveden na dubnové poradě.

K pojetí textu byla v diskusi vznesena celá řada podnětných připomínek k některým příkladům, k písemným zkouškám i časovému zatížení.

Do počátku porady byly v 7. ročníku experimentálních ZDŠ vyzkoušeny texty pro úvodní část „Částečková struktura látek“ J. Janoviče v Bratislavě a „Molekulová struktura látek“ J. Vachka v Praze a Brně a text dr. M. Chytilové „Základní poznatky o fyzikálním tělese“ v Praze, Brně a Bratislavě. Učivo „Síla a tíhová síla“ se bude v experimentálních třídách probírat teprve koncem prosince; proto pokusný text k této kapitole nemohl být zkoušen.

Pokusy zatím měly kladné výsledky. Zejména aktivizační metody měly kladný vliv na žáky. Učivo se stalo pro žáky mnohem zajímavější. Z diskuse vyplynuly četné připomínky k průběhu pokusu i k dalšímu zaměření a cílům výzkumu na ZDŠ.

Účastníci porady doporučili upravit texty s. Janoviče a Vachka podle dosavadních zkušeností z výzkumu k opakování pokusu ve školním roce 1966/67. Bylo doporučeno sjednotit vstupní a výstupní testy. Výsledky pokusu s texty dr. Chytilové budou hodnoceny na pracovní poradě v dubnu 1966. Bylo doporučeno urychlené dokončení zbývajících rozpracovaných témat pro 7. ročník (termika, optika, vlastnosti tuhých těles). Další závěry se týkaly instruktáží učitelů experimentálních škol a uspořádání semináře pro účastníky výzkumu o metodách didaktického výzkumu a metodice zpracování výsledků.

Prof. J. Vanovič ve svém referátu k problematice výzkumu na SVVŠ načrtl jednu z možností, jak uspořádat učivo do logického systému, a to podle poznávacích prostředků, se zdůrazněním pozorovatelské úlohy žáků. Klade důraz na princip, že největším učitelem je příroda a přimlouvá se za vznik živých představ. Celé učivo rozděluje do tří okruhů podle způsobu poznávání.

První okruh — okruh makropohybů. (Probrat asi v prvním ročníku.) Informačním zdrojem jsou smyslové orgány. Vychází od zrakového vjemu, pomocí kterého buduje představu o prostoru a orientaci v prostoru. Zároveň ukazuje omezenost těchto představ rozlišovací schopností oka a získává přirozený přechod k mikrostruktuře. Při studiu pohybů zásadně vychází z pohybu Země, planet a stálíc v kosmickém prostoru. Přechodem k tělesům na Zemi buduje celou kinematiku. Sledováním otázek příčin se dostává k dynamice.

Druhý okruh zahrnuje molekulové nepravidelné děje. Je založen na pozorování výsledků statistického nepravidelného pohybu molekul. Vychází z Braunova pohybu a postupně buduje celou termiku a molekulární fyziku. Mechanika doplněná ještě partií Kmity a vlny a Akustikou by se uzavřela asi v polovině druhého ročníku.

Ve třetím okruhu by se probíraly prvky moderní fyziky — nauka o elektřině a magnetismu, teorie relativity a atomistika. Můžeme vyjít z pozorování příčin elektrických dějů (odvodíme pojem náboje) nebo z pozorování silového působení (odvodíme pojem pole). V koncepci se užívá syntézy obou postupů. Postupně se zavádějí jednotlivé poznatky, jejichž vyvrcholením je teorie elektromagnetického pole. Tim je vybudován vstup do fyzikální optiky. Zde by byla začleněna i teorie relativity. V závěrečné části z atomistiky by byl shrnut celkový pohled na svět kolem nás zejména z hlediska energetiky.

Referát O. Lepila byl zaměřen na některé problémy modernizace tradičních témat. Srovnáním našich učebnic fyziky po roce 1933 ukázal vzrůstání procentuálního poměru technických poznatků vzhledem k fyzikálním ve vyučování fyzice a předložil do diskuse otázku míry množství technických poznatků při vyučování fyzice. Dále se zabýval problematikou moderního pojetí vyučování elektřině proti dosavadnímu „elektrotechnickému“ pojetí. Na příkladu nauky o kmitajících soustavách ukázal také možnost souhrnného zpracování dílčích celků, jimiž jsou v tomto případě mechanické vlnění, akustika a elektromagnetické vlny.

Diskuse zdůraznila, že pro výzkum je především nutné stanovit cíle vyučování fyzice na SVVŠ. Byly předneseny podnětné příspěvky k vymezení obsahu učiva, k sestavení logické struktury učiva, k zastoupení technických poznatků ve vyučování fyzice i k obecným otázkám výzkumu na SVVŠ.

Bylo doporučeno přednesené referáty dále rozpracovat a také získat další spolupracovníky na zpracování koncepce tak, aby dílčí výzkum na SVVŠ mohl být zahájen ve šk. roce 1967/68. Rámcové návrhy struktury učiva budou předneseny a prodiskutovány na poradě v r. 1966. Bylo také doporučeno zřídít v patřičném předstihu experimentální SVVŠ v Praze, Brně, Olomouci a Bratislavě, aby na nich mohly být včas zajištěny podmínky pro uskutečnění výzkumu.

Pracovní skupina z pedagogické fakulty UK v Praze zabývající se problematikou zařazení prvků fyzikálního učiva do 4.–6. ročníku ZDŠ informovala o své práci. Byly předloženy návrhy

pokusných textů celků „Průprava k chápání fyzikálních vztahů“, „Síla a tíhová síla“, „Částicová struktura látek“ a výběr poznatků z elektřiny. V diskusi bylo jednáno o provedení výzkumu těchto textů na experimentálních školách a bylo doporučeno, aby podklady pro pokus byly předloženy v příští poradě v takovém stavu, aby mohl být zahájen výzkum ve školním roce 1966/67.

Porada měla ráz pracovní a byla zaměřena přímo na konkrétní problémy výzkumu. Byly zhodnocena dosud vykonaná práce a z diskuse vyplynuly cenné podněty pro další řešení výzkumného úkolu X-8-2/3.

Zdeněk Kupka

DVĚ JUBILEA NA STAVEBNÍ FAKULTĚ ČVUT

V měsíci srpnu v rozmezí tří týdnů oslavili své šedesátiny dva pracovníci katedry matematiky a deskriptivní geometrie na stavební fakultě Českého vysokého učení technického v Praze.

Oba docenti deskriptivní geometrie, RNDr. MIROSLAV MENŠÍK a Ota SETZER, jsou známi také širší učitelské veřejnosti a mezi žáky všeobecně vzdělávacích a průmyslových škol svou činností v Rozhledech matematicko-fyzikálních.

V posloupnosti podle dat narození se všimněme významnějších dnů v jejich životě a hlavních výsledků jejich dosavadní práce.

Doc. RNDr. Miroslav Menšík se narodil 3. srpna 1906 v Praze, po studiích na reálce, na vysoké škole strojního a elektrotechnického inženýrství a na přírodovědecké fakultě Karlovy university složil v roce 1930 státní zkoušky z matematiky a deskriptivní geometrie. Pak studoval ještě ze zájmu na vysoké škole speciálních nauk zeměměřičské inženýrství.

Svou učitelskou dráhu začal jako asistent u prof. Kounovského 1. září 1929 a působil pak na řadě středních a průmyslových škol v Praze. Po květnu 1945 vyučoval z počátku externě na různých vysokých školách (fakultách) ČVUT, od 1. září 1952 byl odborným asistentem a od 1. srpna 1953 docentem deskriptivní geometrie na fakultě architektury a pozemního stavitelství ČVUT.

Jeho hlavním oborem je fotogrammetrie, ze které také složil v roce 1946 doktorát přírodních věd. Vedle této činnosti spolupracuje při vydávání učebnic z deskriptivní geometrie pro SVVŠ a průmyslové školy, které vyšly v mnoha vydáních a byly přeloženy do slovenštiny, maďarštiny a ukrajinštiny, a při vydávání skript pro studenty stavební fakulty.

Je zasloužilým členem Jednoty čs. matematiků a fyziků od roku 1962 a za svou dosavadní publikační činnost obdržel na 4. sjezdu JČMF v květnu 1965 vyznamenání I. stupně.

Také doc. Ota Setzer je pražským rodákem, narodil se dne 23. srpna 1906 a po studiích na reálce, vysoké škole speciálních nauk a přírodovědecké fakultě Karlovy university ukončil studia státními zkouškami z pojistné techniky, z pojistné matematiky a matematické statistiky a z matematiky a deskriptivní geometrie. Po aprobaci vyučoval na školách v Kralupech n. Vlt., v Berouně a na Kladně. Od 1. září 1951 byl odborným asistentem a od 1. dubna 1957 docentem deskriptivní geometrie na fakultě architektury a pozemního stavitelství.

Uveřejnil řadu prací z geometrie a je spoluautorem skript pro stavební fakultu a příruček z deskriptivní geometrie.

Také doc. Setzer je dlouholetým funkcionářem JČMF a při oslavách 100 let od založení Jednoty v roce 1962 se stal jejím zasloužilým členem.

Oba jubilanti, kteří mají dlouholeté pedagogické zkušenosti z výuky na středních a odborných školách, byli vzhledem ke své odbornosti v září 1956 pověřeni vydáváním Rozhledů matematicko-fyzikálních, doc. Menšík ve funkci hlavního redaktora a doc. Setzer jako výkonný redaktor. Tento časopis, jehož vydávání bylo před tím několik let přerušeno, začal od ledna 1957 vycházet znovu. Počáteční náklad byl 600 výtisků, nyní však převýšil 11 000 výtisků, neboť se podařilo