

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Ze života JČSMF

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 17 (1972), No. 2, 113--117

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138518>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1972

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>

ZE ŽIVOTA JČSMF

KONFERENCE O NOVÉM POJETÍ VYUČOVÁNÍ FYZICE NA GYMNASIU

Fyzikální pedagogická sekce JČMF uspořádala ve dnech 20. až 22. září 1971 pracovní konferenci k otázkám nového pojetí vyučování fyziky na gymnasiu. Konference se konala v rekreačním středisku n. p. Sigma v Luhačovicích a zúčastnilo se jí 55 pracovníků v didaktice fyziky, převážně z vysokých škol, VÚP, VÚOŠ, KPÚ a středoškolských profesorů z gymnasií i ze středních odborných škol.

Cílem konference, která navázala na tradici dřívějších porad organizovaných v rámci JČMF k problematice modernizace vyučování fyziky, bylo především řešení konkrétních otázek přestavby struktury a obsahu učiva fyziky na gymnasiu. Kromě toho byly však na konferenci předneseny i referáty k obecnějším otázkám výběru a struktury učiva, jakož i koordinace vyučování matematice a fyziky, a řada sdělení k aktuálním problémům modernizace obsahu, metod i prostředků vyučování fyziky.

Konference byla zahájena referátem E. KAŠPARA na téma *K zásadám výběru a uspořádání látky při novém pojetí vyučování fyziky*, který byl příspěvkem k teorii prací na osnovách a učebnicích. E. Kašpar zdůraznil vztah mezi fyzikou a žákem, který se jí učí, jako jeden ze základních faktorů při výstavbě školské fyziky a vymezil předpoklady, za nichž lze přistoupit ke tvorbě učebních osnov. V další části referátu se pak zabýval analýzou těchto předpokladů a dospěl k závěru, že uvědomělé osvojení učiva fyziky žáky je možné tehdy, když budeme klást reálné cíle (podložené objektivním výzkumem), tzn. když podstatně zredukujeme množství učiva a jako učivo povinné zařadíme jen to, co je žákům potencionálně pochopitelné, a když radikálně změněme nynější pasivní formy výuky ve formy aktivní.

M. VALOUCH se v referátu na téma *Některé zásady výběru a uspořádání látky při novém pojetí vyučování fyziky* zamyslel nad hlavními důvody modernizace vyučování fyziky, shrnul dosavadní zkušenosti s řešením tohoto problému a vymezil zásady nového pojetí výuky v socialistické škole. Na základě těchto úvah dospěl k závěru, že přestavbu učiva fyziky nelze uskutečnit rychle a jednorázově, nýbrž postupnými dílčími reformami. Je třeba vyřešit otázku nadměrného množství dílčích poznatků a racionálně redukovat učivo, zlepšit účinnost výuky na ZDŠ a pokračovat v teoretickém i experimentálním studiu všech základních perspektivních problémů nového pojetí vyučování fyziky.

Tématem referátu J. VACHKA byly *Některé otázky koordinace vyučování matematice a fyziky*. Byly vymezeny pojmy koordinace vnitřní a vnější a byl vysloven názor, že nebude možné přijmout jakékoliv řešení struktury učiva obou předmětů, které by nerespektovalo potřebu vnitřní a vnější koordinace. V další části referátu se pak J. Vachek zabýval některými konkrétními tendencemi v novém pojetí učiva fyziky na gymnasiu z hlediska požadavků na výuku matematiky a zdůraznil odpovědnost tvůrců osnov i učebnic za řešení konkrétních otázek koordinace fyziky nejen s matematikou, ale i s druhými přírodními vědami (chemií a biologií), případně i s předměty polytechnického zaměření.

Referát B. HAVELKY na téma *Zkušenosti s netradiční výukou fyziky* byl informací o novém pojetí výuky fyziky na přírodovědecké fakultě v Olomouci, ve specializaci optika a jemná mechanika. V referátu byla podána kritika tradičního pojetí výuky a byl vyložen princip nového uspořádání učiva, v němž jsou zdůrazněny logické souvislosti jevů. Nový kurs má čtyři hlavní témata: stacionární jevy mechanické a elektromagnetické; nestacionární jevy mechanické a elektromagne-

tické; jevy kvantové; jevy statistické. I když jde o kurs fyziky pro vysokou školu, přináší jeho netradiční pojetí také řadu podnětů pro přestavbu učiva fyziky na střední škole.

Konkrétními problémy nového pojetí učiva fyziky se zabýval M. BEDNAŘÍK v referátu na téma *Pokus o integraci učiva o silových polích na střední škole*, v němž byla podána analýza vývoje tohoto učiva na střední škole u nás i v zahraničí a byl předložen návrh na nové uspořádání učební látky. Charakteristickým rysem přestavby učiva o silových polích je integrace poznatků o silovém poli gravitačním a elektrostatickým do jednoho tématu s ucelenou soustavou pojmů a poznatků o statických silových polích.

Obdobnou koncepci měl referát O. LEPILA na téma *Integrovaná soustava učiva o nestacionárních dějích ve fyzice na střední škole*. Kritická analýza tradičního uspořádání učiva o mechanickém a elektromagnetickém vlnění byla zaměřena zejména na problematiku učiva akustiky a učiva o střídavých proudech, jakož i na význam učiva o nestacionárních dějích pro výklad základů kvantové fyziky. Jádrem referátu tvořil návrh nového uspořádání učiva o kmitání a vlnění v jediném tématu.

J. FUKA se v referátu na téma *Základní poznatky speciální teorie relativity ve vyučování fyzice na střední škole* zabýval aktuální otázkou zařazení poznatků relativistické fyziky do osnov gymnasia. Zdůvodnil nutnost zařazení tohoto učiva do středoškolské výuky, navrhl konkrétní přístup k didaktickému zpracování speciální teorie relativity a poukázal na některé metodické problémy výkladu tohoto učiva.

K problematice teorie relativity v učivu střední školy přednesli sdělení také K. BARTUŠKA (*K výuce základních pojmů speciální teorie relativity*), K. BROTAŇ (*Přípravné statě pro zavádění učiva o speciální teorii relativity*), J. TILICH (*Teorie relativity na gymnasiu založená na k-počtu*) a I. VOLF (*K pojetí tématického celku „Základy speciální teorie relativity“ na střední škole*).

Závěrečná část konference byla věnována modernizaci prostředků pro vyučování fyzice. Jednání bylo zahájeno referátem J. ŽOUŽELKY na téma *Využití stejnosměrného měřicího zesilovače v novém pojetí vyučování (zejména v elektrostatice) na gymnasiu*. V referátu byl podán popis přístroje a byly uvedeny příklady jeho využití ve školní experimentální technice. Kromě toho byli účastníci konference seznámeni s prototypem přístroje k ověření Coulombova zákona. Následující sdělení A. HLAVIČKY a J. LOUDY byla věnována využití mikrovln k demonstracím jevů nastávajících při šíření elektromagnetických vln.

Na konferenci dále přednesli sdělení P. HAVLÍK (*O současném stavu vyučování fyzice na středních odborných školách, zvláště průmyslových*), O. HYLENKA (*Nové osnovy matematiky nepřihlížející k potřebám fyziky*), B. VYSTAVĚL (*Zpráva z konference o vyučování matematice*), M. GRÜN (*K zařazení některých partií kosmonautiky a kosmického výzkumu do vyučování fyzice*) a M. KEPRŤ (*K problémovému učení*).

Jednání konference se zúčastnili také zástupci matematické pedagogické sekce JČMF, jejichž jménem pozdravil jednání konference O. ŘÍHA.

Na závěr konference vyslovili všichni její účastníci souhlas s tímto usnesením:

USNESENÍ

*pracovní konference o novém pojetí vyučování fyzice na gymnasiu,
konané ve dnech 20. až 22. září 1971 v Luhačovicích.*

1. *Současný stav vyučování fyzice na gymnasiu považujeme za málo uspokojivý. Pokládáme za nutné věnovat zvýšenou pozornost zejména přípravě nového pojetí struktury a obsahu vyučování fyzice.*

2. *V duchu usnesení XIV. sjezdu KSČ budeme naše modernizační úsilí ve zvýšené míře spojovat s řešením výchovných otázek, především s ohledem na výchovu k vědeckému světovému názoru a výchovu mravní.*

3. *Doporučujeme, aby fyzikální pedagogická sekce JČMF, jako iniciátorka příprav nového pojetí vyučování fyzice, prosazovala urychlené zahájení prací na nových osnovách fyziky na gymnasiu.*

4. *Doporučujeme, aby do obsahu fyziky na gymnasiu byly postupně zahrnuty poznatky moderní fyziky, zejména fyziky relativistické, kvantové a statistické a poznatky věd o vesmíru, a aby byly konkrétně řešeny otázky didaktického zpracování tohoto učiva na úrovni střední školy.*

5. *Doporučujeme věnovat pozornost snahám o racionalizaci a integraci učiva fyziky, například učiva věnovaného silovým polím a nestacionárním dějům. Výsledky prací doporučujeme konzultovat s dalšími odborníky z vědecké a technické praxe. Přitom je třeba řešit otázky celkové soustavy učiva fyziky a postavení uvedených témat v této soustavě.*

6. *Doporučujeme, aby byla sledována návaznost vzdělávacích a výchovných cílů mezi ZDŠ a školami 2. cyklu.*

7. *V pracích na novém pojetí vyučování fyzice pokládáme za nutné přihlížet k otázkám pedagogicko-psychologickým a rozvíjet modernizační úsilí také v oblasti metod vyučování fyzice.*

8. *Vývoj, výrobu a vybavování škol moderními učebními pomůckami je třeba uvést do souladu s přestavbou učiva fyziky na střední škole.*

9. *Zvýšenou pozornost je třeba věnovat vztahům mezi fyzikou a matematikou, ale také mezi fyzikou a chemií i učebními předměty technického zaměření.*

10. *Doporučujeme zaměřit postgraduální studium na konkrétní problematiku nového pojetí vyučování fyzice, popularizovat modernizační snahy mezi učitelskou veřejností uspořádáním celostátní konference pro učitele fyziky, případně vydáním informativní publikace a přizpůsobit vysokoškolskou přípravu učitelů novému pojetí učiva na střední škole.*

11. *Doporučujeme pokračovat v tradici porad k problematice nového pojetí vyučování fyzice a porady zaměřit k řešení konkrétních otázek přestavby učiva.*

12. *Doporučujeme rozvíjet zahraniční styky, studovat zahraniční modernizační projekty a jejich dokumentaci, především v SSSR a v ostatních socialistických státech, a uvážit možnost uspořádat v ČSSR mezinárodní konferenci o vyučování fyzice.*

13. *Konstatujeme neuspokojivý stav vyučování fyzice na středních odborných školách. Tento stav je třeba zlepšit zejména proto, že značná část absolventů těchto škol pokračuje ve studiu na vysokých školách.*

14. *Doporučujeme, aby předsednictvo HV JČMF vyslalo delegaci fyzikálních sekcí JČMF, která by informovala ministra školství o současném stavu vyučování fyzice a o možnostech spolupráce JČMF při jeho rozvoji v rámci socialistické školy.*

15. *Pověřujeme předsednictvo fyzikální pedagogické sekce JČMF péčí o plnění tohoto usnesení s tím, že zajistí přípravu materiálů, které budou iniciativně předloženy při řešení koncepce všeobecného a odborného vzdělání.*

16. *Materiály konference budou vydány ve formě sborníku. Rezoluce konference bude uveřejněna spolu se zprávou o konferenci v časopisech Pokroky matematiky, fyziky a astronomie a Matematika a fyzika ve škole a předána předsednictvu HV JČMF k projednání s příslušnými orgány.*

Oldřich Lepil

A. Z. KRYGOWSKA:

Naše zkušenosti dokazují, že když vedeme prvotní schematizaci směrem k množinovým a algebraickým pojmům užívaným důsledně od počátku školního vyučování, využívají jich

žáci spontánně při popisu situací. Proces matematizace se tak rozvíjí téměř automaticky a přirozeně směrem k moderní elementární matematice.

PRACOVNÍ KONFERENCE O NOVÉM POJETÍ VYUČOVÁNÍ FYZICE NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE

Konferenci pořádala fyzikální pedagogická sekce JČMF ve dnech 22. až 24. září 1971 v Luhačovicích. Na konferenci bylo přítomno 42 účastníků z ČSSR a 4 hosté ze zahraničí: prof. K. HASPAS z Humboldtovy university v Berlíně, Prof. H. HÄNSEL z vysoké školy pedagogické v Potsdamu, S. NICOLOVÁ z university v Sofii, P. TARGOV z pedagogického institutu v Plovdivu. Domácí účastníci konference byli z vysokých škol (22), z vědeckých ústavů (4), z krajských pedagogických ústavů (7), učitelé škol (6), pracovník ministerstva školství, pracovník národního podniku Kome-nium a pracovník z Planetaria v Praze.

Konference probíhala ve velmi dobrém prostředí rekreačního objektu n. p. Sigma — Lutín v Luhačovicích.

Konference měla tři hlavní okruhy jednání: 1. modernizace vzdělávacích a výchovných cílů vyučování fyzice na základní škole, 2. metody a prostředky vyučování zaměřené k realizaci těchto cílů, 3. příprava učitelů k modernímu pojetí vyučování fyzice.

K prvnímu okruhu jednání byly zaměřeny referáty dr. M. CHYTILOVÉ (*Modernizace vzdělávacích a výchovných cílů ve vyučování fyzice na základní škole*) a prof. HASPASE (*Vzdělávací a výchovné cíle vyučování fyzice na střední všeobecně vzdělávací polytechnické škole v NDR*) a dále sdělení k řešení *problematiky mezipředmětových vztahů fyziky a matematiky* (dr. J. VACHEK), *fyziky a chemie* (J. JANAS), sdělení učitelek J. UNZEITIGOVÉ a B. SLANÉ o *zkušenostech z pokusného vyučování fyzice na základní škole*.

Druhým okruhem problémů se zabýval referát dr. J. HNILIČKOVÉ (*Problémy diagnostiky fyzikálních vědomostí*) a sdělení hostů z Bulharska: S. NICOLOVÉ k *samostatné práci žáků* ve vyučování fyzice a P. TARGOVA k *mimotřídní zájmové činnosti žáků* ve vyučování fyzice; dále sdělení B. BROTONA (*Řešení problémových úloh ve fyzice na základní škole*) a I. VOLFA (*K algoritmizaci v procese řešení fyzikálních úloh*), sdělení M. GRÜNA (*Vědy o vesmíru a metody jejich vyučování*), sdělení dr. O. LEPILA o *novém pojetí školních filmů ve vyučování fyzice*, sdělení P. SUKA o *součas-ném stavu a o perspektivách vývoje tvorby učebních pomůcek pro základní školu*.

Třetím okruhem problémů se zabývali ve svém referátu dr. M. CHYTILOVÁ a M. VORÁČEK (*Zkušenosti z krajských pedagogických ústavů s přípravou učitelů k modernímu pojetí vyučování fyzice*).

Konference těsně navazovala na pracovní konferenci o novém pojetí vyučování fyzice na gymnasiu. Spojovacím článkem obou konferencí byl referát prof. FUKY o výsledcích první konference.

Program konference byl velmi obsáhlý. Z podnětů referátů a sdělení i četných diskusních příspěvků dospěla konference k tomuto usnesení:

1. *Doporučujeme, aby výsledky výzkumu moderního pojetí vyučování fyzice, konaného v letech 1964—1971 v rámci úkolu „Moderní pojetí základního všeobecného vzdělání“, byly východiskem pro nový didaktický systém fyziky v příštích učebních plánech a osnovách.*

2. *Doporučujeme, aby se vzdělávacím a výchovným cílům vyučování fyzice na základní škole v duchu usnesení XIV. sjezdu KSČ věnovala zvýšená pozornost při zajišťování výchovy k vědeckému světovému názoru, politické výchovy budoucího občana socialistického státu a výchovy morálních a charakterových vlastností žáků.*

Doporučujeme také věnovat zvýšenou pozornost uplatňování polytechnického principu ve vyučování fyzice.

3. *Doporučujeme, aby výuka fyziky byla rozšířena i na 6. ročník základní školy.*

Doporučujeme věnovat pozornost výuce fyzikálních poznatků v rámci přírodovědného vyučování v nižších třídách základní školy.

4. *Doporučujeme, aby při řešení nové koncepce vzdělání byla zajištěna návaznost obsahu a pra-*

covních metod vyučování fyzice na základní škole a na školách druhého cyklu a návaznost na zkušenosti a poznatky žáků z přírodovědného vyučování na nižším stupni.

5. *Doporučujeme vyřešit mezipředmětové vztahy především fyziky a matematiky, fyziky a chemie a fyziky a přírodovědného vyučování v rámci společných vzdělávacích a výchovných cílů.*

6. *Doporučujeme řešit přípravu učitelů pro nové pojetí vyučování fyzice na základní škole tak, aby tato příprava byla co nejvíce efektivní a její výsledky byly využitelné jak z hlediska perspektivního, tak i z hlediska současných potřeb výuky fyziky.*

7. *Doporučujeme věnovat maximální pozornost moderním vyučovacím metodám, přihlížejícím k psychologii žáka, které jsou nutným předpokladem modernizace vyučování fyzice a které mohou značně zvýšit efektivitu i současného vyučování fyzice.*

8. *Vývoj, výrobu a vybavení škol moderními učebními pomůckami je třeba uvést v soulad s představou učiva fyziky na základní škole.*

Doporučujeme, aby odborná pomůcková komise při n. p. Komenium byla ručitelem za kvalitní plnění těchto úkolů. Doporučujeme dále, aby integrace a kooperace v rámci RVHP byla rozšířena i na úsek výroby a distribuce učebních pomůcek, čímž bude umožněno zlepšení současného stavu ve vybavování škol učebními pomůckami všeho druhu.

9. *Doporučujeme, aby zájmová činnost žáků byla využita a plně personálně a finančně zajištěna, protože považujeme tuto složku vyučování za velmi účinnou pro vyhledávání a rozvoj talentů, pro orientaci pro povolání a pro obecně vysokou výchovnou hodnotu.*

Zvláště je nutno řešit zájmovou činnost na školách s malým počtem žáků.

10. *Doporučujeme, aby fyzikální pedagogická sekce JČMF při přípravě nové koncepce vyučování fyzice na základní škole navázala co nejtěsnější spolupráci*

a) s matematickou pedagogickou sekcí JČMF,

b) s pedagogickou komisí Chemické společnosti,

c) s pedagogickou sekcí Astronomické společnosti a dále navázala užší kontakt se sítí hvězdáren a planetárií.

11. *Doporučujeme pokračovat v tradici porad k problematice nového pojetí vyučování fyzice a zaměřit tyto porady k řešení konkrétních otázek výuky.*

12. *Doporučujeme rozvíjet mezinárodní styky, studovat modernizační projekty a jejich dokumentaci.*

13. *Doporučujeme, aby předsednictvo HV JČMF vyslalo delegaci fyzikálních sekcí JČMF k ministru školství, která by ho informovala o současném stavu vyučování fyzice a o možnostech aktivní spolupráce JČMF při realizaci nového pojetí vzdělání.*

14. *Materiály konference budou vydány ve sborníku, usnesení konference budou uveřejněna v časopisech Pokroky matematiky, fyziky a astronomie a Matematika a fyzika ve škole a dále předána předsednictvu HV JČMF k projednání s příslušnými orgány a institucemi.*

Realizaci bodů 10 a 13 považujeme pro řešení problematiky v současných podmínkách za zvláště aktuální a naléhavou.

Jaroslav Vachek, Marta Chytilová

A. Z. KRYGOWSKA:

Zdá se mi, že matematika by měla být aplikována především v přirozených situacích, v oblastech mimo matematiku, kde se odkrývá skutečný problém, jehož řešení vyžaduje jak uplatnění matematické metody, tak použití již rozvinuté matematické teorie. Nepodléhejme

iluzi, že budeme moci nahradit přirozené aplikace matematiky řešením úloh v hodinách matematiky. Jedině koordinací a integrací různých předmětů školního vyučování by mohl být tento didaktický problém rozřešen vyhovujícím způsobem.