

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Karel Vacek

Poznámky k vyučování fyzice na afrických universitách

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 11 (1966), No. 6, 374--376

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138019>

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>

VYUČOVÁNÍ MATEMATICE A FYZICE

POZNÁMKY K VYUČOVÁNÍ FYZICE NA AFRICKÝCH UNIVERSITÁCH

KAREL VACEK, Praha

V tomto článku bych si rád všiml některých specifických vlastností a zvláštností, které se týkají vyučování fyziky na universitách tropické Afriky. Získal jsem je jednak z vlastních zkušeností, jednak z některých publikovaných prací (např. materiály Leverhulm. meziuniversitní konference v r. 1963). Většina problémů spojených s vyučováním fyziky na universitní úrovni se v těchto zemích navzájem podstatně neliší. Jasná úloha universit v afrických zemích není dosud jednoznačně zakotvena. Značná jejich část jsou malé a poměrně „mladé“ university. Obecná touha po zřízení universitních institucí je v řadě vznikajících afrických států často spíše spojována s prestižními otázkami a s potřebou graduovaných absolventů než s úplným pochopením účelu a funkce university jakožto instituce pro vzdělávání v nejširším slova smyslu. Zodpovědnost university v obecném smyslu a fyzikální katedry v daném oboru stává se širší a naléhavější, než jaká by byla ve vysoce vyvinutých zemích, z nichž většina afrických universit přijímá své učitele.

Článek je rozdělen do dvou částí:

A. Současné složení a styl práce kateder fyziky v Africe.

B. Potíže a potřeby kateder.

A. Fyzikální katedry na universitách tropické Afriky vychovávají poměrně malý, ale stále rostoucí počet absolventů. Na několika z nich byli do učitelského sboru jmenováni i domorodí odborníci. Většina universit je založena na britském systému a připravuje studenty na úroveň „London General Honors B. Sc.“. Několik universit vyučuje podle francouzského systému a uděluje stejné hodnosti jako francouzské university.

Studium na různých fakultách je různé; převážně trvá 4 roky (preliminary, intermediate, third and fourth year), u velmi nadaných studentů 5 let (honours students). Po úspěšném absolvování 4 let studia např. na přírodovědecké fakultě získávají posluchači hodnost BSc general, respektive po 5 letech BSc with honours. Dalšími možnými hodnostmi, jichž lze později dosáhnout, je MSc a PhD.

Většinou je školní rok rozdělen na 3 trimestry. Všechny zkoušky se konají písemně, při tom otázky i výsledky zkoušek pro druhý a čtvrtý ročník kontrolují a schvalují tzv. externí examinační, kteří na závěrečné zkoušky i přijíždějí (většinou z Anglie). Otázky pro 1. a 3. ročník i výsledky zkoušek jsou interní záležitostí fakulty. Jednotlivé zkoušky jsou rozděleny do několika souborů (papers). Tak např. na přírodovědecké

fakultě Chartumské university (Súdán) pro 1. ročník byl 1 soubor z teorie a 1 z praktik, pro 2. ročník stejně tak, pro 3. ročník 2 + 1 a konečně ve čtvrtém ročníku byly 4 soubory zkoušek z fyziky a 1 z praktik. V každém souboru jsou shrnuty 2–3 fyz. obory určitým počtem otázek. Kandidát je vždy povinen z celkového počtu otázek zodpovědět určitou část (např. ve 4. roce ze sedmi otázek pět). Každá otázka ve zkušebním souboru má určitý maximální počet bodů. Po opravě se sčítají body z jednotlivých souborů a celkový počet se vyjádří v procentech dosažených bodů. Do 40% posluchač propadá, výše prochází a podle procent má různé kategorie A⁺, A⁻, B⁺, B, C, D (propadl). Posluchač M-F dělá zkoušky jak ve fyzikálních, tak i matematických disciplínách. Propadne-li u obou, může opakovat rok, propadne-li v jednom oboru, jde k opravným zkouškám. Výsledky zkoušek jsou tajné a studenti jsou seznámeni jen s celkovým výsledkem v jednotlivých oborech.

Přírodovědecká fakulta Chartumské university kromě zajišťování výuky pro vlastní posluchače obstarává v prvním ročníku i výuku ve fyzice, chemii, biologii a matematice jak pro posluchače lékařství, tak i pro posluchače inženýrské fakulty. Z toho vyplývá, že katedra fyziky této fakulty připravovala výuku základů fyziky a praktika (mechanika, elektřina, optika, termika, akustika) v prvním roce i pro lékařskou a inženýrskou fakultu, ve druhém roce již jen pro inženýrskou fakultu. Vedle toho ovšem zajišťovala výuku pro ostatní posluchače přírodovědecké fakulty (první a druhý rok) a konečně i výuku vlastních posluchačů ve třetím a čtvrtém (po případě pátém) roce studia kombinace matematika-fyzika a fyzika-chemie.

Celková příprava studentů specializace fyzika-matematika obsahovala v prvním roce 4 hodiny fyzikálních přednášek a 4 hodiny praktik týdně, ve druhém roce 3 hodiny přednášek a 6 hodin praktik, ve třetím a čtvrtém roce 4 hodiny přednášek a 6 hodin praktik týdně. K tomu je třeba ve 3. a 4. roce připočítat asi 1–2 hodiny cvičení týdně.

Fyzikální katedry jsou v současné době co do počtu velmi malé a zeměpisně jsou velmi vzdáleny od ostatních středisek výuky fyziky a fyz. výzkumu. Přístupují k tomu i omezené finanční prostředky jak na výuku, tak především na výzkum. Tento nedostatek fondů je ztěžován i pokračující potřebou zaměstnávat kvalifikované učitele i techniky ze zahraničí za mzdy podstatně vyšší, než jak je běžné v Evropě. Podobně i čas, který ve většině států mohou učitelé věnovat výzkumu, je omezený; řada kateder má trvale neobsazená učitelská místa, což znamená pro ostatní členy katedry zvýšené úvahy. K tomu přistupuje i to, že učitelé jsou nuceni na rozdíl od Evropy připravovat studenty, kteří přicházejí na universitu nedostatečně připraveni.

B. Na všech fyzikálních katedrách je řada problémů. Na většině afrických universitách je silný nedostatek studentů v přírodovědeckých oborech a ve fyzice zvláště. Studenti, kteří na střední škole studovali přírodovědnou větev, dávají při příchodu na universitu přednost oborům, které je připravují pro profesionální kariéru v lékařství či inženýrství, popřípadě studují politické vědy, ekonomii či práva. Souvisí to zřejmě s tím, že ve většině zmíněných zemí je relativní nedostatek vhodných pracovních příležitostí pro graduované fyziky, s výjimkou učitelského povolání, které je

pro řadu důvodů (finanční, odchod z hlavních měst...) velmi nepopulární. Další odrazování studentů od studia fyziky vychází jednak z toho, že fyzika je považována za velmi obtížný předmět, jednak z obecného názoru, že zaměstnání vyžadující určitou manuální zručnost mají nízkou úroveň. Konečně i jednou z hlavních příčin nedostatku studentů fyziky na afrických univerzitách je velký počet stipendií vypisovaných pro absolventy středních škol zámořskými univerzitami.

Zmíněný nedostatek studentů je základní faktor, který zabraňuje dalšímu růstu fyzikálních kateder a odráží se i v úrovni středních škol. Dokud se podstatně nezvýší počet absolventů přírodovědných oborů, do té doby učitelský sbor středních škol (secondary school) nebude moci být doplňován kvalifikovanými učiteli a tím i počet a úroveň studentů přicházejících na universitu studovat fyziku budou nízké.

K uvedeným potížím spojeným s výukou fyziky na afrických školách a univerzitách přistupují i obtíže vznikající z nedostatečného obecného základu studentů. Je to zaviněno především nedostatkem obecné mechanické a odborné zkušenosti z dětství, kulturní tradicí a v neposlední řadě i nutností vyučovat fyzice v druhém (ne mateřském) jazyce, tj. v angličtině či francouzštině. Zvláštní úlohu při tom ovšem má i všeobecná nemajetnost studentů. Na druhé straně v afrických zemích je velká potřeba absolventů universit a techniků v zemědělství, v začínajícím průmyslu a v ostatních oborech aplikovaných věd. Tato potřeba v blízké budoucnosti jistě dále poroste.

To jsou poznámky, které se mi zdály typické pro řadu universit zmíněného světa. Závěrem bych rád zdůraznil, že během svého pobytu na jedné z afrických universit (Súdánu) jsem našel jak mezi studenty, tak i mezi členy učitelského sboru řadu dobrých přátel a přivezl jsem si domů velmi hezké vzpomínky.

STANOVISKO I. M. JAGLOMA K PAPYHO KNIZE MATHÉMATIQUE MODERNE

MARTA VOLFOVÁ, FRANTIŠEK KUŘINA, Hradec Králové

Čtvrté číslo sovětského časopisu Matematika v škole (ročník 1965) přineslo rozsáhlý článek — recenzi I. M. JAGLOMA, O některých tendencích v zahraniční metodice matematiky. Článek je poučný postojem významného sovětského vědce k jednomu z významných a propracovaných návrhů modernizace vyučování matematice, jehož hlavním autorem je profesor university v Bruselu G. PAPY. Kromě recenze Papyho knihy rozebírá Jaglom i některé základní problémy modernizace vyučování matematice, jako např. otázku hlavních příčin reformy, cílů vyučování matematice a jiné.