

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Škola ve světle současné vědecké a technické revoluce

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 12 (1967), No. 5, 298--299

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138940>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1967

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>

## ŠKOLA VE SVĚTLE SOUČASNÉ VĚDECKÉ A TECHNICKÉ REVOLUCE

Pod tímto názvem uveřejnil časopis *Pedagogika* článek slovenského pedagoga akademika O. PAVLÍKA. Obsahuje řadu zajímavých myšlenek o modernizaci vyučování a informuje o některých pokusech jejího řešení v zahraničí. Z článku citujeme v překladu dvě části, které mají význam také pro modernizaci vyučování matematice a fyzice:

„Chci však upozornit zvláště na postup prací při vypracovávání nového obsahu a pojetí školského vzdělávání. Tento postup je totiž právě dnes velmi důležitý, ba rozhodující. Změny, které je třeba provést dnes ve školském vzdělávání, jsou tak hluboké a zásadní, že je nemožno uskutečnit ani všeobecní pedagogové, ani didaktici či metodici příslušných předmětů, ani praktičtí učitelé. Tito všichni se sice mohou a musí na práci podílet, ale rozhodující je účast odborných vědců a dále i techniků a inženýrů. Jenom lidé, kteří současnou vědu vytvářejí, rozvíjejí, kteří znají co nejintimněji dnešní vývoj vědy a techniky, mohou rozbít staré kánony vyučovacích předmětů a vypracovat skutečně nové koncepce. Pedagogové, metodici, nemluvě už o praktických učitelích, jsou příliš zatíženi starými představami a postupy, stěží lze od nich očekávat, aby zvrátili staré zaběhané kánony. Ano, práce se zúčastnit mají, ale od nich nemožno vyjít takové návrhy, jaké jsou dnes skutečně potřebné. A vskutku: v posledních letech jsou to všude především vědečtí pracovníci, kteří nejvíce naléhají na vypracování nových školských osnov a učebnic a také sami společně i s jinými odborníky se této významné práce zúčastňují“.

„Donedávna bylo těžiště práce (v USA) při sestavování nových osnov na střední a základní škole, v poslední době se však pozornost velmi obrací i k vysokým školám a zejména ke kursům základních vědních disciplín (matematiky, fyziky, přírodních věd), které bývají společné pro více fakult a tvoří základ všeobecně vzdělávací přípravy současného amerického vysokoškolského odborníka.

Podobně se rozbíhá hnutí za základní přestavbu osnov i v Sovětském svazu. I tu pozorujeme iniciativní účast vědeckých pracovníků ze základních vědních oborů.\*)

Některé komise, jako např. komise pro vypracování osnov z biologie, musela i ostře bojovat proti pedagogům a metodikům biologie z Akademie pedagogických věd RSFSR, opírala se většinou o vědce z všeobecné Akademie věd SSSR.

A podobná situace se vytváří již i u nás v ČSSR. I u nás například při vypracovávání nových osnov matematiky a fyziky jsou neaktivnější příslušní vědečtí pracovníci, neboť zřizují komise pro tuto práci (při Jednotě čs. matematiků a fyziků), urychlují příslušné práce a sledují přitom i zahraniční zkušenosti, seznamují se s touto problematikou mnohem více než pracovníci v pedagogických ústavech. (V poslední době se zřizuje při JČMF zvláštní kabinet pro vyučování matematice.)

V souvislosti s novým obsahem vystupuje dnes stále více i problém vzdělávacích cílů a hodnot, což je také přirozené. A to je už otázka výsostně pedagogická a psychologická. Je pravda, řešením obsahu se přispívá i k řešení cíle. Avšak mnoho věcí zůstává ještě nevyřešených. Fyzik, matematik vypracují sice dobře návrh příslušné osnovy, dají tam, co je z hlediska současné vědy významné, avšak tím se ještě práce nekončí, tím není dořešen ani celý obsah a zejména ne cíl vzdělávání. Současný stav vědy, zejména úzasně rychlé přibývání nových poznatků (a současně i jejich zastarávání), rychlé změny v technice, v celém lidském životě, vynucují si věnovat i ve výchově mnohem větší pozornost rozvoji vyšších poznávacích schopností, zejména myšlení. Starší stav věd, směřující k uzavřeným systémům, ke klasifikaci, ke sbírání a popisování jednotlivých fakt, poznatků, vedl i ve škole k tomu, že se jaksí do popředí dostávala jen a jen učební látka; úroveň školení se hodnotila hlavně podle toho, kolik si žák zapamatoval různých fakt, poznatků; v popředí stálo bezprostřední vnímání a zapamatovávání, ne rozum, abstraktní myšlení, ale smysly a paměť.

---

\*) Nové učební plány a osnovy na sovětské základní a střední škole se mají ověřit a nové učebnice napsat do r. 1970.

Dnes znovu ožívá starý spor didaktického materialismu a formalismu, a současně i starý filosofický problém empirismu a racionalismu, a dostává se spíše zadostiučinění tomuto druhému názoru, i když ovšem v jiné podobě než v minulých stoletích. Nemůžeme prostě naučit žáka všemu, co věda objevila a objevuje, není to ani hlavní, ba naopak, může to být i škodlivé; hlavní je, abychom rozvinuli vyšší poznávací schopnosti mladého člověka, zejména schopnost myšlení, myšlení pojmového, abstraktního a samostatného, schopnost umět se sám učit, co je potřeba a když je třeba, dále se vzdělávat, umět pohotově využívat teoretických poznatků v praxi atd. Takového vzdělávací cíle a hodnoty se dnes všude (na Západě i na Východě) stále více zdůrazňují“.

V jedné doktorské disertační práci na Florida State University bylo vědecky dokázáno, že chlapci dosahují v přítomnosti děvčat lepších výsledků v učení než bez dívčího publika. Jiné způsoby podněcování (např. slovní) se ukázaly jako méně účinné. Je zajímavé, že naproti tomu u dívek vedla přítomnost mládců jen zřídka k vystupňování úsilí.

-XO-

Čirá okenní skla bude možno jednoduše zatemnit pomocí elektrického pole. Prototyp zařízení byl již vyzkoušen a osvědčil se. Podstatu tvoří nevodivá kapalina, uzavřená mezi dvě běžné tabule skla, opatřené na povrchu průhlednými vodivými elektrodami. V kapalině jsou rozptýleny drobné kovové jehličky o délce přibližně jednoho mikronu (whiskery), které ve viditelné oblasti elektromagnetického záření působí stejně jako podobné, např. antenní dipóly, v běžných dlouhovlnnějších oblastech. V přítomnosti elektrického pole se srovnají tyto jehlice paralelně do směru pole a sklo je téměř normálně průhledné. Bez vnějšího pole však vlivem Brownova pohybu se dipóly orientují naprosto nahodile a působí takový rozptyl světla, že skleněná tabule je neprůhledná. Potřebné elektrické pole může být střídavé (např. s kmitočtem kolem 20 kHz) a lze je vytvářet libovolným generátorem s nepatrným výkonem (nutným ke krytí ztrát).

-XO-