

Jaroslav Bílek

Používání učebnice při vyučování fyzice

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 69 (1940), No. Suppl., D23--D25

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/120981>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1940

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>

dílých, z metody, a o jejich vymýcení. — O tom všem pojednává samostatná kapitola metodiky pod názvem „Úvodní poznámky“, která bude uveřejněna v některém příštím čísle Časopisu.

Práce frontální nepřichází v úvahu v pr. cv. fys. Při práci kolektivní celé oddělení sleduje tutěž úlohu týmž přístrojem, a žáci střídavě měření provádějí. — Tohoto druhu práce lze jen občas použítí při drahých přístrojích neb při projekci, zejména pak při vyučování tam, kde nejsou zavedena pr. cv. fys.

## Používání učebnice při vyučování fysice.

Dr. Jaroslav Bílek, Praha.

Jak již z názvu vyplývá, jest cílem učebnice, aby se podle ní učilo, jednak aby se podle ní učili žáci, jednak aby podle ní vyučoval učitel. Byli učitelé, kteří se drželi učebnice „otrocky“ a také látku od žáků požadovali doslova, jak byla v učebnici. A byli učitelé, kteří vůbec učebnice nepoužívali, látku si přednášeli „podle svého“ a také tak ji zkoušeli. Říká se, že střední cesta je nejlepší, a také zde platí toto přísloví v plné míře. Ovšem jinak tato „střední cesta“ vypadá při vyučování fysice v nižších třídách a jinak ve vyšších.

V nižší třídě jest učebnice pro žáka nezbytností. Tam nelze si mysliti, aby žák — při své mentální vyspělosti a inteligenci onomu věku přináležející — učil se jen podle přednesené látky, podle poznámek. Poznámky mají mu býti vodítkem, doplňkem učebnice, která tvoří základ při učení se. — Tedy jak si má počínati učitel? Má se přesně „otrocky“ držeti učebnice při výkladu a zkoušení, když žáci se mají doma z ní učiti? Jestliže učitel takto jedná, chybuje se stanoviska pedagogického. Takovým počínáním klesá učitel jaksí v očích žáků, kteří se domnívají, že učitel neví více, než co podává učebnice.

Výklad učitelův navazující na učebnici má podávati a vysvětlovati látku vlastními slovy učitelovými, hodně ve formě rozhovoru (způsob tázací), opřenou o pokusy, o zkušenosti, zpeštěnou různými vložkami a poukazy na praktický život. Učitel poznamenává na tabuli přehledně základní body, schema některých pokusů a zvláště pak podrobněji tu partii, v níž se odchyluje od učebnice. Tytéž body zapisují si žáci do poznámkových sešitů. Po přednesení dá učitel onu látku přečísti z učebnice, zvláště je-li látka těžší. Při tom poukazuje, upozorňuje na výklad a na provedené pokusy. V učebnici bývají různé otázky. Tyto se přečtou a učitel upozorní žáky, aby si odpovědi doma pro-

myslili. A příští hodinu se k nim vrací. Po přečtení zopakuje se látka tak, jak asi bude zkoušena. Na konci zbývajících hodin propočte se některý příklad a analogický příklad z učebnice se dá za domácí cvičení.

Tímto postupem žáci jsou dobře zpraveni, co a kde se mají učit; již ve škole hned v živé paměti mohou srovnati výklad učitelův a poznámky s podáním látky v učebnici. Tím si látku více osvojí, vštípí a učení si tak usnadní. Mimo to brán je takto zřetel na obojí druh paměti, který u různých žáků různě převládá, na paměť sluchovou (slyšený výklad učitelův) a na paměť zrakovou (čtená stať z knihy).

Jinak jest tomu při vyučování fysice ve vyšších třídách. Zde výklad učitelův a učebnice si vyměňují svá místa, čili jsou v reciproém poměru vzhledem k nižším třídám. Základ tvoří výklad učitelův, jehož hlavní body žák si poznamenává do sešitu, a učebnice jest vodítkem, doplňkem k jeho výkladu. Na tomto stupni žáci mohou a mají podle své duševní vyspělosti učiti se podle přednesené látky a dovésti při přednášení zachycovati hlavní body. — Výklad učitelův jest většinou samostatný (způsob vyprávěcí), opřený o zkušenosti žáků, o pokusy, které mohou žáci střídavě prováděti sami za dozoru a vedení učitelova. Hlavní body, přehled zapisuje učitel na tabuli a žáci do sešitů, ovšem i výpočty, matematické důkazy. Při příležitosti poukáže se i na učebnici, dá se i z ní něco přečísti (číselné údaje, jež se vysvětlují, některé poznámky historické, početní příklady a j.). Po výkladu žáci příslušnou stať zopakují podle přehledu poznamenaného na tabuli. Tedy základ tvoří poznámky v sešitě, ovšem tak vedené, aby žák vždy mohl z učebnice učivo si doplniti, upravit. Tento postup má mnoho výhod. Nehledě k uplatňování a rozvíjení určitých schopností žakových, abstrakční, determinační, souzení, bystření koncentrační i distributivní pozornosti, jest tento způsob průpravou pro studium na vysoké škole a pro různé kursy; žáci se naučí z přednášené látky zachycovati hlavní body.

Ale je třeba, aby žáci z knihy dovedli i studovati. K tomu mohou přispívati volné referáty navazující na látku probíranou ve škole a čerpající z různých knih\*). Ale i učení, studování z učebnice může k tomu dobře vésti. Jsou ve fysice pro vyšší třídy určité snadnější stati, které částečně byly již probírány ve třídách nižších. A tyto stati žáci studují sami doma podle učebnice bez výkladu, snad jen po menším objasnění a upozornění. (Na př. užití odstředivé síly, základy hydrostatiky, aerostatiky, vodní motory, teploměry, tlakoměry, parní stroje, úvod do magnetismu, do

\*) O tom podrobněji jedná článek: Jak lze přizpůsobiti vyučování fysice a filosofické propedeutice ve vyšších třídách plánu daltonskému, Š. Š. 10. (1930), str. 199.

elektřiny statické, zemský magnetismus, elektřina atmosférická, články, užití elektrolysy, spektroskopie a j.)

Týden před probíráním takové stati upozorní učitel žáky, že asi za týden se přijde k oné látce, která jest v učebnici na těch a těch stránkách, zároveň jim sdělí, že musí sami doma onu látku z učebnice nastudovati a hlavní body přehledně napsati do poznámkového sešitu. Jsou-li tam některá obtížnější místa, snaží se učitel během předcházejících výkladů je objasniti (na př. u zem. magnetismu  $T$ ,  $H$ ,  $V$ ). Když ona látka se má probírat, prohlédne poznámky všech žáků, je „odviduje“, upozorní žáka, zdali všechny hlavní body dobře vystihl, a příslušnou látku zkouší tak, jako by ji byl sám přednesl. Ovšem zase se snaží některé body doplniti, vysvětliti; přihlíží i k mimořádnému výkonu žákovu. Opírá-li se některá látka o pokusy, tu svůj výklad žák doprovází příslušnými pokusy. — Jindy určitou stať dostanou nastudovati dva žáci, kteří pokusy si připraví v praktických cvičeních fysikálních a střídavě látku přednášejí a pokusy ověřují.

Tímto kombinováním různých způsobů vyučovacích snaží se učitel žáky připravit pro další studium, uplatniti a rozvinouti všechny jejich schopnosti, přihlížeje při tom k individualitě žakově. Zároveň tím zpestří vyučovací hodiny. Zpestření hodiny, nikoliv ustrnutí na jednom a témže postupu, jest důležitá podmínka vyučování, aby nenastala únava a nuda u žáků. — Těchto dvou psychických momentů musí každý učitel dbáti. Pak vyučovací hodina i při podávání obtížné látky stane se žákům zábavou (ovšem nesmí býti „legrací“), nikoliv útrapou, aby žáci si neoddykli při zazvonění, že již jest konec hodiny, ale aby litovali, že již jest hodina u konce.