

# **Charakter vědy a některé aktuální otázky obsahu vyučování**

(Absolutizace rezultativní formy existence  
vědy)

Doc. PhDr. MILOSLAV SÝKORA, CSc.,  
filozofická fakulta Karlovy univerzity, Praha

## 1. ÚVOD

Jestliže se v současné době v souvislosti s významnými společenskými přeměnami a zejména pod vlivem stále intenzivněji se prosazujícího vědeckotechnického rozvoje v socialistické společnosti hovoří o potřebě nebo již o počátku uskutečňování „revoluce ve vzdělání“<sup>1)</sup>, pak nesporně jednou z nejpodstatnějších součástí této revoluce budou změny v obsahu vzdělávání. Postupné uskutečňování programu dokumentu o dalším rozvoji československé výchovně vzdělávací soustavy lze považovat za společenský projekt přeměny naší výchovně vzdělávací soustavy v aktivního činitele společenských procesů, jež jsou obsahem budování socialistické společnosti. Podle J. Skalkové dokument odpovídá „na nové požadavky, které objektivně vyplývají z hloubky a dynamiky sociálních, ekonomických, politických i kulturních procesů probíhajících v naší společnosti“.<sup>2)</sup>

Má-li socialistická škola účinněji než dosud plnit svou společenskou funkci, zejména má-li se stát aktivním činitelem objektivních a dynamických společenských procesů, je třeba prozkoumat a naléhavě řešit řadu základních otázek. Mnohé z nich vplynuly právě v období přípravy a postupné realizace dokumentu o dalším rozvoji československé výchovně vzdělávací soustavy, další vplynuly z mezinárodní vědecké spolupráce socialistických zemí. Obecný požadavek, aby výchovně vzdělávací soustava pružněji a účinněji reagovala na společenské změny, zejména na vědeckotechnický pokrok a na rostoucí úlohu vědy, techniky a výroby, bývá nejčastěji spojován právě s přestavbou obsahu vzdělávání. Zkušenosti získané při postupném zabezpečování rozvoje československé výchovně vzdělávací soustavy ukazují na nevyjasněnost mnoha souvisejících teoretických otázek. Právě v oblasti obsahu vzdělávání, resp. v užším smyslu v obsahu vyučování, chybějí spolehlivá marxisticko-leninská východiska pro řešení výběru a uspořádání obsahu. Není proto náhodné, že se

v posledních letech zájem o tyto otázky prudce zvýšil. V této studii si klademe za úkol prozkoumat některé souvislosti vědy a vyučování, zejména z hlediska důsledků pro obsah vyučování.

## 2. O VZTAHU VĚDY, VZDĚLÁNÍ A OBSAHU VYUČOVÁNÍ

Vědu chápeme jako zvláštní historicky vzniklou a rozvíjející se oblast společenskohistorické praxe (z určitého hlediska je věda pojímána jako forma a současně „vrstva“ společenského vědomí). Jako součást společenskohistorické praxe se věda projevuje a uplatňuje (1) v podobě specifické, vysoce kvalifikované a tvořivé činnosti lidí, (2) jako souhrn vědeckých poznatků, způsobů a prostředků jejich získávání, rozvíjení a uplatňování v jiných oblastech společenské praxe a (3) jako společenský institucionální systém tvorby, rozvíjení a uplatňování vědy.<sup>3)</sup> V tomto vymezení zdůrazňujeme aktivní povahu vědy — věda nespočívá v pouhém shromažďování a pořádání poznatků, není pouhou pasívní složkou společenské praxe. Naopak proces tvorby, pořádání, rozvíjení a uplatňování vědeckých poznatků je aktivní složkou společenské praxe, je touto praxí podmiňován a sám ji též stále účinněji ovlivňuje. Při určování charakteristik vědy je třeba vyjít z toho, že věda je složitý, dynamický, reálný společenský a historický jev, že tedy konkrétní podoba funkce vědy ve společnosti je složitě zprostředkována a mění se s vývojem společnosti.

Charakter vědy v posledních 15—20 letech byl poměrně podrobně analyzován. Nejčastěji byla a je věda zkoumána z hlediska její povahy a funkcí v období nazývaném vědeckotechnická revoluce, vědeckotechnický pokrok či rozvoj. Vznikla však a rozvíjí se také věda o vědě, věda je zkoumána jako specifický jev, podrobně jsou studovány zejména metodologické a metateoretické stránky vědy.<sup>4)</sup>

Vědeckotechnická revoluce je mj. charakterizována obrovským rozmachem tradičních přírodních a technických věd, intenzivním rozvojem vědy v hraničních oblastech, resp. vznikem nových vědních oborů. Při uplatňování výsledků vědy v různých oblastech života společnosti dochází ke kvalitativním změnám, jež se týkají zejména techniky a technologie, což vede k radikálním změnám v charakteru lidské práce, k znásobování její produktivity, k novým požadavkům na člověka a jeho funkce ve výrobě i ve společnosti. Věda se takto prosazuje jako bezprostřední výrobní síla. Oprávněně je tedy vědeckotechnická revoluce chápána jako kvalitativně nový, dynamický a bouřlivě se vyvíjející systém „věda—technika—výroba“, přičemž rostoucí úlohu v tomto systému plní stále výrazněji věda.<sup>5)</sup>

V této souvislosti je ovšem zkoumán též vztah systému „věda—technika—výroba“ a tzv. „lidského faktoru“. Dospívá se k závěru, že „současnou vědeckotechnickou revoluci nelze omezovat jen na vědecký a technický rozvoj. Zároveň s tím, jak se věda stává výrobní silou, stává se masový rozvoj lidí a tvůrčích sil každého člověka rozhodujícím parametrem vývoje materiální báze lidské civilizace a nabývá stále více charakteru neodlučitelného komponentu a samostatného faktoru růstu výrobních sil.“<sup>6)</sup> Nejprve poznamenejme, že všestranný rozvoj člověka včetně jeho vyústění v tvořivou činnost je základním

politickým cílem vítězné dělnické třídy v socialistických zemích. K jeho zabezpečení směřuje politika komunistických stran i socialistického státu od vítězství socialistické revoluce. Vědeckotechnický rozvoj vytváří pro naplnění tohoto cíle v socialistických zemích kvalitativně nové možnosti.

Z komplexu problematiky „lidského činitele“ v souvislosti s vědeckotechnickou revolucí můžeme vyčlenit a prozkoumat jako relativně samostatnou stránku vzdělání. Ani tuto otázku však nebudeme analyzovat v plném rozsahu. Půjde nám zejména o to, jak je vzdělání a specifický obsah vyučování determinován vědou a dalšími stránkami vědeckotechnické revoluce. Nejprve však alespoň stručně upozorníme na problém obrácený, často opomíjený a podle našeho názoru neméně důležitý, totiž na vztah vzdělání a vědy, techniky, výroby atd. Z dialektického hlediska nelze uvažovat o determinaci vzdělání vědou, aniž si uvědomíme i obrácenou a vlastně rovnocennou stránku tohoto vztahu. V. N. Turčenko původní Afanasjevovo schéma „věda—technika—výroba“ transformoval v jiné: „výroba—vzdělání—věda“. Vycházíme z předpokladu, že všechny složky obou schémat je nutno pojímat velmi volně, dialekticky. Např. Turčenko výslovně poznamenává, že do elementu „výroba“ řadí i techniku; samo sebou se rozumí, že zde musí být zahrnuta i technologie, ale také řízení a koneckonců i politika atd. Vzdělání jako subsystém vědeckotechnické revoluce se též podílí na konstituování a fungování všech ostatních složek systému. Vzdělání v širokém smyslu jako činnost, obsah a výsledek činnosti specializovaných i nespécializovaných institucí i jako sebevzdělávání totiž podstatným způsobem determinuje vědu ve všech jejích aspektech, tj. od tvorby vědeckých poznatků přes rozvíjení (tvorbu teorií, vědeckých systémů a koncepcí) a uplatňování vědy v ostatních oblastech společenské praxe. Vzdělání se také podílí na konstituování a fungování techniky, technologie, výroby, řízení, politiky atd. A konečně vzdělání v jistém smyslu determinuje též samo sebe, své možnosti a svůj vývoj.

Vyjádřili jsme funkci vzdělání poněkud podrobněji proto, že bývá dosti často zjednodušováno pouze na „šíření“ vědeckých poznatků, popř. na jejich uplatňování prostřednictvím vzdělání jako rezultátu výchovně vzdělávacího procesu. Současně chceme upozornit na to, že vzdělání má obrovský společenský význam jako aktivní činitel systému „věda—technika—výroba“, jakákoliv podstatnější změna v tomto systému musí být zabezpečena i v subsystému vzdělání. I když se dnes nacházíme spíše v počátečních fázích vědeckotechnického rozvoje, je třeba si uvědomit, že právě v tomto přechodném období společenské nároky na vzdělání vzrůstají. Např. vzdělání, které má svým absolventům poskytovat současná střední škola, musí odpovídat velmi rozmanitým podmínkám soudobé výroby, kde se setkáváme jak s jednoduchou strojní výrobou (v přípravných či manipulačních fázích vyžaduje tato výroba převážně fyzickou práci), tak se špičkovou automatizovanou výrobou. Toto velké horizontální rozpětí podmínek výroby musí být při koncipování vzdělání doplňováno z hlediska perspektivního aspektu — v souladu s úkoly dalšího rozvoje socialistické společnosti musí vzdělání žáků současné střední školy zajišťovat v předstihu co největší předpoklady pro připravované progresivní změny v technice, technologii a v řízení výroby.

Vzdělání jako subsystém vědeckotechnického rozvoje je tímto systémem zpětně determinováno. To se projevuje např. celoživotním charakterem soudobého vzdělání, kvalitativními změnami všeobecného a odborného vzdělání, např. vzrůstajícím významem všeobecného vzdělání, a tedy i růstem požadavků na institucionální úroveň všeobecného vzdělání, stále důsledněji se prosazuje polytechnický charakter všeobecného vzdělání, odborné vzdělání se diferencuje na obecný základ odborného vzdělání a na speciální složky odborného vzdělání. Rostou požadavky na intencionální propojení všeobecného a odborného vzdělání. Dochází i ke změnám v poměru obecných složek vzdělání a konkrétních, empirických či názorných složek. Novým způsobem se řeší vztah teoretických a praktických stránek vzdělání.

Tyto a mnohé další projevy determinace vzdělání dynamickými procesy vědeckotechnického rozvoje jsou více či méně popsány a prozkoumány v soudobé pedagogické literatuře. My se chceme v této stati zabývat hlubšími souvislostmi vědy a vzdělání (obsahu vyučování). Za výchozí považujeme otázku, zda je či může být věda pokládána vzhledem k obsahu vyučování za inverzální, úplnou či ideální formu vyjádření společenské zkušenosti, a tedy za hlavní a rozhodující zdroj obsahu vyučování.

Takto postavená otázka není zdaleka jen akademická a formální. Naopak, v literatuře o souvislostech vědeckotechnického rozvoje a vzdělání je tato otázka kladena často, resp. problém vztahu vědeckotechnického rozvoje a vzdělání je často formulován ve vyhocené podobě věda — vzdělání (obsah vyučování). Tak O. Pavlík počátkem sedmdesátých let kritizoval obsah vyučovacích předmětů za to, že odpovídal „tomu stavu vědy, jaký byl před počátkem vědeckotechnické revoluce“. Změny v obsahu vyučování, které se ostatně prosazovaly dost obtížně, spočívaly převážně v přidávání některých nových poznatků bez hlubších důsledků pro celkové pojetí vyučovacích předmětů, jejich obsahových i procesuálních stránek. „Dostat školní vyučovací předměty na současnou úroveň věd je proto vůbec základní tendencí, hlavním požadavkem současné přestavby obsahu vyučování... A právě proto, že o přestavbu jde především z hlediska vědy, účastní se těchto prací hojně příslušní vědeckí pracovníci — fyzikové, chemici, biologové, matematici atd.“<sup>7)</sup> Obdobné zkušenosti dokumentoval též J. Bruner a řada dalších autorů.<sup>8)</sup>

Jak upozornil v citovaném díle O. Pavlík (a podobně J. Bruner, O. Chlup a další), přímé zapojení vědců do procesu výběru obsahu vyučování nevede samo o sobě k bezprostřednímu vyřešení všech těžkostí. Naopak — dosavadní zkušenosti prokazují, že nestačí provést výběr a přímý převod vědeckých poznatků do obsahu vyučovacích předmětů. Obsah vyučovacích předmětů musí mít oproti obsahu vědy důležitou vlastnost — musí být formativně účinný. Již O. Kádner uváděl, že pro obsah vyučování není rozhodující vědecký systém, nýbrž „uspořádání a úprava podle momentů didaktických a psychologických, která má vycházeti od toho, co žáků jest bližší, jednodušší a přístupnější“.<sup>9)</sup> Také zkušenosti Brunerova týmu předních vědeckých odborníků ukazují, že jedním z nejzávažnějších problémů, které bylo nutno řešit (a jejichž řešení podle našeho názoru nebylo dosud spolehlivě ukončeno), byl problém didaktických transformací vědeckých poznatků. Obtížnost a vlastně faktická nemož-

nost přímého převodu poznatků vědy do obsahu vyučování je podle našeho názoru způsobena také tím, že věda je sice relativně nejdokonalejší formou společenského vědomí, resp. relativně nejdokonalejší formou vyjádření společenské zkušenosti, ale není formou jedinou a ve své bezprostřední podobě ani formou univerzální (přičemž jiná otázka je, zda může být určitý a jakýkoliv jev vyjádřen prostředky vědy). Vždyť ani v každodenním životě nevystačíme jen s poznatky a principy vědy. Jestliže dnes pokládáme za prioritní funkci vědy její uplatnění jako bezprostřední výrobní síly, vůbec to neznamená, že se věda v této funkci prosazuje v jedné své podobě či formě existence, např. v podobě uspořádaných rezultatů vědeckého bádání. Naopak, věda se jako bezprostřední výrobní síla prosazuje v mnohostranné a bohaté podobě živého společenského procesu, jako jedna z dílčích oblastí společenské praxe. Prakticky nahlíženo — věda se sice uplatňuje i bezprostředně „v podobě“ vědy, ale zejména v různých zprostředkovaných formách a různými zprostředkovanými způsoby, např. v materizalizované podobě techniky, technologie, v podobě praktických systémů řízení výroby či v podobě politiky, dále v podobě kvalifikace lidí jako přímých účastníků výroby i všech souvisejících oblastí.

Z uvedeného je zřejmé, že ani z hlediska konstituování obsahu vyučování nemůžeme pokládat vědu (a zejména vědu v její určité podobě, srv. dále) za univerzální zdroj obsahu vyučování. Stejně nelze předpokládat, že věda bude do vyučování transformována nějakým jednoduchým způsobem. Dosavadní poznatky pedagogiky a praktické zkušenosti prokázaly škodlivost jednostranného přecenění obsahu vědních disciplín při určování obsahu vyučování. A. M. Dostál hovoří v této souvislosti oprávněně o tzv. jednostranném objektivismu, který vedl k nesprávnému chápání učebních předmětů „jen jako základů věd“.

Je třeba poznamenat, že pod dojmem teoretických analýz různých stránek vědeckotechnického pokroku docházelo a stále dochází k určitému nadhodnocování a přeceňování funkce vědy v tvorbě a zdokonalování obsahu vyučování. Např. A. M. Dostál ve své práci uvádí, že v souladu s rostoucí společenskou funkcí vědy „by se i moderní věda měla stát centrem obsahu vzdělání v socialistické škole . . . Včleněním didakticky přetvořené moderní vědy do obsahu vzdělání lze takto přispět nejvýraznější měrou k jeho modernizaci.“<sup>10)</sup>

Jsme si vědomi toho, že popřením univerzality vědy z hlediska konstituování obsahu vyučování jsme ještě zdaleka nevyřešili problém, jak, z jakých zdrojů a jakým způsobem tedy obsah vyučování konstituovat. Dokonce je třeba připustit, že z uvedeného hlediska vyvstává problém vztahu vědy a obsahu vyučování, resp. vyučování vůbec, jako velmi důležitý. Jde vlastně o to, nalézt určité teoretické interpretační schéma pro spolehlivé vysvětlení nejméně dvou otázek: jak se věda uplatňovala a uplatňuje v tvorbě a zdokonalování obsahu vyučování, jaký je vlastně poměr vědy jako živého společenského procesu a její transformované podoby ve vyučování. Tyto a další otázky jsou řešitelné z hlediska rozboru vlastní či vnitřní povahy vědy a z hlediska analýzy historické determinace vědy jako společenského jevu.

### 3. ABSOLUTIZACE USPOŘÁDANÝCH REZULTÁTŮ VĚDY JAKO REPREZENTACE VĚDY A JEJÍ DŮSLEDKY PRO OBSAH VYUČOVÁNÍ

Charakteristiky vědy, které jsme dosud uvedli na základě zkoumání vědy jako nejdůležitější součásti vědeckotechnické revoluce, byly přece jen poněkud jednostranné. Zabývaly se totiž především vědou jako společenským jevem. Chceme-li prozkoumat hlubší vrstvy souvislostí mezi vědou a vyučováním (obsahem vyučování), musíme si všimnout také charakteristik vědy samé, „vnitřních“ dimenzí a vlastností vědy. Převrat, který je obsahem vědeckotechnické revoluce, se podle V. N. Turčenka „projevuje v dialektické negaci celého dřívějšího, v podstatě mechanického obrazu světa. Proces revolučního přetváření zachvacuje téměř všechny přírodovědecké disciplíny. Jejich paradigmata, tj. ustálené základní pojmy, kánony a koncepce, které se ještě včera zdály nezvratitelné, odhalují dnes svou omezenost, nedostatečnost a jsou velice rychle zaměňovány za nové.“<sup>11)</sup>

Tyto kvalitativní změny v samotném charakteru vědy se ovšem netýkají jen přírodovědných oborů, nýbrž celé vědy, i když se prosazují v různých disciplínách nerovnoměrně. Jejich pochopení bylo nejprve připraveno v německé klasické filozofii a v plném rozsahu vyjádřeno v dílech zakladatelů marxismu-leninismu. Teprve později, koncem 19. století a počátkem 20. století, vrcholil velký přerod klasické newtonovské fyziky ve fyziku kvantově relativistickou, což se projevuje např. záměnou absolutních, stabilních, neměnných pojmů, smyslově determinovaných jistot, jako jsou čas, prostor, masa, těleso, rychlost atd., za pojmy jako silové pole, prostoročas, kvantum aj.<sup>12)</sup> Ve filozofii a v dalších společenskovědních oborech již předtím člověk s překvapením zjistil, že svět není absolutní, mechanická a aditivně uspořádaná objektivita, nýbrž že je podřízen zákonům vývoje, že se člověku odhaluje v jeho smyslově praktické činnosti, že lidské představy o světě jsou podmíněny charakterem této činnosti – společenské praxe a charakterem společenských vztahů lidí. A to byl další podstatný objev, že totiž společenské vztahy lidí a z nich zejména rozhodující výrobní vztahy nejsou stabilní, nýbrž proměnlivé, dialektické, že ve svém vývoji směřují k historickému popření určitého typu společenských vztahů a společnosti, kterou ještě Hegel vydával za neměnnou a věčnou. A tento objev nezůstal jen v rovině teorie, v rovině poznání, nýbrž byl prakticky uskutečněn velkou proletářskou revolucí v roce 1917.

Tak se postupně konstituuje a prosazuje pojetí vědy, které nejen počítá s pohybem (vývojem) na straně objektu i subjektu, ale takový pohyb-vývoj zahrnuje jako nejpřirozenější, pravou a podstatnou formu existence skutečnosti a člověka. „Zdá se, že soudobá věda překračuje určitou hranici: její úspěchy se po celá staletí opíraly především o zvládnutí zákonitostí mechanických systémů nebo systémů tak či onak převoditelných na elementární abstraktní pohyb. Pro tuto realitu bylo možno použít jedině absolutní metody. Za těchto podmínek se mohl stát základem vědy galileovský přístup a karteziánská metoda, jež abstrahuje od změn na straně subjektu a redukuje objektivní svět, přírodu i společnost tak či onak v podstatě na stroj“<sup>13)</sup> (podtrhl MS). V této souvislosti se hovoří o krizi určitého pojetí racionality,

jež se konstituovala právě na základě galileovsko-newtonovského geometricko-fyzikálního obrazu světa a karteziánské filozofie. J. Zelený tento typ racionality označuje jako ahistorickotechnický a metafyzicky fundovaný.<sup>14)</sup>

Pro současnou vědu (ale do jisté míry i pro jiné oblasti společenské praxe či pro jiné formy společenského vědomí) je charakteristický odlišný typ racionality, jehož podstatu lze vyjádřit jako úplné pochopení dialektiky subjektu a objektu. Tento typ racionality nachází svůj nejuplněnější a současně metodologicky nejbohatší výraz v dialektickomaterialistickém způsobu myšlení.

Všimněme si nyní podrobněji, jak se galileovsko-karteziánský typ racionality projevoval v charakteru vědy.<sup>15)</sup> „Skutečná přírodověda“, jak uvádí B. Engels, „vzniká a rozvíjí se od druhé poloviny 15. století. Je pro ni typické rozložení přírody v její jednotlivé součásti, uspořádání přírodních dějů a věcí do určitých tříd, zkoumání organických těl podle rozmanitých anatomických forem atd. Jestliže toto vše vedlo na jedné straně k dosažení významného pokroku v rozvoji přírodovědy, na druhé straně „zanechalo nám také v poznání zvyk chápat věci a pochody v přírodě izolovaně, vytrženě z jejich veliké celkové souvislosti; tudíž ne v jejich pohybu, nýbrž v nehybnosti, ne jako podstatně proměnlivé, nýbrž jako pevné stavy, ne v jejich životě, nýbrž v jejich smrti.“ Takto, upozorňuje B. Engels, vznikl metafyzický způsob myšlení posledních století.<sup>16)</sup>

Jinou charakteristiku kvalitativně nové metodologické fundamentace vědy od 16. a 17. století formulovala M. S. Kozlovová<sup>17)</sup>: Středověké pojmání kosmu je v tomto období nahrazeno stejnorodým a nekonečným univerzem. „Abstraktní, geometrizovaný prostor slouží jako základ pro zavedení idealizovaných fyzikálních objektů, jako podmínka přetvoření kvalitativní fyziky Aristotelovy v galileovskou dynamiku, formulovanou pro abstraktní tělesa rozmístěná v geometrickém prostoru. Koncepce stejnorodého nekonečného univerza, spojeného jednotou fundamentálních zákonů, napomáhala formování ideje jednotné, zákonům odpovídající Přírody.“ Současně je objevena a postupně přetvářena ve stále účinnější instrument teoretická a metodologická síla lidského myšlení. Nemáme na mysli jen metodickou skepsi Descartovu, ale i další vývoj filozofie, jež můžeme chápat jako v jistém smyslu metodologickou sebereflexi vědy i jiných stránek společenské praxe. Pro jiný, poněkud protikladný proud je charakteristické rozpracování základních rysů induktivní metodologie (srv. u F. Bacona.)

Takto byla připravena, rozvíjela se ve svém vrcholném období a postupně spěla ke své krizi koncepcie vědy, která si zejména v přírodovědných oborech kladla za úkol (prakticky až do prvních desetiletí 20. století, máme-li na mysli vědu vůbec a ne jen nějakou její část, např. nejrozvinutější obory) „nacházet a zpracovávat fakta, klasifikovat jevy, určovat vztahy a závislosti mezi jevy podle jejich vnějších vlastností... Z metodologického hlediska je podstatné to, že zobecnění, klasifikace a zákonitosti zaváděné v empirickém stadiu vědy jsou vždy výsledkem srovnávání a zpracování empirických údajů, údajů získaných pozorováním a experimentem.“<sup>18)</sup>

Toto období lze — zejména z hlediska přírodních věd a především z hlediska jejich obsahových stránek — charakterizovat jako období extenzivního

rozvoje vědy. Jde v něm především o poznávání nových, dosud neznámých objektů, o objevování nových vlastností známých objektů, o extenzivní aplikaci určitých metod či metodologických postupů (experiment, indukce, dedukce)<sup>19)</sup>, a to vše v přírodě určené dimenzemi trojrozměrného geometrického prostoru a časem, dále pak určitými objektivními zákony, jež např. ve fyzice formuloval Newton. I když v žádném případě nemůžeme podceňovat vlastní (vnitřní) metodologický a metateoretický vývoj přírodních a jiných věd v uvedeném období, je třeba si uvědomit, že počáteční metodologické a metateoretické dimenze nové racionality se v dosti podstatné míře utvářely paralelně, vlastní relativně samostatnou cestou, tj. zejména ve filozofii (máme na mysli zejména německou klasickou filozofii, ale i další společenské vědy, např. anglickou politickou ekonomii). Filozofie se ovšem systematicky neuplatňovala jako obecná metodologie vědy. K tomu bylo potřebné nejen vytvořit nový revoluční vědecký systém filozofie, jak to učinili K. Marx a B. Engels. K tomu bylo nutné, aby přírodní vědy dospěly k tak dramatickým objevům, jakými byly např. Darwinova teorie v biologii nebo Einsteinova teorie ve fyzice. Bylo k tomu potřebné dokumentovat obrovský význam filozofie pro vědu a zahájit systematické rozvíjení nově uplatňované funkce filozofie jako obecné metodologie vědy, jak to učinil V. I. Lenin<sup>20)</sup> a jak jsme toho svědky dnes. Důležitou úlohu na cestě k pochopení filozofie jako nutného metodologického východiska každé vědy sehrálo celé období pozitivistického vývoje vědy, mimo jiné bezvýhodností své koncepce „čisté“ vědy.

Jestliže nyní uvážíme podmínky rozvoje klasické, tj. předdarwinovské a predeinsteinovské vědy, jestliže si zejména uvědomíme, že galileovsko-karteziánský typ racionality se stal velmi spolehlivým, stabilním a vysoce účinným základem nejen pro výklad světa, ale též pro účinnou metodologickou orientaci vědy (přičemž byly vypracovány poměrně spolehlivé standardní metodologické postupy jako pozorování, experiment, dále takové metateoretické operace jako klasifikace, typologizace, generalizace aj.), a jestliže si dále uvědomíme, že nový typ racionality nebyl připravován a prosazován frontálně v celé vědě, nýbrž postupně, v období vlastně dvou století v jednotlivých oborech, pak můžeme též pochopit, že metodologické, metateoretické a další stránky vědy jako živého společenského procesu mohly podmíněně ustoupit do pozadí a věda mohla být redukována na svou finální – rezultativní stránku. Byly to právě uspořádané výsledky vědy, kterými se odlišovala práce jednotlivých badatelů uvnitř dílčího vědního oboru nebo dokonce i mezi obory, zatímco typ racionality i bezprostřední instrumentální metodologická a metateoretická výbava těchto badatelů se vlastně nelišily. Vzhledem k třídnímu charakteru vědy a vzhledem k její jisté výlučnosti a exkluzivnosti byla vlastně po dlouhou dobu novost poznatků, jejich neobvyklost a originalita důležitější než jejich přímá použitelnost a užitečnost.

Jestliže tedy klasická věda vystupovala ve své finální podobě uspořádaných výsledků vědy, mělo to řadu společenských a metodologických důvodů. Bylo by možno ukázat, jak rezultativnost vědy odpovídala a do jisté míry dokonce i zpětně potvrzovala ontologické aspekty týkající se světového názoru.<sup>21)</sup> Z gnozeologického hlediska rezultativnost vědy zachovávala možnost inter-



pretace poznaného (osvojeného) světa — jevů, věcí, jejich vlastností a jejich vztahů v rámci jednoduchého dyadického vztahu člověk — příroda (svět, realita), přičemž oba póly tohoto vztahu zůstávaly vlastně svébytné, nezávislé, samostatné, staticky objektivní (neměnné). V důsledku tohoto metodologického stanoviska (označujeme je jako postulát bezprostřednosti) se realita zkoumala jakoby „o sobě“, ať už to bylo z pozic klasifikační, či o něco později funkcionalistické metodologie. Ještě dnes se často uchováva jevová pozice zkoumání i interpretace různých stránek skutečnosti jako zdánlivě čisté, svébytné objektivní skutečnosti, stále jakoby nazíráme (odhalujeme, objevujeme) vlastnosti či stránky této před námi objektivně jsoucí a nezávislé skutečnosti. Ve skutečnosti se však nesporná objektivita světa člověku neodhaluje jako jsoucí „o sobě“, nýbrž jako předmětný pól a objektivita lidské smyslově praktické činnosti, praxe (Marx).

Absolutizace rezultativního charakteru vědy zpětně harmonizuje vědu jako společenskou činnost, zakrývá dramatičnost a rozpornost vývoje vědy. Tato „harmonizace“ vědy má ovšem řadu důsledků. Zakrývá totiž např. různé dočasně či navždy odmítnuté či potlačené tendence, z nichž některé se dříve nebo později prosadí jako určující pro další vývoj vědy, srv. např. poznatky J. G. Mendela pro vývoj genetiky a jejich pozdější uplatnění. „Další zvláštností vědeckého poznání je, že jeho zrod a průběh, jeho vývoj probíhá ve svém celku jinak, než je jeho konečné zpracování a vyjádření ve vědní soustavě.“<sup>422</sup>) Přitom však nelze pokládat rezultativní formu existence vědy za důsledně poslední etapu z hlediska procesu tvorby a rozvíjení vědy. Např. metateoretická stránka vědy se uplatňuje od počátku např. již při hledání nejvhodnějšího způsobu vyjádření hypotézy. Již zde dochází k pokusům o aplikaci dosavadního systému vědy (tj. její uspořádané teorie a pojmového systému) na podmínky řešeného problému. V dalším průběhu se někdy prokáže nedostatečnost známých teoretických systémů a zavádějí se nezbytné korekce či zcela nové systémy. V soudobé vědě se tedy teorie jako relativně finální podoba vědy uplatňuje velmi dynamicky, jako živý, vyvíjející se systém.

Dodejme, že rezultativnost vědy je velmi významným zdrojem racionálnosti vědeckého poznání, neboť je prezentuje v relativně dokonalé a uspořádané podobě, z hlediska vývoje (dějin) je zkracuje a zefektivňuje. Současně však absolutizace rezultativního charakteru vědy abstrahuje od instrumentálních, tj. metodologických, metateoretických a dalších stránek procesu vědy, jež vedly k pozdějšímu čistému finálnímu rezultátu. Takový čistý finální produkt vědy pak často vystupuje jako metodologicky a metateoreticky sterilní, indiferentní či inertní. Díky obvyklé specifické formě vyjádření v symbolicko-verbální pojmové podobě a díky specifickým sekundárním operacím, zejména klasifikaci (a od ní odvozeným operacím, jako např. definování, dělení, ohrazení, generalizace aj.), nabývá často finální produkt vědy jakési nové, druhotné a zprostředkované určenosti. Teprve v této zvláštní finální podobě dosahuje věda kvality „logicky uspořádaného“ tvaru, dostává (relativně a dočasně) pevný řád, jistou jednoznačnost a přesnost.

V naší pedagogické literatuře se některými aspekty rezultativnosti vědy a jejich uplatňováním ve vyučování (zejména z hlediska obsahu vyučování)

zabýval A. M. Dostál. Příčinu absolutizace rezultativního aspektu vědy nachází jednak ve velké diferenciaci vědy, dále pak v pozitivistickém pojmání vědy, jež spatřovala svůj cíl „v shromažďování, popisování a třídění jednotlivých faktů“.<sup>23)</sup> Dostál ovšem správně pochopil, že uspořádání vědy ve finální podobě rezultativního „slovního pojmového systému“ je přirozenou a nutnou formou existence vědy a uplatňuje se zejména v šíření vědy jako součásti materiální a duchovní kultury a jako prostředek kontinuity generací. Proto pokládá za zcela přirozený ten proces, jenž se projevoval a projevuje jako „nutnost uzavírat výsledky živého procesu poznání a přetváření skutečnosti v slovně pojmový systém, v němž se výsledky lidského poznání objektivizovaly, fixovaly a uchovávaly jako odkaz předcházejících generací pro generace následující“.<sup>24)</sup> Dostál též vyjádřil důsledky tohoto uspořádání a rezultativní prezentace vědy pro vyučování: „Takto se výsledky živého procesu poznání předávaly žákům v jakési konzervě umrtveného vědění, uzavřeného v slovní pojmový systém ponejvíce verbální cestou; ti jej víceméně pasívně přijímali a pamětně si jej osvojovali.“ A Dostál volá po „živém procesu“ vyučování, v němž by se rozvíjel nejen obsah poznání, ale i schopnosti žáků.<sup>25)</sup>

Jestliže absolutizace finální podoby klasické vědy jako uspořádaných výsledků vědy je určující a typickou reprezentací vědy v určitých společenských podmínkách (vlastně až do počátku 20. století) jak v kultuře v širším smyslu, tak v klasických systémech vyučování, naprosto to neznamená, že se tato rezultativnost vědy nějakým způsobem dotýká podstaty vědy jako živého společenského procesu. Naopak, v době, kdy se dospívá k dokonalým a spolehlivým rezultativním systémům v jednotlivých vědních oborech, narůstá ve vědě jako celkovém společenském jevu nová teoreticko-metodologická kvalita, jež tyto klasické rezultativní systémy nakonec vyvrátí a popře. Těmito otázkami jsme se zabývali již výše. Nyní nám jde o to, zdůvodnit, že věda jako živý společenský jev „není odpovědná“ za přenesení a absolutizaci rezultativnosti do systému vyučování a za odpovídající důsledky. Uplatnění rezultativnosti vědy v určitém pojetí vyučování je — jako sám fakt absolutizace uspořádaných výsledků vědy jako reprezentace vědy — projevem a důsledkem určitého, společensko-historicky podmíněného typu racionality. Zmíněná absolutizace uspořádaných výsledků vědy odpovídá základnímu metodologickému schématu interpretace vztahu člověka a skutečnosti (světa), kterým je — jak jsme viděli — dyadický vztah dvou nezávislých a v podstatě neměnných pólů. Absolutizace rezultativnosti vědy vlastně tomuto schématu plně vyhovuje.

Máme za to, že je potřebné pochopit koncepci slovně názorného a frontálně organizovaného vyučování, jež vznikala v 16. a 17. století, mimo jiné jako adekvátní specifickou formu galileovsko-karteziánské racionality, jako oblast aplikace a specifikace tohoto typu racionality. Jestliže gnozeologicko-psychologickým základem této koncepce byl senzualismus (přes složitost filozofické determinace např. díla J. A. Komenského), pak nešlo vlastně o nic jiného než o propracování dyadického pojetí nazíráního vztahu člověka k světu. Přitom ovšem už nejde zejména o svět — boží dílo, ale o svět jako předmět věd a lidského „umění“ (Komenský), o svět odhalující své

nové části a podoby v lidské práci, při zámořských plavbách a technologických objevech.

O dvě stě let později zůstává tento dyadický vztah jako výchozí metodologický rámec zachován v systematicky propracované koncepci Herbartově. Současně se na straně poznávajícího subjektu uplatňuje asociační a apercepční aktivita duše (vědomí), na straně objektu — světa jeho objektivní a v podstatě aditivní extenzita. J. F. Herbart propracoval relativně dokonalý autonomní pedagogicko-metodický systém, pro který byla absolutizace rezultativních stránek vědy (a ovšem i jiných stránek společenské praxe) vlastně nutným a přirozeným východiskem. V tomto systému je v jistém smyslu dovršena absolutní roztržka objektivní (obsahové) stránky vyučování a procesuální (svébytné pedagogicko-metodické) stránky vyučování. Společenská zkušenost reprezentovaná uspořádanými výsledky vědy a jiných oblastí společenské praxe tvoří rezervoár, z něhož je třeba vybrat a uspořádat vhodné části pro výchovu a vzdělávání dětí a mládeže. Problém výběru obsahu vyučování byl operacionalizován pomocí pěti mravních idejí J. F. Herbarta (přičemž ovšem šlo o uplatnění základních buržoazních ideologických principů při výběru „hodnotného“ obsahu vyučování). Problém uspořádání obsahu vyučování byl operacionalizován prostřednictvím teorie formálních stupňů vyučování.

Zajímavou stránkou tohoto systému je právě možnost založit obsah vyučování jako „zobjektivizovanou autonomní řadu poznatků bez náležitého vztahu k subjektu, člověku a jeho činnosti, jejímž výsledkem byly tyto poznatky“.<sup>26)</sup> Tato možnost vyplývá logicky z metodologických principů uplatňovaného typu racionality a plně vyhovuje asocianistickému modelu učení a z něho odvozenému modelu řízení učební činnosti žáků v Herbartově variantě slovně názorného vyučování. Směřuje-li vyučování k vytvoření zásoby hodnotných představ, pak je třeba vycházet z dobře vybraného, dokonale logicky uspořádaného a volně členitelného rezultativního systému hodnotné společenské zkušenosti (včetně vědy). Vyučovací proces pak představuje specifické dynamické schéma, jež spolehlivě vede k dosažení stanovených cílů. Výsledná podoba vědění — slovně pojmový systém, schopný zejména opakované verbální reprodukce — je plně adekvátní formou vyjádření cílové (vyučováním vytvořené) zásoby představ, je tedy plně ve shodě s teorií J. F. Herbarta. (Zároveň má ovšem vytvořená a uspořádaná zásoba představ další vlastnosti, srv. např. teorii apercepční masy a její důsledky u Herbarta.)<sup>27)</sup>

Toto pojetí vyučování se brzy dostávalo do rozporu s požadavky stále rychlejší dynamiky společenské praxe. Není náhodné, že na přelomu 19. a 20. století se objevují ostré kritiky herbartismu zejména z pozic pragmatických požadavků zživotnění vyučování, dosažení jeho účelnosti a co největší efektivity pro praxi. Teprve po vytvoření marxisticko-leninské pedagogiky a v praxi socialistické školy se postupně daří obě tyto krajnosti účinně překonávat.

V dalším rozboru našeho problému budeme sledovat linii překonávání rezultativnosti vědy. Nejprve si ještě všimněme některých důsledků absolutizace finální formy existence vědy jako rezultatů vědy. Rozborem tohoto problému chceme upozornit alespoň na některé otázky výběru a uspořádání obsahu vyučování v tradičním slovně názorném vyučování, jež je (ovšem v modernizo-

vané podobě) dosud nejčastěji uplatňovanou koncepcí vyučování.

Ukázali jsme výše, že věda reprezentovaná ve své finální podobě uspořádaných výsledků „nemá odpovědnost“ za absolutizaci a převádění této resultativnosti do obsahu vyučování. Současně však je nutno přiznat, že východiskem pro výběr obsahu vyučování bývá právě tato absolutizovaná resultativní podoba vědy (a ovšem i jiných oblastí společenské zkušenosti), že dokonce i požadovaná finální forma osvojení vědy a jiných oblastí společenské praxe žáky má dosud velmi často podobu co nejdokonaleji uspořádaného systému poznatků (i když je tato forma osvojení stále častěji kritizována a postupně i teoreticky a prakticky úspěšně překonávána v souvislosti s tím, jak se do pedagogických věd a do výchovy a vyučování prosazuje nový typ racionality, jehož základem je marxismus-leninismus jako účinný metodologický systém vědy i společenské praxe vůbec.<sup>28)</sup>

S oporou o práce O. Chlupa, A. M. Dostála, V. V. Davydova, J. Skalkové a dalších můžeme konstatovat, že uplatňování absolutizované resultativní podoby vědy a jiných oblastí společenské praxe vede k určité neživotnosti (umrtvenosti) poznatků a k dalším sekundárním důsledkům, jako jsou encyklopedismus, formalismus, verbalismus, dále se projevuje v charakteru učební činnosti žáků a v dalších formativních účincích.<sup>29)</sup>

Jiným důsledkem absolutizace resultativních stránek vědy ve vyučování je také oddělování obsahových a procesuálních stránek vyučování. To se mimo jiné projevuje v nesprávném chápání i v jednostranném uplatňování výchovného charakteru vyučování (jednoty výchovy a vyučování). Zejména v minulosti byl problém výchovnosti vyučování řešen především v rovině obsahu vyučování, což ovšem nutně vedlo k oslabování výchovného účinku vyučování.

Oddělování procesuálních a obsahových stránek ve vědě i ve vyučování má mnoho dalších vážných důsledků. Patří k nim např. zjednodušované pojmání vztahu vědy a vyučování (vzdělávání). Např. podle V. N. Turčenka „věda předkládá systému vzdělání svou produkci v podobě nových poznatků pro zpracování a šíření“. Absolutizace oddělování obsahových i procesuálních stránek se projevuje i v soudobých speciálnědidaktických projektech. Např. podle polského autora M. Sawického — jak uvádějí J. Vachek a O. Lepil — „se při budování didaktické soustavy fyziky střetáváme s dvěma liniemi, z nichž jedna vychází ze struktury dané vědní disciplíny a druhá je určována procesuální stránkou vyučování, zákonitostmi osvojení didaktické soustavy žákem. Didaktická soustava fyziky je tedy jednak subsystémem systému poznatků vymezujících obsah vzdělání, jednak je subsystémem živého systému, v němž se didaktická soustava učebního předmětu dostává do interakce s učitelem a žákem. Zatímco první systém má víceméně statickou podobu a mění se jen v dlouhých časových intervalech, je druhý systém charakteristický svou dynamičností a variabilitou, s níž je realizován.“<sup>30)</sup>

Vidíme tedy, že důsledky absolutizace resultativnosti zdaleka nejsou ve vyučování překonány a dokonce nejsou ani dostatečně uvědomovány současnou teorií. Předběžně k této otázce můžeme poznamenat, že z hlediska popsaného dualistického přístupu vlastně nelze problém modernizace vyučování vyřešit. Je tomu tak proto, že skutečně účinná modernizace vyučování musí být zalo-

žena ve všech aspektech na tom typu racionality, který je charakteristický pro soudobou vědu a společenskou praxi.

#### 4. PŘEKONÁVÁNÍ DŮSLEDKŮ ABSOLUTIZACE REZULTATIVNOSTI VĚDY V NĚKTERÝCH PEDAGOGICKÝCH PROJEKTECH

Rozpor mezi charakterem vědy jako živého společenského jevu a mezi různými důsledky absolutizace rezultativní formy existence vědy ve vyučování se od počátku 20. století stále prohluboval. K určitému vyvrcholení různých tendencí k překonávání důsledků rezultativnosti vědy a jiných oblastí společenské praxe v pedagogické teorii a praxi vyučování dochází na přelomu padesátých a šedesátých let. K určujícím podmínkám těchto tendencí patřil rostoucí společenský význam vědy s nástupem vědeckotechnické revoluce. Také společenské přeměny, k nimž docházelo v socialistické společnosti, se projevovaly mimo jiné v nových požadavcích na vyučování. Těmto společenským podmínkám již vlastně nevyhovovala tradiční koncepce vyučování, vzniklá v předcházejícím společenském řádu a odpovídající – jak jsme ukázali výše – historicky překonanému a především ve vědě již neplatnému typu racionality.

Sledujeme-li podrobněji konkrétní pokusy o řešení uvedeného rozporu, setkáváme se s celou paletou variant od pouhých dílčích modernizačních zásahů až po zásadní teoreticky a metodologicky hluboce propracovaná řešení. Protože jde zpravidla o otázky dostatečně známé a teoreticky celkem prozkoumané, chceme v této stati hlavní z nich jen stručně připomenout.

Tak, jak se vyvíjela věda a (pomineme-li jiné stránky společenské praxe) jak se stále bezprostředněji uplatňovala v praxi, vzrůstal tlak na modernizaci obsahu vyučování, tj. především na zařazování nových poznatků do obsahu vyučování, resp. na záměnu jedněch poznatků jinými.<sup>31)</sup> Je zřejmé, že tyto snahy vlastně nepřekročily pojetí rezultativnosti vědy, naopak plně vycházely z takových jeho důsledků, jako je aditivní princip budování obsahu vyučování, resp. vnášení změn v extenzivní dimenzi obsahu vyučování (to se projevovalo např. požadavky na prodloužení délky školní docházky, na zvyšování počtu vyučovacích hodin či zařazování nových vyučovacích předmětů atd.).

Jiné významné hledisko, které se vlastně uplatňuje dodnes, spočívalo ve vyleňování kategorie vztahů jako základní nebo jedné ze základních dimenzí budování obsahu vyučování. Obsah vyučování je tvořen invariantními poznatky, tj. základními pojmy a termíny, fakty každodenního života i vědy, a dále vztahy, resp. těmi složkami uspořádaných rezultativních systémů, jež jsou na vztazích založeny, jako např. jednoduché zákony, pravidla, principy.<sup>32)</sup> I když nesporně jde o podstatný pokrok v chápání problému, nelze nevidět určité slabé stránky tohoto řešení. Především kategorie vztahu je vlastně aditivně připojována k základní kategorii invariantních poznatků. Dále vztah jako základní analytická kategorie zůstává metodologicky v dimenzi člověkem nazírané objektivity světa, zůstává tedy v rovině rezultativnosti.

Třetím stupněm a vzhledem k předcházejícím dvěma vlastně logickým vyvrcholením je budování komplexních systémů vyučovacích předmětů, jež za-

hrnují vedle kategorií invariantních poznatků a vztahů též kategorii vyšších strukturních útvarů, totiž teorií, hypotéz, modelů (srv. literaturu k odkazu <sup>30</sup>). Po pravdě musíme dodat, že zde už nevystačíme s výše uvedenými charakteristikami, neboť v těchto systémech již bývají zahrnuty v té či oné míře některé metateoretické a metodologické stránky.

K překonávání takových důsledků rezultativnosti, jako je umrtvenost a nehybnost poznatků, jejich izolovanost a roztržitost, byly zaměřeny jiné zajímavé tendence. Patří sem např. dobře známá praxe vyučovacích (obsahových) komplexů a v západní pedagogice dosud užívané vyučovací projekty — i když se již prakticky nevyskytují ve vyhrocené podobě pragmatického pojetí z 20. let tohoto století.<sup>33</sup>)

Mezi tendence zaměřené k překonávání důsledků rezultativnosti patří otázka tzv. mezipředmětových vztahů k teoreticky nejrozpracovanějším a s nadějnými výsledky v praxi. Zdá se však, že ve vyučování důsledně založeném na dialektickém typu racionality, jež odpovídá soudobé vědě, nebude problém mezipředmětových vztahů zřejmě patřit k nejzávažnějším.<sup>34</sup>) Myšlenka mezipředmětových vztahů byla v marxistické pedagogice rozvinuta v ideu syntézy, která bude zabezpečována různými prostředky. S touto myšlenkou u nás přišel koncem padesátých let O. Chlup. V současnosti ji nově formuloval M. N. Skatkin jako progresivní parametr „školy budoucnosti“. Aby nedošlo k předkládání věcí, jevů, částí skutečnosti jako izolátů, jako prvků vytržených ze souvislosti, „je nutné v obsahu učiva zabezpečit syntézu, integraci, spojení částí v jednotný celek. Realizuje se to jednak tím, že se do učebního plánu zavádějí předměty zobecňujícího charakteru (např. občanská nauka, obecná biologie) a do obsahu jednotlivých předmětů jsou zařazována zobecňující témata, jednak prostřednictvím mezipředmětových vztahů, na základě vytváření schopností myslet v kategoriích atd.“<sup>35</sup>)

Další skupinu tendencí zaměřených na překonávání důsledků rezultativnosti ve vyučování tvoří ty, jež zdůrazňují různé procesuální dynamické stránky vědy (činnosti vědce) a usilují o jejich transformaci do vyučování. Tyto tendence jsou významné z našeho hlediska proto, že prakticky nemohou být založeny na uspořádaných rezultativních systémech, neboť se povahou vnášených změn do vyučování blíží povaze vědy jako živého společenského procesu. Při jejich aplikacích vznikají nové nároky na výběr a uspořádání obsahu vyučování. Příkladem mohou sloužit různé varianty problémového vyučování, uplatňované v široké paletě od dílčích metodických obrátů v rámci tradičního vyučování až po problémové vyučování jako samostatnou koncepci vyučování.<sup>36</sup>)

Další skupinu tvoří velmi zajímavé tendence komplexní povahy, které se liší mimo jiné kvalitou své metodologické fundamentace a teoretické rozpracovanosti. Významné místo zde patří Chlupově teorii základního učiva a pokusům o její praktické uplatňování. Touto otázkou jsme se nedávno zabývali jinde.<sup>37</sup>) Značný ohlas vyvolal zajímavý pokus J. Brunera a jeho spolupracovníků. Analýzou Brunerovy teorie struktur jako možné varianty při řešení aktuálních problémů obsahu vyučování se nedávno zabývali např. A. M. Dostál, J. Skallová, M. N. Skatkin aj.<sup>38</sup>)

Výčet tendencí usilujících o překonání důsledků absolutizace rezultativnosti

ve vyučování nemůže být úplný. Současná literatura informuje o tendencích, jež jsou stále systematictější zaměřovány na zkoumání vlastností soudobé vědy a na možné důsledky odtud plynoucí pro vyučování.<sup>39)</sup> Z druhé strany pak vznikají a jsou ověřovány nové teoretické systémy vyučování, jež v té či oné míře vlastně překonávají tradiční typ racionality.<sup>40)</sup> To však jsou již otázky přesahující cíle této studie.

## LITERATURA

<sup>1)</sup> Turčenko, V. N.: *Vědeckotechnická revoluce a revoluce ve vzdělání*. Praha, SPN 1977, s. 99 n.

<sup>2)</sup> Skalková, J.: *Funkce a úkoly vědy při realizaci dalšího rozvoje československé výchovně vzdělávací soustavy*. In: Skalková, J., Sýkora, M., Ducháčková, O.: *Sovětská pedagogika a další rozvoj československé výchovně vzdělávací soustavy*. Olomouc 1980, s. 5.

<sup>3)</sup> Knapp, V.: *Úvod do vědecké práce*. Brno, UJEP 1981, s. 6 n; Špaček, M.: *Politika jako specifická forma společenské praxe*. Praha, Horizont 1977; Mužík, J., Ruml, V. a kol.: *Empirie, teorie a praxe ve společenských vědách*, Praha, SPN 1978; Mervart, J.: *Základy metodologie vědy*, Praha, Svoboda 1977; Brychnáč, V. a kol.: *Marxisticko-leninská filozofie*. Bratislava, Pravda 1978.

<sup>4)</sup> Turčenko, V. N., op. cit.; Afanasjev, V. G.: *Vědeckotechnická revoluce, řízení a vzdělávání*. Praha, SPN 1976; Sb. *Metodologické problémy vývinu vědeckých teorií*. Bratislava, Pravda 1981; Štopin, V. S. (red.): *Priroda naučného poznání*. Minsk, 1979; Slavín, A. V.: *Problema vznikovenija novogo znaniija*. Moskva, Nauka 1976.

<sup>5)</sup> Pavlík, O.: *Vědeckotechnická revoluce, škola a výchova*. Praha, SPN 1979; Afanasjev, V. G., op. cit.

<sup>6)</sup> Turčenko, V. N., op. cit., s. 18.

<sup>7)</sup> Pavlík, O., op. cit., s. 54—55. S absolutizací vědy se setkáváme již v období osvícenství. Síla lidského rozumu, síla poznání a koneckonců výchovy vystupovala jako zdroj lidského pokroku. Názor o rozhodující úloze vědy „vycházel z předpokladu, že další pokrok společnosti závisí na tom, zdali lidstvo obsáhne veškeré vědní bohatství minulosti, na něž může navázat, aby jím zajistilo kontinuitu a pokrok celé společnosti.“ Dostál, A. M.: *K základním problémům obsahu vzdělání*. Praha, SPN 1975, s. 78.

<sup>8)</sup> Bruner, J. S.: *Vzdělávací proces*. Praha, SPN 1965; Ogorodnikov, I. P. (red.): *Pedagogika školy*. Moskva 1978, 26 n; Boldyrev, N. I. — Gončarov, N. K. — Jesipov, B. P., Korolev, F. F.: *Pedagogika*, Bratislava, SPN 1975.

<sup>9)</sup> Kádner, O.: *Základy obecné pedagogiky*. Praha 1925, s. 480—481.

<sup>10)</sup> Dostál, A. M., 1975, op. cit., s. 72.

<sup>11)</sup> Turčenko, V. N., op. cit., s. 15.

<sup>12)</sup> Zelený, J.: *Pojednání o dialektice*. Praha, Academia 1982, s. 145—179.

<sup>13)</sup> Richta, R., a kol.: *Civilizace na rozcestí*. Praha, Svoboda 1969, s. 239.

<sup>14)</sup> Zelený, J., op. cit., s. 26.

<sup>15)</sup> Žnovu upozorňujeme, že se věda nevyvíjí ani nevyvíjela jako jakýsi jednotný celek. Naopak různé části vědy, dílčí či obecnější vědní obory se vyvíjejí nerovnoměrně, navzájem se obohacují. Současně je nutno chápat, že vůbec nejde o nějaký samovývoj vědy a jejich částí, nýbrž že tento vývoj je společensky a historicky determinován.

<sup>16)</sup> Engels, B.: *Anti-Dühring*. Svoboda 1952, s. 19—20.

<sup>17)</sup> Kozlova, M. S.: *Problema osnovanij nauki*. In: Štopin, V. S. (red.), op. cit., s. 43—45; Pro zajímavost uvedeme ještě charakteristiku klasické fyziky podle J. Vachka a O. Lepila (*Modely a modelování ve vyučování fyzice*, Praha, SPN 1980, s. 25): „Pro

klasickou fyziku bylo typické, že předpokládala, že absolutně všechny jevy světa jsou svými zákony a vlastnostmi shodné s jevy světa lidských měřitek, že se tělesa pohybují podle zákonů klasické mechaniky. Dále vycházela z představy, že je možné zcela vyloučit subjektivní moment poznání. Vytvořilo se přesvědčení, že popis fyzikální reality, jak jej podávala klasická fyzika, vystihuje plně a zcela přesně podstatu.“

<sup>18)</sup> Švyryjov, V. S.: In: Sťopin, V. S. (red.), op. cit. s. 128.

<sup>19)</sup> „Smysl mnohých vědeckých objevů v geografii, geologii, biologii, medicíně a v dalších přírodních vědách spočíval v nalezení nového objektu (ostrova, minerálu, druhu živočicha či rostliny, původce choroby atd.) a směřoval pokud možno k jeho podrobnému popisu.“ Srv. Jeljukov, A. N.: In: Sťopin, V. S., op. cit., s. 153–154; podobně též Dostál, A. M., op. cit.

<sup>20)</sup> Lenin, V. I.: *Materialismus a empiriokriticismus*. Praha, Svoboda 1952; Lenin, V. I.: *Spisy*, sv. 38 (Filosofické sešity), Praha 1960; *V. I. Lenin o vědě a vysokoškolském vzdělání*. Praha, Svoboda 1975.

<sup>21)</sup> Sýkora, M.: *Didaktická analýza školního hodnocení*. Praha, VÚOŠ 1983; Sýkora, M.: *K didaktické analýze přírodovědné experimentální činnosti*. In: Sb. *Přírodovědné experimentální činnosti PF v Hradci Králové*. Praha, SPN 1982, s. 15–53.

<sup>22)</sup> Dostál, A. M.: *Pedagogické problémy současné doby*. Praha, SPN 1967.

<sup>23)</sup> Tamtéž, s. 20–21.

<sup>24)</sup> Tamtéž, s. 42.

<sup>25)</sup> Tamtéž, s. 43.

<sup>26)</sup> Dostál, A. M., 1975, op. cit., s. 19.

<sup>27)</sup> Hofmann, F. – Kyrášek, J. (red.): *J. F. Herbart a jeho pedagogika*. Praha, SPN 1977; Skalková-Procházková, J.: *K základům vyučovacího procesu*. Praha, SPN 1962.

<sup>28)</sup> Tento pohyb můžeme demonstrovat např. požadavky, aby osvojení obsahu bylo doprovázeno myšlením a praktickým použitím, až k soudobým koncepcím, kdy je obsah podřizován cíli všestranného rozvoje osobnosti člověka. Srv. např. díla L. V. Zankova.

<sup>29)</sup> Chlup, O. (red.): *Z teorie výchovy a vyučování* Praha, 1962; Dostál, A. M., 1967, op. cit. 1975, op. cit.; Davydov, V. V.: *Druhy zovšeobecňovania vo vyučovaní*. Bratislava 1977; Skalková, J.: *Od teorie k praxi vyučování* Praha, SPN 1978; Sýkora, M.: *Žiak ako subjektívny činiteľ vyučovania*. Jednotná škola, XXXIV, 10, s. 889–905; Sýkora, M.: *Rozvíjející vyučování L. V. Zankova*. Antologie textů z didaktiky, III, 1, Praha, SPN 1984.

<sup>30)</sup> Vachek, J. – Lepil, O.: *Modelování a modely ve vyučování fyzice*. Praha, SPN 1980; dále např.: Skatkin, M. N. – Danilov, M. A. (red.); *Didaktika střední školy*. Praha, SPN 1982 (rusky Moskva 1975).

<sup>31)</sup> Starší přehled podává Cipro, M.: *Modernizace základního vzdělání*. Praha, SPN 1968. Novější přehled lze najít in: Ledněv, V. S.: *Soderžanije obščego srednego obrazovanija*. Moskva 1980.

<sup>32)</sup> Srv. práce v pozn. 30.

<sup>33)</sup> Danilov, M. A. – Skatkin, M. N. (red.), op. cit.; Skatkin, M. N.: *Škola budoucnosti*. Praha, SPN 1978; Massialas, B. G. – Zevin, J.: *Creative Encounters in the Classroom*. Teaching and Learning through Discovery. John Wiley a Sons, Inc., N. Y. 1967.

<sup>34)</sup> Srv. např. výše uvedené práce O. Chlupa (1962), Ogorodnikov, I. P. (red.) 1978, op. cit., Boldyrev, N. I. a kol. 1975 aj.

<sup>35)</sup> Chlup, O., op. cit.; Skatkin, M. N., 1978, op. cit., dále zejména Neuner, G.: *K teorii socialistického všeobecného vzdělání*. Praha, SPN 1978.

<sup>36)</sup> Machmutov, M. I.: *Problemnoje obučeniye*. Moskva, Pedagogika 1975; Maťuškin, A. M.: *Problémové situácie v myšlení a vo vyučovaní*. Bratislava 1973; Helus, Z. a kol.: *Psychologie školní úspěšnosti žáků*. Praha, SPN 1979.



<sup>37)</sup> Sýkora, M.: *Teorie základního učiva O. Chlupa a její význam pro řešení otázek obsahu vyučování*. Pedagogika 1984.

<sup>38)</sup> Bruner, J. S., 1965, op. cit.; Bruner, J. S.: *O podstatě a problémech vyučování*. Bratislava, SPN 1968; Dostál, A. M., 1967, 1975, op. cit.; Skalková, J., 1978, op. cit.; Skalková, J.: *Kapitoly z didaktiky střední všeobecně vzdělávací školy*, I. díl. Praha Uk, 1980.

<sup>39)</sup> Skalková, J., 1980, op. cit.; Krajevskij, V. V., Lerner, I. J. (red.): *Teoretickoskoje osnovy soderžanija obščego srednego obrazovanija*. Moskva 1983.

<sup>40)</sup> Zankov, L. V. *Didaktika a život*. Praha, 1971; Zankov, L. V. (red.): *Obučenje i razvitije*. Moskva 1975; Davydov, V. V. — Vardanjan, A. U.: *Učebnaja dejatel'nost' modelirovanija*. Jerevan, Lujs 1981.

МИЛОСЛАВ СИКОРА

## ХАРАКТЕР НАУКИ И НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ

Настоящий очерк посвящен обсуждению некоторых актуальных теоретических вопросов содержания обучения с учетом характеристических сторон науки. Некоторые применяемые до настоящего времени тенденции выбора и распределения содержания обучения соответствовали характеристикам т. н. классической науки, однако современному пониманию науки уже не соответствуют. Дело касается прежде всего абсолютизации результативной формы существования науки (а также и других областей общественной практики). Если абсолютизация результативности отличалась некото-

рой обоснованностью в отношении существенных свойств классической науки, то в отношении современной науки такая обоснованность отсутствует. Проблема абсолютизации результативности была исследована в отношении более широкого контекста т. е. типов рациональности, а также и в отношении некоторых последствий в деле обучения. В заключение приведем краткий обзор разных тенденций, которые в течение последних 20–30 лет с большим или меньшим успехом были направлены на преодоление результативности в процессе обучения.

MILOSLAV SÝKORA

## THE CHARACTER OF SCIENCE AND SOME TOPICAL QUESTIONS CONCERNING THE CONTENT OF EDUCATION (Absolutization of the Resultative Form of the Existence of Science)

In this study the author has dealt with some of the topical questions concerning the content of instruction from the viewpoint of the characteristic features of science. Some of the hitherto applied tendencies in the selection and arrangement of the content of instruction have corresponded to the characteristics of the so-called classical science, but they do not suit the present-day conception of science any more. The point in question is, above all, the absolutization of the resulta-

tive form of the existence of science (and other spheres of social practice as well). If the absolutization of resultativeness was to some extent justified from the viewpoint of the essential properties of classical science, this justification does not exist from the viewpoint of present-day science. The problem of the absolutization of resultativeness has been investigated from the viewpoint of a broader context of the so-called rationality types as well as from the viewpoint of

some consequences in instruction. In conclusion a brief survey is given of the various tendencies which in the last 20 to 30

years have, more or less successfully, tended to overcome the resultativeness in instruction.

---

Budeme důsledně usilovat o to, aby naše škola lépe odpovídala dynamismu vědeckotechnického rozvoje v jednotlivých oblastech národního hospodářství, kulturního a společenského života. Učiníme vše, abychom otevřeli třídy, posluchárny, laboratoře i dílny našich škol všemu novému a pokrokovému, aby každý žák a student všestranně poznával život obcí, měst, průmyslových i zemědělských závodů a aby každý absolvent byl dobře připraven využívat svých znalostí i schopností a co nejplnatěji se podílel na výstavbě rozvinuté socialistické společnosti.

Jsmo si vědomi, jak významnou úlohu při utváření socialistického uvědomění mladé generace sehrává marxismus-leninismus. Vědeckému světovému názoru budeme své žáky a studenty učit na historii Komunistické strany Československa, na vítězných zápasech mezinárodního dělnického hnutí, na příkladu Sovětského svazu, naší republiky a ostatních socialistických zemí. Na pracovním hrdinství předních dělníků, techniků, vědců, umělců a vynikajících mistrů svých oborů budeme mladým lidem ukazovat příklady hodné následování i velikosti doby, v níž žijeme. Naši mládež budeme tak učit rozumět politice komunistické strany a socialistického státu a podněcovat ji k uvědomělé účasti na jejím uskutečňování.

Z svolání účastníků celostátní  
konference učitelů (červen 1984)