

## PRÍSPEVOK K PROBLÉMU KONCEPCIE, OBSAHU A ŠTRUKTÚRY METODIKY UČEBNÝCH PREDMETOV

Doc. Dr. EMIL STRAČÁR, CSc.

Výzkumný ústav pedagogický, Bratislava

Proces dotvárania prestavby školského systému nastoľuje na riešenie stále nové zásadné i čiastočné problémy a úlohy. K týmto patrí nesporne i prepracovanie teórie a metodiky vyučovania v jednotlivých učebných predmetoch, ktoré prax vyučovania potrebuje nutne k úspešnej realizácii výchovnovdelávacích cieľov v tom ktorom predmete.

Kvalitatívne rastúce nároky na úroveň vzdelávania, na prípravu mládeže pre sebavzdelávanie a praktickú činnosť stavajú do popredia požiadavku zásadnej prestavby nielen všeobecnej teórie vyučovania, ale i metodiky učebných predmetov ako vedeckej disciplíny. Je to tým, že v sústave činiteľov procesu vytvárania a rozvoja osobnosti žiaka má a naďalej bude mať rozhodujúce postavenie učebný proces, ako proces organizovaného, cieľavedomého a vedeckého riadenia rozumového, mravného, svetonázorového, polytechnického a estetického rastu formujúcej sa osobnosti žiakov. Potreba jeho osvetľovania zo všeobecných a zo špecifických hľadísk jednotlivých učebných predmetov je preto nielen opodstatnená, ale stále aktuálna a naliehava. Dnes sa vo všetkých oblastiach hospodárskeho i spoločenského života zdôrazňuje ďalekosiahly význam premyselnej a uvedomenej riadiacej činnosti. Cieľavedomosť riadenia výchovnovzdelávacej práce ako jednej z najdôležitejších ľudských činností vyžaduje rozpracúvať na vedeckom základe jeho ucelený systém nielen vo všeobecnej podobe, ale aj z pozície špecifických podmienok jeho aplikácie v konkrétnych vyučovacích predmetoch.

Možno povedať, že obdobie špekulatívneho a jednostranne popisného spracúvania otázok teórie a metodiky vyučovania v didaktike i v metodikách jednotlivých učebných predmetov, postavené na logickej dedukcii, resp. na úzko obmedzenom skúsenostnom základe, bolo obdobím veľmi vážnej stagnácie vedeckého poznania v tejto oblasti. Jeho najvýznamnejšou črtou bola čisto deduktívna konštrukcia logických súdov a záverov o vyučovacom procese na úkor jeho presného, exaktného skúmania. Je prirodzené, že logická dedukcia má z metodologického hľadiska veľmi významné miesto v systéme vedeckého skúmania prírodnej a spoločenskej skutočnosti. Je rozhodujúcou metódou výstavby hypoteticky formulovaných téz ako predbežného základu exaktného riešenia sledovaného problému. Opodstatnenosť a životnosť logickej analýzy záleží však v každom prípade v jej spojení so získaným komplexom vedeckých faktov o skúmaných javoch a procesoch.

Uvedený základný metodologický postulát chýbal okrem iného i pri rozpracúvaní problematiky všeobecnej didaktiky i jednotlivých metodík. Základným dôsledkom tohto prístupu bola potom všeobecnosť, úzko obmedzená popisnosť a z oboch týchto znakov vypývajúca malá použiteľnosť

vývodov a návodov v praxi. Za týchto podmienok ťažko možno hovoriť o existencii všeobecnej či špeciálnej teórie vyučovania, pretože logicky vyvedené návody a závery o postupe a organizácii vyučovania nemožno nazývať vedeckou teóriou. Takisto nemožno za teóriu považovať opis skúseností, postavený často na zbežnom rozbere jedinečných prípadov, ktoré svojou konkrétnosťou mali dokladať správnosť všeobecných logických vývodov.

Prevrátene aplikovaný vzťah jedinečného a všeobecného, konkrétneho a abstraktného pri vývodzovaní teoreticko-praktických záverov viedol k tomu, že v metodikách sa najprv sledovaný problém v najvšeobecnejšej polohe rozoberal a iba potom v záujme vieryhodnosti riešenia sa vhodným výberom konkrétnych údajov komplex vývodov ilustroval. Bol to v nedávnom období typický štýl objasňovania problémov nielen v oblasti didaktiky, ale v oblasti spoločenských vied vôbec. Iba na správnom riešení vzťahu jedinečného-všeobecného a konkrétneho-abstraktného záleží pravdivosť a použiteľnosť podaných všeobecných teoretických rozborov a záverov určených praxi. Všeobecné vždy pochádza zo skúmania jedinečného, abstraktné z analýzy konkrétneho. Vo všeobecnom a abstraktnom je teda obsiahnuté jedinečné a konkrétne, pravdaže vplyvom logickej analýzy, abstrakcie a generalizácia na vyššej úrovni, vo vyššej polohe.

Z uvedeného vyplýva pre oblasť didakticko-metodického poznania jednak potreba kvantitatívneho skúmania javov vyučovacieho procesu v špeciálnych podmienkach toho-ktorého predmetu, jednak požiadavka využiť v tejto oblasti všeobecné didaktické poznatky a závery o funkcii a vzájomných vzťahoch súboru základných činiteľov, ktoré sa v učebnom procese výrazne uplatňujú z hľadiska jeho uvedeného riadenia. Tieto závery o zástoji hlavných činiteľov učebného procesu a ich vzájomných vzťahoch sú pre systematickú a mnohostrannú analýzu sledovanej problematiky teórie a metodiky vyučovania nevyhnutné.

Paratelne s kritickou analýzou doterajšieho prístupu tradičných metodík naskytá sa však otázka, ktoré hlavné požiadavky možno stanoviť pre ich zásadnú prestavbu na vedeckom základe. Domnievame sa, že proti doterajšej statickosti popisu javovej stránky vyučovania treba v novej koncepcii zdôrazniť orientáciu na objasňovanie jeho dynamiky, procesuálnej stránky. Dynamickú stránku vyučovania chápeme predovšetkým v zmysle realizácie mnohostranných vzťahov medzi činiteľmi učebného procesu. Mnohostrannosť týchto vzťahov je jedna z najtypickejších črt dialektickej podstaty tohto procesu.

Teória a metodika vyučovania vo svojom prístupe, podstatne odlišnom v porovnaní s tradičnou »metodikou«, môže doterajšie zastaralé hľadiská prekonávať ďalej tým, že tvorivo využije súčasný prínos moderných vedeckých disciplín — teórie informácií a kybernetiky, a to najmä pokiaľ ide o ich niektoré zásadné idey a princípy. Máme tu na mysli predovšetkým aspekty modelovania a spätnej väzby. Z uplatnenia týchto významných prínosov v oblasti teórie riadenia vyplývajú veľmi dôležité závery pre koncepciu, obsah i štruktúru metodiky ako vedeckej disciplíny.

Rozpracúvanie zložitých otázok teórie a metodiky niektorých predmetov nezaobíde sa bez tvorivého využitia progresívnych tendencií, ktoré v súčasnom období predstavujú v oblasti moderného poňatia procesu učenia zásady programovaného učenia. Súbor týchto v laboratórnych pod-

mienkach i v praxi overených zásad organizácie procesu učenia možno hodnotiť ako vhodné východisko pre rozpracovanie problematiky zásad, metód, foriem a prostriedkov vyučovania.

Treba povedať, že doterajšia sústava zásad vyučovania iba veľmi málo odráža zreteľ na dialektickú podstatu učebného procesu, ktorej najvýznamnejšou stránkou je práve stála interakcia učiteľa a žiaka, jednota procesu vyučovania a učenia. Nebolo by správne, ak by sa pri zdôraznení orientácie na proces učenia podceňovali zásady, ktoré zahrňujú požiadavky na zámerné a uvedomené riadenie vyučovacieho procesu, ako zásada systematičnosti, postupnosti, názornosti a pod., i keď ich treba kriticky prepracovať. Rovnako kriticky treba hodnotiť i doterajšie poňatie a objasňovanie zásad vekuprimeranosti, aktivity a individuálneho prístupu k žiakom, ktoré síce upravujú pozornosť praxe vyučovania na potrebu rešpektovať psychologické aspekty didaktického procesu, avšak v nedostatočnej šírke a jednostranne. Tak napríklad princíp vekuprimeranosti sa v bežných pedagogických publikáciách objasňuje predovšetkým z hľadiska rozsahu vedeckých poznatkov, ktoré sa majú žiakom sprístupniť, aby zodpovedal stupňu ich intelektuálneho rozvoja. Málo sa však venuje pozornosť jeho dynamickej procesuálnej stránke, ktorá sa uplatňuje už priamo v podmienkach bezprostredného riadenia procesu osvojovania nových informácií žiakmi, ich postupnej premeny do podoby poznatkov. Z pozície vekuprimeranosti nemožno riešiť iba otázku výberu učiva čo do jeho rozsahu, bez ohľadu na principiálny význam metódy pri realizácii výchovných a vzdelávacích úloh. Zásada vekuprimeranosti zahrňuje teda nutne požiadavku metodickéj primeranosti, prispôsobenosti procesu osvojovania nových informácií z hľadiska vzťahu obsahu a metódy. Tento významný zreteľ aplikácie zásady vekuprimeranosti sa práve pre úplný nedostatok exaktne získaných faktov o vekových osobitostiach žiakov uplatňoval len v najvšeobecnejšej a zjednodušenej podobe.

Zjednodušenosť pri objasňovaní dosahu didaktických zásad, odrážajúcich psychologickú stránku vyučovania, vyplynula zo skutočnosti, že sa k ich objasňovaniu neprístupovalo s ohľadom na mnohostranné vzájomné vzťahy činiteľov učebného procesu, z ktorých sa vyberali a objasňovali len niektoré, logickej dedukcii prístupné javy a momenty. Preto riadenie procesu učenia, logickým konštrukciám menej prístupné, zostávalo na okraji pozornosti tak vo všeobecnej didaktike, ako aj v metodikách učebných predmetov. Všeobecná didaktika a závisle na nej i metodiky pri rozpracúvaní teoreticko-praktických otázok vyučovania môžu veľmi účinne využiť progresívny prínos modernej teórie učenia, koncipovanej v základe na báze programovania. Tieto zásady podľa doterajších našich zistení vo výskume, modifikované z hľadiska ich prejavu a aplikácie v podmienkach hromadnej výučby, organicky dopĺňajú, spresňujú a dotvárajú sústavu didaktických zásad efektívneho riadenia učebného procesu.

Tradičná teória a metodika vyučovania budovala v podstate celý svoj systém na nedialektickom pochopení princípu rozhodujúcej úlohy učiteľa v didaktickom procese. Z takéhoto poňatia mohla preto vytvoriť iba jednostranný, úzko obmedzený a statický obraz učebného procesu, z neho vyplynula jednostrannosť, zjednodušenosť a malá použiteľnosť záverov určených pre vyučovaciu prax. Nové poňatie metodiky učebných predmetov môže vychádzať len z uznania objektívne existujúcej jednoty v mnohosti

najrozmanitejších stránok podstaty učebného procesu — jeho pedagogickej, didaktickej, psychologickej, gnozeologickej, resp. logickej určenosti.

Hlavným aspektom bezprostredného uplatnenia pedagogickej, stránky vyučovania v metodike je problém stanovenia a realizácie výchovného cieľa, vyplývajúceho predovšetkým z aktívneho vzťahu obsahu vyučovacieho predmetu k zložkám komunistickej výchovy. Aktívny vzťah predmetu k úlohám zahrnutým v jednotlivých zložkách komunistickej výchovy sa realizuje predovšetkým prostredníctvom jeho obsahu, v ktorom je výchovné poslanie predmetu potencionálne zabezpečené. Jednou z hlavných úloh metodiky učebných predmetov preto bude preskúmať a presne vymedziť, zásadne i konkrétne, pedagogický dosah obsahu vyučovacieho predmetu pre plnenie úloh všestranného rozvoja osobnosti žiakov. Špecifický didaktický zreteľ by sa v jej koncepcii mal výrazne prejavíť v podobe konkrétnej analýzy vzostupného intelektuálneho rozvoja žiakov prostredníctvom výstavby ucelenej sústavy poznatkov, najmä z hľadiska jej pozitívneho vplyvu na utváranie zbehlosti žiakov prijímať aktívne a uvedomene nové informácie nielen vo vyučovaní, ale aj z iných mimoškolských zdrojov poznania.

Zdôraznený zreteľ na ucelenosť sústavy poznatkov, na výstavbu didaktického systému s ohľadom na systematický, kvantitatívny a kvalitatívny rast poznania žiakov nevyklučuje, ale priamo zvýrazňuje úlohu metodiky učebných predmetov riešiť problém výberu a usporiadania učebnej látky v didaktickom systéme aj z pozície jeho určenosti vedným systémom. Najmä v súčasnom období veľmi rýchleho rozvoja v oblasti prírodných, spoločenských a technických vied sa táto súvzťažnosť medzi didaktickým a vedným systémom zvlášť výrazne presadzuje práve v požiadavke modernizácie a medzipredmetovej koordinácie učebných predmetov.

Určenosť didaktického systému uvedenými faktormi sa prirodzene ukazuje v dvoch polohách — z hľadiska výberu a usporiadania poznatkov vedy a potom s ohľadom na jeho metodické stvárnenie v konkrétnych podmienkach organizácie učebného procesu. To znamená, že určenosť didaktického systému jeho bezprostredným vzťahom k vednému systému je primárna iba čo do časovej postupnosti, keďže výber a usporiadanie sústavy vedeckých poznatkov v učebnej osnove predchádza ich modifikácii z hľadiska cieľavedomého a efektívneho riadení samotného učebného procesu.

Z psychologickej stránky by sa mal v koncepcii, obsahu i štruktúre metodiky v úzkej spojitosti s analýzou objektívnych faktorov vyučovania hlboko rozoberať jeden z najvýznamnejších vzťahov, existujúci medzi učiteľom a žiakom, prejavujúci sa v neustálej vzájomnej interakcii vo všetkých fázach učebného procesu. Iba vo vzájomnej spolupráci týchto subjektívnych faktorov sa predpoklad realizácie výchovnovzdelávacieho cieľa prostredníctvom obsahu stáva aktuálnym a uskutočniteľným, táto spolupráca vtláča vyučovaniu charakter dynamického procesu. Vo vzájomnej spolupráci učiteľa a žiaka sa môže realizovať jednota vyučovania a učenia.

Z gnozeologickeho hľadiska je pre teóriu a metódku vyučovania rozhodujúca skutočnosť, že vyučovací proces je procesom nielen kvantitatívneho, ale i kvalitatívneho rozvoja poznania žiakov. Didaktika pamäť ako výsledok hlbokého deformácie metód vyučovania, vyplývajúcej najmä z pre-

potrebné v koncepcii i v práci na metodikách jednotlivých predmetov postaviť do popredia ako dve základné hľadiská, resp. požiadavky, modelovanie a aplikáciu spätnej väzby v riadení učebného procesu.

Domnievame sa, a výsledky našich doterajších výskumov nás o tom presvedčujú, že moderné a účinné riadenie učebného procesu nemôže sa už ďalej opierať iba o jednostrannú logickú analýzu, opretú o skúsenostný základ pozorovaní z praxe. Vedecké prepracovanie problematiky metodík prirodzene logickú analýzu nemôže podceňiť. Na jej základe totiž v každom prípade sa rozpracúva predbežný projekt, lepšie povedané »model«<sup>2)</sup> riadenia učebného procesu v špeciálnych podmienkach realizácie obsahu vyučovania sledovaného predmetu. Tento predstavuje najlepšiu mysliteľnú stratégiu dosiahnutia stanovených výchovných a vzdelávacích cieľov v sledovanom tematickom celku učebnej látky a napokon v učebnej osnove vôbec. Predbežne, hypoteticky postavený model riadenia učebného procesu by teda na základe logickej analýzy objasňoval a vymedzoval smer a cesty realizácie základných a odvodených vzťahov medzi rozhodujúcimi objektívnymi i subjektívnymi činiteľmi vyučovania v ich vzájomnom spojení. Vytvorenie najlepšieho mysliteľného modelu je však len začiatkom, vstupom k jeho premietnutiu do konkrétnych podmienok pokusnej výučby. Iba na podklade rozboru a zhodnotenia kvantitatívnych a kvalitatívnych výsledkov pokusného vyučovania možno dosiahnuť verifikáciu modelu, na tomto základe ho možno spresniť, opraviť a doplniť tak, aby sa stal optimálnou, konkrétnou a presnou inštrukciou pre upravenie procesov uskutočňujúcich sa vo vyučovaní. Model tematického celku učebnej látky by takto zahrňoval:

a) formuláciu jeho výchovno-vzdelávacieho cieľa a úloh, ktoré sa majú v jednotlivých témach vyplniť,

b) analýzu a vymedzenie obsahu z hľadiska jeho diferencovanosti na základné, druhoradé a všeobecné informácie,

c) stanovenie štruktúry obsahu vyučovania (obsahom vyučovania rozumieme nielen súbor základných informácií, ale aj osvojené už poznatky, na ktoré môže sprístupňovanie nových informácií naväzovať, resp. súbor aplikačných úloh a problémov, prostredníctvom ktorých sa má osvojovanie, upevňovanie a prohlbovanie informácií a poznatkov rozvíjať,

d) výber prameňov a logických prostriedkov sprístupňovania nových informácií a na ňom závislé vymedzovanie metód a prostriedkov ich objasňovania, upevňovania, zdokonaľovania,

e) rozbor metodiky a organizačnej štruktúry vyučovania,

f) systém priebežnej a záverečnej kontroly a hodnotenia dosiahnutého stavu vedomostnej úrovne žiakov medzi vstupom a výstupom preberaného tematického celku učebnej látky.

Formulácia výchovnovzdelávacích úloh je jednou z najvýznamnejších otázok obsahu i štruktúry metodiky učebných predmetov. Podstata riešenia tejto zásadnej otázky spočíva predovšetkým v hlbokoj analýze obsahu preberaného učiva, a to z hľadiska funkcie predmetu v celkovom systéme komunistickej výchovy, v rozbere a konkretizácii aktívneho vzťahu

<sup>2)</sup> Pre určenie systému riadenia lepšie vyhovuje termín »model«, ktorý však chápeme širšie ako sa vo všeobecnej teórii riadenia vymedzuje. Termín »projekt« má už v pedagogike svoj historicky určený obsah a význam, preto i keď by sa mohol vhodne v tejto oblasti uplatniť, z vyššie uvedeného dôvodu ho v ďalšom nepoužívame.

preberaného tematického celku učebnej látky k zložkám komunistickej výchovy. Zásadný význam presnej formulácie výchovno-vzdelávacieho poslania preberaného učiva spočíva v tom, že z nej vychádza celá ďalšia práca pri výstavbe modelu metodického stvárnenia učebnej látky z vyššie uvedených aspektov. Iba na základe vymedzenia celkového výchovno-vzdelávacieho poslania tematického celku možno potom konkretizovať aj úlohy v jednotlivých témach učebnej látky, ktoré v sebe zahŕňujú.

Zámerné riadenie učebného procesu k realizácii vymedzených cieľov spočíva ďalej v rozbere učebnej látky z hľadiska jej diferencovanosti. Túto významnú požiadavku nemožno však riešiť skúsmo, odhadom, ale na základe detailnej analýzy preberaného učiva na jeho základné stavebné elementy, didaktické prvky, ako sú pojmy, definície, pravidlá, zákony a algoritmy. Takýto postup zabezpečuje nielen presné kvantitatívne ohraničenie učebnej látky, ale je tiež bezprostredným východiskom pre plánovité rozvrhnutie zisteného súboru didaktických prvkov z hľadiska priemeranosti, systematickosti a postupnosti ich sprístupňovania žiakom, z hľadiska výstavby presnej logickej štruktúry preberanej učebnej látky.

V našom doterajšom výskume sme pri budovaní ucelenej štruktúry učiva na základe detailnej analýzy pojmov a iných didaktických prvkov používali k spresneniu charakteristiky dva základné hľadiská:

a) význam pre výstavbu sústavy poznatkov s ohľadom na postupnosť vzdelávanie v tom-ktorom predmete,

b) miera ich poznania v danej fáze procesu sprístupňovania a osvojovania žiakmi.

Pri takomto prístupe sme dospeli k členeniu horizontálnemu a vertikálnemu. V horizontálnom smere sme pojmy a ostatné didaktické prvky členili na:

a) známe (základné a pomocné),

b) nové (základné, pomocné).

Vo vertikálnom smere sme z hľadiska dosiahnutého stavu v ich výstavbe členili nové základné pojmy a ostatné didaktické prvky na uzavreté a otvorené.<sup>3)</sup>

Vo výskume v tematickom celku »Elektrina a magnetizmus« v úvodnom tematickom úseku učebnej látky (3 témy v rozsahu 3 vyučovacích hodín) sme napríklad dospeli na základe analýzy k nasledujúcemu súboru pojmov a ostatných didaktických prvkov (viď prehľad na nasledujúcej strane).

Výpočet a zosústavnenie didaktických prvkov preberaného učiva považujeme za východisko plánovitého, programovaného postupu pri zámernom, uvedomenom riadení procesu osvojovania a stáleho zdokonaľovania vedomostí žiakov. Je zároveň východiskom pre uplatnenie hľadiska diferencovanosti obsahu vyučovania v konkrétnych podmienkach jeho transformovania do podoby poznatkov v učebnom procese.

Napokon zostáva otázka štruktúry metodiky vyučovacích predmetov. Je nesporné, že doterajšie poňatie a realizácia vnútornej stavby metodík,

<sup>3)</sup> Pod uzavretým pojmom rozumieme pojem, ktorého obsah si osvojujú žiaci so všetkými určujúcimi znakmi v určitej fáze vyučovacieho procesu. Za otvorený považujeme prechodne pojem, ktorého obsah sa žiakom predbežne vymedzuje v určitej fáze len niektorými určujúcimi znakmi, kým ďalšie znaky si žiaci osvojujú postupne.

## P re h ľ a d

	Známe		Nové	
	základné	pomocné	základné	pomocné
Téma 1	atóm elektrón neutrón protón	molekula prvok väzba sila-odstredivá dostredivá ťažký – ľahký prvok	delenie atómu absolútne, relatívne elektrické pole vodiče – nevodiče ionty – kladné a záporné	náboj } elektrónu hmotnosť } hmotnosť protónu elektrónové dráhy a hladiny maximálny počet elektrónov vo vrstvách KLMNOPQ jaderná reakcia termonukleárna štiepna
Téma 2	pružnosť materiálu energia druhy energie	vektor deformácia a sila (mechanická)	Coulombov zákon intenzita poľa dielektrická konštanta jednotka elektrického množstva napätie*) prúd*)	plošná hustota náboja $k = \frac{1}{4\pi\epsilon}$
Téma 3	potenciálna energia	energia napnutého gumového vlákna	elektrické pole náboja siločiary elektrický potenciál	elektrický tieň elektrické pole 2 ná- súhlasne bojov < > nabi- nesúhlasne tých elektrické pole medzi dvomi doskovými elektrodami práca v elektrickom poli

\*) Základné pojmy neuzavreté

úzkou orientovaná predovšetkým na problematiku metód, foriem a prostriedkov organizácie vyučovania, nepostačuje požiadavke cieľavedomého riadenia didaktického procesu v jednotlivých predmetoch. Je to tým, že problematiku metodiky predmetov nemožno pri nesmernej jej zložitosti redukovať na problém výberu a aplikácie vyučovacích metód, foriem a prostriedkov.

Sme toho názoru, že v úvodnej časti sa špeciálne didaktiky musia hlboko zaoberať otázkou výchovného a vzdelávacieho cieľa, celkového poslania toho-ktorého predmetu. Najvýznamnejšou súčasťou úvodnej, všeobecnej časti by sa mal stať zásadný rozbor cieľov a úloh predmetu z pozície jeho aktívneho vzťahu ku zložkám komunistickej výchovy. Cez realizáciu tohoto vzťahu prispieva určitý vyučovací predmet k splneniu

hlavného cieľa — k utváranlu harmonicky rozvinutej osobnosti. Objasňovanie týchto zásadných otázok je nutným východiskom uvedomeného prístupu k realizácii cieľov prostredníctvom obsahu v konkrétnych podmienkach vyučovania. V týchto spojitostiach vystupuje do popredia tiež mnohostranné objasnenie miesta a funkcie vednej disciplíny v sústave vied z hľadiska jej príspevku pre rozvoj spoločenského a individuálneho vedomia a praxe.<sup>4)</sup>

Významnou súčasťou mnohostrannej analýzy učebnej osnovy v súvisе s realizáciou stanovených výchovných a vzdelávacích úloh predmetu by malo tiež byť kritické zhodnotenie histórie vyučovania toho-ktorého predmetu z hľadiska vývoja jeho teórie a metodiky. V týchto spojitostiach by sa vo všeobecnej časti mohli ujasňovať zároveň objektívne existujúce vzťahy predmetu k iným príbuzným predmetom z hľadiska vzájomnej medzipredmetovej koordinácie obsahu vyučovania, založenej na vzájomných vzťahoch tých vedných disciplín, ktoré vyučovacie predmety z hľadiska základov vied v učebnom pláne predstavujú. Hlavnou časťou by bola vlastná analýza učebného procesu, záležajúca predovšetkým v mnohostrannom rozbere výskumom overených modelov vyučovania základných tematických celkov v jednotlivých ročníkoch. Rozbor modelov vyučovania by zahrňoval nielen výklad objektívnych vzťahov medzi spoločiacimi činiteľmi vyučovania, ale aj náčrt špeciálnych podmienok (prostredie, diferencovanosť žiakov, individuálne osobitosti, osobitosti učiteľa a pod.), ktoré úspešné premetnutie modelu do konkrétnych podmienok vyučovania toho-ktorého predmetu významne ovplyvňujú. V týchto spojitostiach by sa tiež objasňovali hlavné nedostatky, ktoré sa vyskytujú v praxi vyučovania v sledovanom tematickom celku učebnej látky. Model vyučovania tematického celku by teda i pri snahe o objektívne vymedzenie možností a ciest realizácie jeho výchovnovzdelávacích úloh ponechával dostatok priestoru pre uplatnenie tvorivej aktivity učiteľa. Domnievame sa však, že tvorivosť učiteľa sa úspešne môže rozvíjať práve v rámci premysleného, dôkladne prepracovaného metodického modelu, ktorý ho orientuje v zásadných problémoch tak, aby dosiahol optimálne výsledky. Model teda neznamená nijakú normu, ale všestrannou analýzou činiteľov a ich vzájomných vzťahov vypracovanú stratégiu efektívneho riadenia učebného procesu v konkrétnom úseku preberaného učiva. Pre konkretizáciu našich predstáv prinášame náčrt jedného z modelov overených výskumom:

**T é m a (dvojhodinovka):** Kovalentná väzba a jej symbolika.

**Cieľ vyučovania:** Z hľadiska stanoveného výchovnovzdelávacieho cieľa tematického celku uvedená téma má prispieť k objasneniu podstaty základnej väzby, ktorá je východiskom pre pochopenie chemických vlastností organických látok vôbec.

**Obsah vyučovania — jeho štruktúra:**

1. vyučovacia hodina — pojem a podstata kovalentnej väzby a jej aplikácia na rôzne druhy väzby medzi atómami uhlíka.
2. vyučovacia hodina — symbolika jednotlivých druhov kovalentných väzieb uhlík-uhlík.

<sup>4)</sup> Pozri bližšie J. Koutun: *Funkcia vyučovania literatúry pri výchove mládeže*, SPN Bratislava 1964, str. 12 a ďalšie.



Usporiadanie učebnej látky je odlišné od bežného osnovania a usporiadania učiva v učebných osnovách a zodpovedá celkovej koncepcii a usporiadaniu obsahu preberaného tematického celku. Lepšie vyhovuje v tom smere, že sústava informácií zahrnutá v téme dvojhodinovky je z hľadiska vnútornej kontinuity učiva nutným základom pre sprístupnenie ďalšieho významného úseku sledovaného tematického celku: »Názvoslovie uhľovodíkov«.

Tematika 1. vyučovacej hodiny sa člení na štyri vnútorne na seba naväzujúce tematické okruhy v horizontálnom usporiadaní väzieb (jednoduchá, dvojitá, trojitá, aromatická). /

Druhá vyučovacia hodina prináša v podstate len niektoré nové informácie okrem toho, že paralelne s aplikáciou jednotlivých väzieb majú žiaci postihnúť zmysel symboliky v jej dosahu pre vedecké poznanie a prax.

Štruktúra 1. vyučovacej hodiny vyplýva predovšetkým zo zvýraznenia kontinuity poznávacieho procesu v relatívne uzavretom tematickom okruhu učiva, ktorý vo všetkých štyroch prípadoch zahŕňa pojem a podstatu jednotlivých väzieb. Tejto kontinuite vyhovuje lepšie postup, ktorý sleduje proces genézy pojmu príslušnej väzby vo vnútri, teda pri relatívnej izolovanosti voči iným typom väzby, a to od nadobudnutia názorných predstáv na základe schémy, cez určité ich zovšeobecnenie v elektrónovom vzorci až ku vyjadreniu najvšeobecnejších znakov v symbolike tej ktorej väzby. Objasňovanie pojmu a podstaty ďalších väzieb nastupuje až po relatívnom uzavretí výstavby pojmu »jednoduchá väzba«.

Z gnozeologického a psychologického hľadiska sa uvedený postup ukázal vo výskume opodstatneným, pretože umožňuje:

a) dospieť k určitým zovšeobecneniam na základe presne utriedených žiackych predstáv o väzbách v závere 1. vyučovacej hodiny a tieto zovšeobecnenia využiť ako východisko k informáciám o symbolike kovalentnej väzby vôbec a symbolike kovalentnej väzby uhlík-uhlík zvlášť,

b) obmedziť vplyv zápornej interferencie prvotne osvojených informácií o jednotlivých väzbách a tým podstatne zvýšiť presnosť a ohraničenosť informácií poskytovaných žiakom.

### *Metodika a štruktúra organizácie vyučovania*

Vnútorňá usporiadanosť obsahu sa pozitívne odráža v metodike a organizácii vyučovania. Tak napríklad proces sprístupňovania pojmu »jednoduchá väzba« vzhľadom na stanovenú štruktúru témy zahŕňa:

- a) predbežné vymedzenie jej pojmu,
- b) objasnenie jej podstaty na základe schémy,
- c) zovšeobecnenie jej základných znakov v elektrónovom vzorci,
- d) premietnutie všeobecných znakov podstaty tejto väzby do symboliky.

Tento postup vyhovuje s ohľadom na štruktúru obsahu tiež sprístupňovaniu podstaty väzby dvojitej, trojitej a aromatickej.

V prvej časti druhej vyučovacej hodiny žiaci precvičujú vzorce jednotlivých väzieb na základe ich grafického vyjadrenia. Na túto fázu naväzuje precvičovanie tematiky guľkovými modelmi a napokon prostredníctvom cvičného programu.

Z vyučovacích metód pri sprístupňovaní nových informácií sa na prvej vyučovacej hodine uplatňuje súvislý výklad kombinovaný metódou ilustratívnou a rozhovorom so žiakmi. Na druhej vyučovacej hodine vzhľadom na skutočnosť, že prináša pre žiaka len niektoré nové informácie, prevláda metóda rozhovoru so žiakmi, pri vyvodzovaní aplikácií jednotlivých väzieb sa uplatňuje metóda praktického cvičenia s guľkovými modelmi. Začlenením uvedených základných metód sa dosahuje potrebná variabilita a dynamický spád vyučovania.

### *Obsah a metodika priebežnej kontroly výsledkov*

Organickou súčasťou procesu sprístupňovania a prvotného osvojovania nových informácií je priebežná kontrola, zameraná na bezprostredné overovanie predbežného efektu učebnej práce učiteľa a žiakov.

Prvá priebežná kontrola, uskutočnená v závere prvej vyučovacej hodiny, zahŕňa s ohľadom na návažnosť preberaného učiva tieto požiadavky:

1. Jednotlivé väzby kovalentnej väzby medzi atómami uhlíka sú:.....
2. Väzba, na ktorej sa zúčastňuje jeden elektrónový pár, sa nazýva .....
3. Ak na vytvorení kovalentnej väzby sa zúčastňujú tri elektrónové páry, hovoríme o väzbe .....
4. Elektrónový pár sa označuje vo vzorci valenčnou .....
5. Aromatická väzba je charakterizovaná .....

Požiadavky sú teda formulované predovšetkým na vstup do nasledujúcej vyučovacej hodiny a majú ukázať pripravenosť žiakov k najrozličnejším formám aplikácie osvojených poznatkov z prvej vyučovacej hodiny.

Druhá priebežná kontrola zahŕňa súbor požiadaviek zahrňujúcich aplikáciu učiva prvej vyučovacej hodiny, ktorým predchádzala sústava didaktických prvkov na precvičovanie týchto aplikácií vo forme programu. Program vo svojom didaktickom zameraní zahŕňa požiadavky formulované v rozličnej polohe. Obsahove sa požiadavky viažu bezprostredne k preberanému učivu a neobsahujú nijaký prvok novosti, ktorý by vyplynul napríklad zo vzájomných vzťahov medzi preberanými faktami. Znamená to teda, že z hľadiska rozsahu a obsahu zodpovedá súbor didaktických prvkov v stanovenom programe rozsahu a obsahu informácií sprístupňovaných žiakom na tejto dvojhodinovke.<sup>5)</sup>

Prirodzene nemôžu byť v sústave prepracúvaných modelov v tejto časti zahrnuté všetky tematické celky učebnej látky. Pozornosť tu bude potrebná venovať tým tematickým celkom učiva, ktoré štruktúrou obsahu môžu v najvšeobecnejších črtách reprezentovať širšiu oblasť učebnej látky, zahrňujúcu niekoľko štruktúrou obsahu sa podobajúcich tematických celkov, i keď sa navzájom v konkrétnostiach budú prirodzene odlišovať. Išlo by teda o konštrukciu takého modelu, ktorý by mohol upravovať, riadiť procesy realizácie výchovných a vzdelávacích cieľov nielen v danom tematickom celku učiva z ktorého vychádza, ale bol vhodnou a použiteľnou smernicou pre tvorivé a uvedomené riadenie týchto procesov v iných, štruktúrou obsahu podobných tematických celkov učeb-

<sup>5)</sup> Program iba z technických príčin neuvádzame. Bude zverejnený v zpráve o výskume v školskom roku 1963/64.

nej látky zo strany praxe.<sup>6)</sup> V podstate v tejto časti by mali metodiky učebných predmetov v najširších súvislostiach s praxou objasňovať všeobecnú schému, »algoritmus« analýzy a zároveň syntézy vzájomných vzťahov a vplyvov medzi činiteľmi učebného procesu v ich zákonitej určenosti cieľami a obsahom vyučovania. Preto rozbor problému sústavy, výberu a aplikácie zásad, metód, foriem a prostriedkov vyučovania nepovažujeme za samostatnú a rozhodujúcu oblasť ich záujmu, ale za organickú súčasť rozboru riadiacich modelov v tomktorom predmete.

V záverečnej časti by sa ich pozornosť mala sústrediť na systematické utriedenie pomocných pracovných materiálov, ako sú protokoly kľúčových vyučovacích hodín, viažucich sa ku reprezentatívnym modelom vyučovania, vstupné, priebežné, tematické a výstupné kontroly, programy, cvičenia, námety a inštrukcie k laboratórnym prácam, demonstračným pokusom, k analýze pramenných materiálov, referátov a pod.

Problém efektívnosti vyučovania ako aktuálny a zásadný problém súčasnej výučby možno riešiť iba organickým spojením vedecky zdôvodnenej teórie s tvorivosťou praxe. Zámerné a systematické riadenie sa prirodzene nezaobíde bez presných, výskumne overených téz a objektívne koncipovaných úprav pre prax vyučovania. Tvorivosť praxe bez vedeckej teórie zostáva heslom a fikciou, všeobecné úvahy o vyučovaní bez výskumu v praxi sú nutné normatívne, dogmatické a schematické. Teória a metodika vyučovania všeobecne i v jednotlivých predmetoch musí preto v perspektíve usilovať o konštrukciu takých modelov mnohostrannej analýzy didaktického procesu, v ktorých by sa mohol organicky spájať objektívne zdôvodnený štandard s tvorivosťou učiteľa. V tomto spojení možno vidieť základný predpoklad frontálneho, pritom mnohotvárneho a úspešného plnenia výchovnovzdelávacích úloh v učebných predmetoch.

Эмиль Страчар

Замечания к проблеме концепции, содержания и структуры частной дидактики

Требования эффективного управления процессом обучения выдвигает новые проблемы и в области методики учебных предметов. Прежде всего выявляется здесь необходимость преодолеть некоторые устаревшие и упрощающие взгляды на подход к решению вопроса, как это наблюдается до настоящего времени. Вместо узко направленных методических руководств, предназначенных для практического обучения, на передний план выступает анализ многогранных взаимоотношений между руководящими объективными и субъективными факторами процесса обучения. При решающей роли содержания обучения, в качестве определяющих взаимоотношений нам представляются: содержание и учитель, содержание и ученик, учитель и ученик. Вследствие этого в методиках учебных предметов выдающееся место будет отведено сначала анализу учебного материала с точки зрения его педагогического, дидактического, гносеологического, логического и психологического назначения. При этом методика сможет опереться на достижения в области теории информации и кибернетики, поскольку научное управление процессом обучения потребует внедрения способа точного и подробного моделирования этого процесса при условии последовательного использования

<sup>6)</sup> Štruktúrou učebnej látky rozumieme súbor, sústavu logických prostriedkov a operácií, ktoré vo svojom obsahu potenciálne zahrnuje každý tematický celok učebnej látky a k ich aktivizácii dochádza iba v podmienkach riadenia procesu osvojovania, upevňovania a sústavného zdokonaľovania informácií a vedomostí žiakov. Vzhľadom na obmedzenosť logických prostriedkov a operácií možno preto s podobnosťou obsahu obsahu určitých tematických celkov reálne počítat.

аспекта обратной связи. Внедрение этих точек зрения в концепцию, содержание и структуру методики учебных предметов можно осуществить только на основании систематического научного исследования, в процессе которого будут проверены модели оптимального управления процессом обучения в конкретных условиях практического обучения.

Emil Stračár

### **A Contribution to the Problem of Conception, Subject-Matter and Pattern of Special Didactic**

The requirement of an effective management of the teaching process gives rise to new problems also in the field of the technique of teaching various subjects. First of all there appears to be the need to get over some obsolete and simplifying methods of approach that have been practised so far. Instead of narrowly specialised teachers' guides designed for the teaching practice there comes to the fore an analysis of multilateral relationships between the objective and subjective factors controlling the teaching process. With the decisive mission of the content of instruction the determining relationships appear to be: subject-matter and teacher, subject-matter and pupil, teacher and pupil. Therefore a detailed analysis of the subject-matter from the point of view of its educational, didactic,gnoseological, logical and psychological determination for the first time will take up a significant place in teachers guide-books. It will also be possible to base the teaching technique on the contribution of the theory of information and cybernetics, because a scientific management of the teaching process will call for precise and detailed shaping of this process. The application of these aspects in the conception, content and pattern of the technique of teaching of various subjects may be realised only on the basis of a systematic research designed to verify the patterns of the best possible management of the teaching process under the actual conditions of educational practice.