

K pedagogickým problémom výchovy k tvorivosti

PhDr. LUBOMÍR HELD, CSc.,

Ústredný ústav pre vzdelávanie učiteľov,
Bratislava

Doc. Ing. TIBOR LIPTHAY, CSc.,

Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského,
Bratislava

Štúdia si kladie za cieľ diskutovať poznatky získané pri rozpracovaní princípov výchovy k tvorivosti na podmienky vyučovania chémie v kontexte širších pedagogických východísk so zámerom dospieť k úvahám všeobecnejšieho charakteru. Vychádzame pritom z rozpracovania problematiky v odbornej literatúre, vlastných úvah a výsledkov empirických výskumov.

Spoločenský vývoj determinuje požiadavky na vzdelávanie a výchovu. „Úspešná účasť na tvorivej činnosti, do ktorej sa bude každým rokom zapájať čoraz viac pracujúcich, požaduje nielen značné všeobecné a polytechnické vedomosti, ale aj rozvinuté samostatné tvorivé myslenie.“ Tento dôležitý záver dedukuje M. N. Skatkin¹ z rozboru tendencií spoločenského vývoja.

Výchova k samostatnosti a tvorivosti, k tvorivému mysleniu je v období uvádzania ideí Projektu ďalšieho rozvoja československej výchovno-vzdelávacej sústavy do praxe jednou z proklamovaných úloh nášho školstva, objektívne vyplývajúcich z potrieb ďalšieho rozvoja socialistickej spoločnosti ako aj potreby rozvoja jednotlivca v tejto spoločnosti. Tvorivosť je multidimenzionálny pojem, ktorý skúmajú psychológia a pedagogika. Má však aj ďalšie aspekty: etické, estetické, filozofické atď. Posledne uvedené s ohľadom k potrebám socialistickej školy analyzovali O. Mikšík a R. Opata². Vo svojej štúdii dôrazne odlišujú ciele výchovy k tvorivosti v kapitalistickej spoločnosti od obdobných cieľov spoločnosti socialistickej. Zdôrazňujú, že v teórii vedeckého komunizmu je výchova k tvorivosti determinovaná takými základnými teoretickými východiskami, ako je Marxova koncepcia „totálneho človeka“, pre ktorého je tvorivá činnosť základnou potrebou a samoučelom, pretože jeho činnosť je oslobodená od existenčného tlaku. Marx dospel k záveru, že osobnosť sa môže realizovať len v tvorivej činnosti v procese práce.

Ako základné kategórie ľudskej tvorivosti analyzuje J. Linhart³ odraz, činnosť, prax a vedomie. Podstatu tvorivosti vymedzuje na základe objektívnych a subjektívnych činiteľov. K objektívnym stránkam tvorivosti radí určité konkrétne historické podmienky praxe ľudí, ktorá sa prejavuje v konečnom vý-

sledku činnosti s vysokou spoločenskou hodnotou. Subjektívna stránka sa týka samotných tvorivých procesov objavovania, hľadania nového, riešenia zložitých problémov a pod. Tvorivé procesy sa realizujú ako subjektívny aktívny odraz objektívnej skutočnosti, ktorého najvyššou formou je vedomie odrážajúce svet.

V zmysle vyššie uvedeného sa potom hovorí o tzv. subjektívnej tvorivosti, ktorá sa stáva stredobodom pozornosti pedagógov.

V pedagogickej teórii (a následne v pedagogickej praxi) sa však vyskytujú aj iné názory. Niektoré z nich zastávajú stanovisko, že u mladého človeka-žiaka sa vôbec o tvorivosti nedá hovoriť, lebo zatiaľ iba absorbuje vedomosti, bez ktorých nie je možné tvorivú činnosť uskutočňovať. Druhá skupina upozorňuje na samotnú podstatu osvojovania, v ktorej tkvie tvorivá aktivita. Predstavitelia druhého prístupu upozorňujú, že najvyššiu úroveň poznávacej aktivity a samostatnosti dosiahne žiak pri plnení samostatnej práce, kde priamo participuje na tvorbe nových poznatkov a hodnôt materiálnej a duchovnej kultúry. Ak však má byť jednotlivец pre tento spoločenský proces vybavený, musí byť u neho systematicky rozvíjaný tvorivý vzťah ku skutočnosti. Je pravda možné diskutovať o tom, či činnosť žiaka je spoločensky plnohodnotná, pretože v nej spravidla nemôže byť naplnená objektívna stránka tvorivosti človeka. Prikláňame sa k názoru, že tu je subjektívna stránka potenciálu objektívnu hodnotou, ktorú nemožno neakceptovať.

Ako uvádzajú O. Mikšík a R. Opat, je rozvíjanie tvorivosti za socializmu nevyhnutnou súčasťou jeho výstavby. „Pre socialistickú spoločnosť je príznačný dynamizmus, rozvíjanie a osvojovanie si interindividuálnych vzťahov príslušnej závislosti vo všetkých sférach spoločenského života a činnosti, rozvíjanie potrieb a záujmov v súlade so spoločenským rozvojom a pod. Systém postojov, zvyklostí, noriem a spôsobu života konkrétneho sociálneho prostredia, do ktorého sme sa narodili a v ktorom sme sa formovali, i ten, do ktorého sa rodia a v ktorom sa rozvíjajú naše deti, sa v tomto zmysle javí ako určitý „brzdíaci element“ perspektívneho rozvoja osobnosti algoritmizáciou určitého osvojeného životného štýlu. To znamená, že do popredia vystupuje otázka prípravy mladej generácie na potenciálne rozvíjanie spôsobu života v súlade s rozvojom spoločnosti.“²

* * *

V nasledovnej časti sa pokúsime odpovedať na niektoré otázky sledovanej problematiky, vyvstávajúce zo súčasnej praxe školského vzdelávania a výchovy. M. N. Skatkin vo svojej aktuálnej publikácii Problémy súčasnej didaktiky¹ upozorňuje aj na nedostatky, ktoré úzko súvisia s výchovou k tvorivosti. Pri-
pomeňme si niektoré.

Jednu z prekážok vidí Skatkin v nedostatkoch obsahu vzdelania. Opierajúc sa o situáciu v školskej sústave Sovietskeho zväzu z roku 1977 uvádza, že učebné osnovy i učebnice sú v mnohých prípadoch preplnené zbytočnými informáciami a nepodstatnou látkou. To sťažuje úlohu vytvoriť u žiakov návyk pracovať samostatne tvorivým spôsobom.

Obdobné príčiny a nedostatky v obsahu vzdelávania viedli k práve prebiehajúcej obsahovej prestavbe československého školstva. Za jeden z dôleži-

tých argumentov proti doteraz existujúcej sústave školského vzdelávania považuje J. Koutun doterajší epizodický charakter vo výstavbe obsahu vzdelávania, ktorý neumožňoval logickú nadväznosť v rámci daného stupňa, ale ani prirodzené východisko pre vyšší stupeň školy. Nadmerná zaťaženosť obsahu jednotlivých učebných predmetov z hľadiska funkčnosti nie náležite triedenými faktami sa stala závažnou prekážkou mnohostranných aspektov žiackej tvorivosti.

Teoretická neprepracovanosť obsahu jednotlivých učebných predmetov viedla k náhodnému výberu faktov a k logickej uvoľnenosti väzieb medzi nimi, v čom bola jedna zo základných príčin preťažovania žiakov a malej rozvinutosti produktívnych foriem vyučovania a učenia. Uvádzané nedostatky majú dôsledky aj v oslabení formatívneho a rozvíjajúceho aspektu vzdelávania.⁴

Pri konštrukcii obsahu vyučovacích predmetov vystupujú do popredia mnohé problémy. Pedagogická teória v tomto smere nepokročila príliš ďaleko. Berúc do úvahy otázku výchovy k tvorivosti, môžeme vyčleniť v sústave vyučovacích predmetov dve zásadne odlišné skupiny. A to tie, kde jedným z prameňov vytvárania obsahu predmetu je veda alebo skupina vied (fyzika, chémia, biológia, dejepis), a tie, kde prameňom vytvárania obsahu je v prevážnej miere činnosť (jazyky, výtvarná a hudobná výchova, pracovné vyučovanie).

Zaoberali sme sa niektorými otázkami výchovy k tvorivosti vo vyučovacom predmete chémia. I keď náš pohľad zo zorného uhla testových výkonov, aritmetických prímerov a korelačných koeficientov (výskumná vzorka – 411 žiakov gymnázií, bližšie údaje sú uvedené v práci⁵) si nenárokuje na univerzálnosť, získané výsledky upozorňujú na problém vzťahu poznatkov a manipulácie s nimi. Taktiež výsledky psychologických výskumov⁶ jasne dokazujú potrebu mať dostatočne primerané množstvo poznatkov pre tvorivosť. Čím viac prvkov má osoba k dispozícii, tým má viac možností kombinovať a pretvárať ich, teda tvorivo využívať.

V našom prípade, vo výučbe chémie, sa popisovaný problém premieta ako rozpor medzi vysoko postavenými formatívnymi cieľmi výchovno-vzdelávacieho procesu a nevyhnutnosťou sprostredkovať žiakom určité kvantum chemických informácií. Empirický materiál dokladá, že rozvíjanie tvorivosti žiakov v chémii naráža na bariéru nedostatočných chemických poznatkov žiakov. Výchova k tvorivosti nutne vyžaduje odborné poznatky, pričom nemáme na mysli ich rozsah, ale predovšetkým dokonalé utvrdenie aspoň základných, relatívne štrukturálne uzavretých poznatkov, na podklade ktorých by bolo možné koncipovať výchovu k tvorivosti, využívať vyučovacie metódy vedúce k tvorivosti žiakov, k rozvíjaniu ich aktivity a samostatnosti.

Ešte niekoľko poznámok. Je všeobecne známe, že nové poznatky pribúdajú exponenciálne a je nemožné udržať krok s uvedeným trendom len aditívnym prikladaním ďalších poznatkov do osnov a učebníc. Taktiež je zrejmé, že neutriedený obsah, bez náležitých vzťahov a väzieb, bez vnútornej logiky, nie je najvhodnejším predpokladom pre výchovu k tvorivosti. Aj náš uvedený výskum potvrdil tézu, že je obťažné v predmetoch, ktoré majú náukový charakter, uvažovať o možnostiach výchovy k tvorivosti bez vybudovaného, relatívne uzavretého, žiakmi dokonale osvojeného systému základných poznatkov.

Mohla by vzniknúť námietka, že tvorivosť žiaka sa môže prejaviť aj v tom, že žiak (pre seba) objaví logiku vednej disciplíny napriek tomu, že štruktúra obsahu príslušného vyučovacieho predmetu túto logiku postráda. Vnáša (aspoň vo svojom vedomí) poriadok tam, kde nie je. Prekonáva „logiku“ autority (učebnica, učiteľ), stavia si proti nej svoju vlastnú — objektívnejšiu (vedeckejšiu) logiku. Z tohto hľadiska môže byť práca žiaka podobná práci vedca, ktorý svojím novým objavom, teóriou a pod. prekonáva logiku platných (uznávaných) teórií. Podobná práci Einsteina, ktorý svojou teóriou prekonáva logiku klasickej fyziky, Lobačevského, ktorý svojou geometriou prekonáva logiku euklidovskej geometrie.

Berúc do úvahy teóriu informácií, mohli by sme za tvorivosť považovať schopnosť žiaka zvyšovať usporiadanosť poznatkov (zásada sústavnosti), čiže znižovať informačnú entrópiu.

Ťažko by však mohlo obstať takto živelne chápanie vytvárania podmienok pre rozvoj tvorivosti, keď jednou z hlavných charakteristík výchovno-vzdelávacieho procesu je cieľavedomosť, plánovitosť, zámernosť. „Najlepšie učí ten, kto u svojich žiakov nerozmnožuje informačnú entrópiu. A to sa dosahuje cieľavedomým riadením učebného procesu tak, že smeruje k usporiadanosti prístupňovaného učebného obsahu v logickej štruktúre“.7 Teda predpokladom zámerného a cieľavedomého rozvíjania tvorivosti vo vyučovacom procese je logická štruktúra prístupňovaného obsahu.

* * *

Obráťme pozornosť k prostriedkom vyučovania v širšom slova zmysle. M. N. Skatkin v spomínanej publikácii uvádza: „Súčasný systém vzdelávania (a náš systém je vo svete pokladaný za progresívny) si plne zaslúži výčitku, že nevenuje dostatok pozornosti rozvoju tvorivých schopností, že vidí svoju úlohu v učení už dosiahnutých poznatkov, a nie v tom, ako učiť mysliu.“8 Kritický pohľad na vyučovací proces ho teda charakterizuje ako odovzdávanie informácií učiteľovi žiakovi. Učiteľ je pritom nositeľom a šíriteľom hotových informácií. Čím rýchlejšie žiak zachytí to, čo učiteľ hovorí, tým presnejšie reprodukuje poznatky, ktoré v hotovej podobe načerpal na hodine alebo z kníh, a o to lepšie prospieva.

Skatkin cituje varovné hlasy filozofov,¹ poukazuje na to, že jedným z najspôľahlivejších spôsobov, ako deformovať mozog a intelekt, je formálne memorovanie vedomostí. Túto skutočnosť vysvetľuje tým, že nezmyselnú myšlienku vytláča skoro z hlavy dieťaťa jeho skúsenosť. Absolútna pravda sa zdá žiakovi nepružná, nevyžadujúca vôbec námahu mozgu, a stáva sa pre mozog niečím podobným, ako sú kolajnice pre vlak. Mozog si zvyká pohybovať sa po cestách, ktoré predkreslili už iné mozgy.

Didaktici a psychológovia hľadajú prostriedky k prekonaniu uvedených nedostatkov. Je potrebné prekonávať odovzdávanie hotových vedomostí a nájsť miesto pre tvorivú poznávaciu činnosť žiakov, ktorá vzniká, keď žiaci narazia na problém nemožný riešiť podľa hotových vzorcov a návodov. Vtedy musia hľadať riešenia, rozmyšľať, získavať vedomosti. Ukazuje sa, že efektívnym prostriedkom aktivizácie poznávacej činnosti žiaka, a tým rozvoja jeho tvoriv-

vého myslenia, je problémové vyučovanie. Komplexný pohľad na túto problematiku podáva napríklad I. Turek.⁸

Nekladieme si za cieľ analyzovať problémové vyučovanie, jeho prednosti a nevýhody, chceme len upozorniť na niektoré možnosti, ktoré sa núkajú v súvislosti s výchovou k tvorivosti. Inštruktívne v tomto smere sú kreatívne programy, ktoré predstavujú súbory metód a prostriedkov usporiadaných do určitých sledov. Takéto programy sú známe z priemyselnej praxe, vynálezcovstva a pod. Súčasné kreatívne programy používajú rozličné metódy, zamerané nielen na celkové rozvíjanie osobnosti, ale aj na osvojenie rôznych postupov a taktík pri riešení problémov. Navodzujú vhodné kombinácie heuristických a logických postupov a posilňujú súčasne fantáziu. Využívajú kontrasty medzi konvergentným a divergentným myslením, rozvíjajú divergentné a stupňujú účinok rozličných metód riešenia problémov.⁹ Viaceré z nich sme rozpracovali a overili v podmienkach vyučovania chémie. Ďalšie momenty čakajú na aplikáciu.

Jedným z prostriedkov aktivizácie žiakov je využívanie učebných úloh. Budeme sa v ďalšom zaoberať predovšetkým takými úlohami, ktoré od žiaka vyžadujú viac než mechanickú odpoveď. Úlohy, ktoré žiak nemôže riešiť naučenou odpoveďou, známym algoritmom, bežne zaužívaným spôsobom, sa označujú termínom problémové. Ale aj tieto možno rozlíšiť a roztriediť z hľadiska ich významu pre tvorivé myslenie na dvojaké. Prvý typ – konvergentné, kde je treba hľadať jediné riešenie, jedinú správnu odpoveď. Druhý typ úloh nemá jasnú odpoveď, riešení je viacero, často diametrálne odlišných. Prvý typ úloh rozvíja také kvality, ako je deduktívne myslenie, pamäť a pod. Tzv. divergentné úlohy (druhý typ) podporujú tvorivé, hodnotiace, nekonvenčné myslenie, vyžadujú pružné a originálne myslenie, fantáziu a obrazotvornosť.

Otvorenosť, neúplnosť, neurčitosť sú znaky úloh divergentného charakteru. K takýmto úlohám niet jednoznačnej hotovej naučenej odpovede. Vyžadujú mnohonásobnú zmenu prístupu, tvorbu nevymedzených variant, zameriavajú žiaka na nachádzanie zvláštnych, nečakaných riešení. Predpokladá sa, že divergentné úlohy môžu nielen rozvíjať divergentné myslenie ako komponent tvorivého myslenia, ale tiež motivovať k tvorivej činnosti.⁹

Divergentné otvorené úlohy je možné pomerne ľahko utvárať v spoločenskovedných a výchovných predmetoch ako literárna a výtvarná výchova, slohová výchova a pod. Zložitejšia situácia je v prírodovedných predmetoch. Prevážna väčšina používaných úloh má konvergentný charakter, ale aj tu je možné vytvárať otvorené úlohy.

P. C. Gega,¹⁰ rozlišujú dva základné druhy aktivít „close-ended activity“ (s uzavretým koncom) a „open-ended activity“ (s otvoreným koncom), predkladá celý rad námetov otvorených experimentálnych úloh, vhodných pre elementárne prírodovedné vzdelávanie žiakov. Úlohy tohto druhu poskytujú žiakovi možnosti klásť nové otázky o predmete a jave, umožňujú žiakovi sledovať podmienky, ktoré ovplyvňujú zmeny predmetov alebo javov.

Uvedme príklad: Žiaci skúmajú obsah vitamínu C v ovocných šťavách. V úvode učiteľ spravidla kladie „uzavretú konvergentnú“ otázku: „Ktorá pomarančová šťava obsahuje viac vitamínu C, čerstvá, alebo konzervovaná?“

Deti môžu odpovedať na túto problémovú otázku na základe pokusu s predloženými vzorkami. Ak chceme vytvoriť podmienky pre „open-ended activity“, kladieme širšie otázky, ako: Uved'te ďalšie príklady ovocných štiav, ktoré obsahujú vitamín C. Určite podmienky, ktoré majú vplyv na zmenu vitamínu C. Žiaci môžu riešiť úlohu tak, že sledujú obsah vitamínu C v rozličných šťavách (citrónová, grapefruitová, jablková a pod.) pri rozličných premenných podmienkach (čerstvá, konzervovaná, teplota, svetlo, nádoba, doba uskladnenia). Údaje možno rozlične kombinovať, pričom žiaci môžu nové situácie analyzovať a formulovať zistené závislosti.

Úlohami tvorivého charakteru z matematiky sa zaoberá kolektív vedený L. Ďuričom,¹¹ úlohy z fyziky uvádza I. Volf.¹²

Na ilustráciu takýchto úloh, ktoré sú použiteľné na gymnáziu a ktoré sme využívali v našich výskumoch, uvedieme dva príklady z chémie, a to konkrétne z oblasti „štruktúra-reaktivity“ organických zlúčenín, ktorá reprezentuje najdôležitejšiu, možno povedať kľúčovú oblasť vyučovania organickej chémie, pretože v rámci nej majú žiaci pochopiť a osvojiť si zákonitosti medzi štruktúrou organických látok a ich vlastnosťami, reakčnými schopnosťami. Prvý, úplne jednoduchý príklad sa dotýka alkénov, čiže acyklických uhľovodíkov s jednou dvojitou kovalentnou väzbou. Druhý, už o niečo náročnejší príklad je zameraný na problematiku reaktivity nenasýtených alkoholov, čiže organických zlúčenín, ktorých molekuly obsahujú dvojitú väzbu a hydroxylovú funkčnú skupinu. Bežne zaužívaná formulácia úloh, pri ktorých žiaci dopĺňujú pravú stranu reakčných schém, čiže určujú produkty reakcií, ktorých sa zúčastňuje dvojitá väzba, resp. pri druhom príklade aj hydroxylová skupina, vyžaduje konvergentné myslenie. Ak však úlohy formulujeme takto: „Naznač pomocou reakčných schém čo najväčší počet reakcií propénu (v druhom príklade 4-hexén-1-ol). Uveď aj také reakcie, ktoré sú podľa tvojho názoru pravdepodobné, ale v škole ste ich nepreberali. Pokiaľ poznáš aj podmienky jednotlivých reakcií, uveď ich tiež!“, je možné jednoduchým spôsobom hodnotiť niektoré dôležité základné faktory tvorivého myslenia. Napr. fluenciu, čiže myšlenkovú bohatosť, ako počet žiakom napísaných reakcií, flexibilitu, t. j. pružnosť myslenia, ako počet typov, charakterom odlišných reakcií, originalitu, ako frekvenciu výskytu (štatistického výskytu reakcie vo vzorke žiakov) a prípadne elaboráciu, čiže precíznosť riešenia napísaných reakčných schém, napr. uvedenie podmienok reakcie, ako zvýšená teplota, tlak, katalyzátor a pod.

Uvedené faktory tvorivého myslenia žiaka v takto koncipovaných úlohách (prípadne položkách testu) by mohol zohľadňovať aj učiteľ chémie v bežnej praxi.

Aj keď je pravdepodobné, že tzv. divergentné úlohy použité ako položka testu sú vhodné k identifikácii skôr len jednej zo zložiek tvorivého myslenia, divergentného myslenia, zaujímavé sú výsledky, ktoré nám poskytlo testovanie účastníkov krajského kola chemickej olympiády A kategórie batériou divergentných úloh. Získané výsledky sú v tesnom vzťahu ($R = 0,71^{***}$) s objektívnejším kritériom tvorivosti v chémii, výsledkami chemickej olympiády. Možno teda očakávať, že test s divergentnými úlohami chemického charakteru by mohol mať určitú predikčnú hodnotu vzhľadom k úspešnosti v chemic-

kej olympiáde, štúdiu chémie a pod. Pre porovnanie uvádzame vzťah výsledkov chemickej olympiády k výsledkom v inteligenčných testoch ($R = 0,34$) a k výsledkom vo verbálnych testoch divergentného myslenia ($R = 0,13$).

Na základe empirického materiálu (výskumná vzorka 52 študentov odborného a učiteľského smeru štúdia; bližšie údaje sú uvedené v práci¹³) sme dospeli k názoru, že bežne používané učebné úlohy môžu byť vhodným prostriedkom k stimulácii tvorivého myslenia aj u študentov vysokej školy. Napríklad v organickej chémii riešenie úloh z organických syntéz i z oblasti vzťahov štruktúry a vlastností organických látok podľa ich formulácie môže od študenta vyžadovať čiastočne alebo v prevažnej miere buď konvergentné, alebo divergentné myslenie.

Na ilustráciu uvidíme príklad. Ak úlohu (syntézu kyseliny benzoovej z benzénu) zadáme (napr. v teste) ako doplňovaciu, charakterizuje ju viazanosť nezávisle od počtu krokov riešenia (krokov syntézy, resp. od toho, či sa v rámci riešenia určujú medziprodukty alebo činidlá). Úloha vyžaduje prevažne konvergentné myslenie.

V prípade, že uvedená úloha je zadaná tradične — Navrhnite syntézu kyseliny benzoovej z benzénu!, vytvára jej riešenie už väčší priestor pre divergentné myslenie. Avšak v praxi sa oceňuje taká syntéza, ktorá je z možných riešení najracionálnejšia, z hľadiska realizácie najefektívnejšia, a už menej sa oceňuje napr. originalita riešenia.

Z hľadiska množstva informácií o „tvorivosti“ riešenia, ktoré môže poskytnúť riešenie úlohy, je vhodná „divergentná“ formulácia úloh („Navrhnite čo najväčší počet možných alebo pravdepodobných spôsobov syntézy kyseliny benzoovej z benzénu!“). Riešenie takto formulovanej úlohy umožňuje postrehnúť faktory tvorivého myslenia — fluenciu, flexibilitu, prípadne originalitu a elaboráciu.

Zastavme sa pri inom probléme súčasnej didaktiky. Skatkin uvádza, že ostrie kritiky je namierené tiež proti tradičnému frontálnemu vyučovaniu v triedach, ktoré v podstate organizuje individuálnu poznávaciu činnosť žiakov s minimálnou dávkou kolektívnosti. Žiaci pracujú vedľa seba, ale nie spoločne. Každý individuálne vníma výklad učiteľa, individuálne rieši rovnakú úlohu. Cieľ je spoločný, ale kolektívna práca to nie je. Ak si niektorý žiak zmyslí pomôcť inému (napríklad pri odpovedi), je za to potrestaný. Vzniká paradox: cieľom školy je vychovávať ku kolektivismu, ale kolektívna činnosť — najvhodnejší prostriedok — sa z nej vytráca. Kritika sa zameriava na to, že takýto systém nivelizuje schopnosti, „uniformuje ich“, nezabezpečuje podmienky pre rozvoj tvorivých schopností a pre rozvíjanie kolektivismu vo vyučovacom procese.¹

J. Marko¹⁴ študoval náhly postreh ako komponent tvorivej činnosti. Použitá metodika okrem iného porovnávala individuálne výkony žiakov so skupinovými riešeniami. Výsledky jednoznačne ukazujú, že žiaci lepšie riešia úlohy v skupine než individuálne. Efektívnejšie zvládnutie úlohy v skupine je pravdepodobne odrazom podnetnejšieho, všestrannejšieho, produktívnejšieho a istejšieho vyjadrovania myšlienok slovami a realizovania úlohy v skupine než v individuálnej forme. Riešenie v skupine stimuluje členov

skupiny postrehnúť kľúčové súvislosti viac než individuálne.

Práca v skupine je prirodzenejšia než individuálna. V názoroch žiakov k otázke, ako by bolo možné prekonať ťažkosti pri riešení úlohy, pozoruhodné miesto zaberá ich pranie spolupracovať s inými ľuďmi.

Neprehliadajúc možnosti skupinového vyučovania, ktoré pomaly preniká do našich škôl, sú inšpiratívne pre organizáciu riadenia pedagogického procesu niektoré kolektívne metódy tvorivého riešenia problémov. Vari najznámejšou je burza nápadov — brainstorming.

Brainstorming je založený na využívaní vzájomného kolektívneho ovplyvňovania myšlienkového procesu s analógiami, impulzmi, oživovaním v pamäti, obrazotvornosťou, fantáziou, asociáciami.

Vieme, že dva typy myslenia — intuitívne a logické myslenie — sa v duševnej činnosti človeka neustále prelínajú. Hneď po objavení myšlienky nasleduje jej hodnotenie, kritika. Tým sa však samozrejme zmenšuje priestor na nápaditosť, fantáziu, tvorivosť. Metóda brainstormingu sa pokúša uvedené duševné procesy od seba oddeliť a využiť. Rodiace sa predstavy, myšlienkový rozlet nehatiť hneď reflexiou kritiky. Umožniť najskôr pomocou intuitívneho myslenia voľne produkovať nové nápady, myšlienky, návrhy a až potom ich uplatnením logického myslenia dôkladne preverovať, exaktne hodnotiť a kriticky posudzovať.

Postup brainstormingu pozostáva spravidla z dvoch častí: prvá časť obsahuje informačný úvod, naladenie a prednesenie návrhov, námetov členov kolektívu; druhá časť pozostáva z vyhodnocovania návrhov a námetov.

Podrobné charakteristiky tejto metódy sú popísané v dostupnej literatúre.^{15, 16}

Brainstorming možno používať aj v pedagogickom procese. V tomto prípade nemusí ísť ani tak o nájdenie optimálneho riešenia zadaného problému, ale skôr o to, aby sa v rámci neho účastníci brainstormingu — žiaci — vzdelávali, aby riešenie problému prispelo k rozvíjaniu ich divergentného, tvorivého myslenia, aby sa učili akceptovať nápady iných, rozvíjať ich i kriticky hodnotiť.

Modifikovali sme zásady brainstormingu pre využitie v pedagogickom procese. Pre „brainstormingový seminár“ v gymnáziu sú vhodné námety: Ako by ste zistili, že daná látka je etanol? Na čo možno použiť kyselinu octovú? Ako možno odstrániť škvrnu neznámeho pôvodu z koberca? Podrobné zdôvodnenie výberu uvedených námetov, riadenie priebehu seminára a vyhodnocovanie výsledkov sú uvedené v inej práci.¹⁷

Empiricky sme overovali využitie brainstormingu v seminári z organickej chémie vo vysokoškolskom študiu chémie (výskumná vzorka — dve seminárne skupiny) Ako problém pre riešenie bola zvolená určitá organická syntéza. „Skupinový efekt“ ďaleko predčil naše očakávanie. Skupina predložila celkom 35 reálnych riešení, kým najlepší jednotlivец 5 riešení.

Ďalšie metódy, ktoré by bolo možné použiť k intenzifikácii výchovy k tvorivosti pri riešení problémov v podmienkach vysokej školy, doporučuje J. Beneš¹⁹:

— použitie série provokačných otázok (niektoré z nich sú známe už z dôb antických),

- použitie adaptácie známeho riešenia (napr. zámenou materiálu, zmenou dimenzií, kinematickým obrátením, vypustením prvku, ktorého funkciu preberá iný prvok systému atď.),
- použitie analógií, zvlášť z prírody,
- využitie metafor a najrozličnejších druhov asociačných reťazcov (napríklad pomocou synektickej metódy),
- kombinácia rozličných prvkov s využitím morfolologickej analýzy,
- modifikácia prvkov pomocou súpisu ich vlastností,
- posudzovanie problému a prípadné využitie tzv. vedľajšieho poľa,
- identifikácia obmedzení, odstraňovanie prekážok v postupe riešenia,
- rozličné taktiky v postupe riešenia (riešenie odzadu, riešenie okľukou, obrátenie škodlivosti v úžitok, opakovaný nápor a pod.).

Prvky inscenačnej a situačnej metódy využíva Solovejčik.²⁰ Žiakovi, ktorý začína vypracovávať domácu úlohu, radí, aby si čo najživšie predstavoval, prečo úlohu robí. Keď ho žiaden vzrušujúci cieľ nenapadne, môže sa zmeniť v učiteľa, vo veľkého matematika, v spoločníka pre Mart'ana, ktorý práve priletel na Zem, stretol sa s ním a musí mu všeličo vysvetliť.

Ako už bolo naznačené, aj z hľadiska výchovy k tvorivosti je nevyhnutné, aby si žiak základné fakty, pojmy, zákony, vedecké teórie dokonale osvojil, trvale uložil v pamäti. Aby však nedochádzalo k učeniu spamäti, je potrebné učiť žiaka racionálnemu spôsobu úmyselného zapamätávania. Nadobúdanie nových poznatkov, pojmov, teórií vyžaduje vytváranie asociácií, analógií, ktoré sú neopakovateľné a vlastné len istému jedincovi. Vyššie typy učenia (v zmysle Gagného klasifikácie) sú svojou podstatou subjektívne tvorivé činnosti jednotlivca.

Synektická metóda využíva analógiu a metaforu ako základný operačný mechanizmus tvorivého riešenia problému. (Úlohu metafor vo vedeckom poznaní analyzuje Stachová.²² Všeobecne známe je využívanie analógií vo fyzike. Ich didaktická hodnota nespočíva len v tom, že sú nápomocné procesu učenia žiaka, ale že rekonštruujú riešenie problému. Často objektívne, inokedy len subjektívne — pre samotného žiaka. Pripomeňme si zo spomienok Rutherforda vytvorenie planetárneho modelu atómu. V učebniciach fyziky a chémie sa pre jeho ilustráciu bežne uvádza známy experiment — ostreľovanie tenkej kovovej fólie alfa-časticami, pričom asi jedna častica z niekoľko tisíc pokusov zásadne zmení smer dráhy. K objavu planetárneho modelu atómu viedla úvaha, ktorú Rutherford popisuje asi takto: Bola to najneuveriteľnejšia udalosť môjho života, asi rovnako neuveriteľná, ako keby sme vystrelili 15palcový granát proti hárku hodvábného papiera a granát sa od neho odrazil a vrátil späť. Keď som neskôr o tom uvažoval, uvedomil som si, že tento spätný rozptyl alfa-častic musí byť výsledkom jednej jedinej zrážky. Prepočítal som túto myšlienku a zistil, že k výsledkom je možné dospieť len za predpokladu, že väčšina hmoty atómu je sústredená v malom, kladne nabitom jadre. V danom prípade porovnanie experimentálnych podmienok (alfa-častica, tenká kovová fólia) s predmetmi z bežného života (ťažká strela, hárka hodvábného papiera) viedlo k vytvoreniu modelu analogického slnečnej sústavy — planetárny model atómu. Pri riešení mnohých technických (včítane

architektonických) problémov sa čoraz viac uplatňujú analógie s prírodou.

Domnievame sa, že využívanie analógií vo vzdelávacom procese je nedostatočné. Využíva sa spravidla len ich ilustračná, prípadne asociačná hodnota, menej už ich poznávacia hodnota. Vytvorením svojej vlastnej, prípadne využitím inej analógie, môže žiak získať nástroj, pomocou ktorého je schopný kedykoľvek príslušný problém znovu vyriešiť.

Stáli sme pred problémom vysvetliť študentom (diplomantom) vhodnosť použitia pojmov teoretické, funkčné, ekonomické myslenie. Tieto termíny sa v odbornej literatúre vyskytujú veľmi často, avšak dosť chaoticky.

Aby sme tento didaktický problém vyriešili, použili sme veľmi vzdialenú analógiu s jablkom. Totiž pri podstatnom mene jablko sa tiež vyskytujú rozličné prívlastky: červené, veľké, zhnité, jablko Golden Delicious. Pritom je zrejmé, v akých súvislostiach sa ktorý používa. K vhodnému použitiu je potrebné poznať hľadisko, z ktorého sa chceme – v tomto prípade k jablku – vyjadriť. Ak teda diskutujeme s ovocinárom, je preňho dôležité, o akú odrodu ide, či o Starking alebo Golden Delicious. Ak však hovoríme s umelcom-maliarom o jeho zátiší s ovocím, ktoré práve namaloval, diskutujeme o farbe zobrazeného jablka.

Táto veľmi vzdialená analógia „zrazu“ vyriešila náš pôvodný didaktický problém. Upozornila, že k správne a vhodne používaniu pojmov v našom prípade je dôležité uvedomiť si hľadisko. Ak sa zaujímate o historický vývoj myslenia ako najvšeobecnejšieho spôsobu poznávania (filozofické hľadisko), nezaobídeme sa bez pojmov metafyzické, dialektické myslenie. Vo filozofii majú uvedené pojmy vymedzený obsah a zmysel. Z hľadiska ontogenetického vývinu myslenia u dieťaťa postupne až do adolescencie prechádza myslenie rozličnými štádiami, ktoré sa napr. podľa Rubinštejna označujú ako situačné, empirické, teoretické myslenie. Didaktici sa snažia zasa vystihnúť určité špecifické myslenie pojмами: ekonomické, historické, fyzikálne myslenie a pod.²²

Uvádzaná analógia sa môže vo vyššie uvedenom zmysle stať nástrojom, ktorý pomáha študentovi (čitateľovi) kedykoľvek riešiť problém vhodného použitia uvádzaných termínov.

* * *

Otázky tvorivosti, ako sme už uviedli v úvode, sú proklamované zásadnými stránkymi a štátnymi dokumentami o rozvoji výchovno-vzdelávacej sústavy. Termíny tvorivosť a tvorivé myslenie obsahuje slovník väčšiny učiteľov. Aké sú však názory učiteľov? Z rozličných prieskumov vyplýva, že mnohí z učiteľov vedia pomerne presne vymedziť pojem tvorivosti, iní si myslia, že každá užitočná práca alebo myšlienka je tvorivá, a podobne. Posledne uvedený názor prekáža jeho nositeľovi v tom, aby hľadal nové neobvyklé a pritom efektívne spôsoby učenia a výchovy. Aby sa tvorivosť stala významnou silou z hľadiska ľudskej praxe, aby sa preniesla až na žiakov, je potrebné, aby postoj a názory žiakov neboli skreslené, nefungovali v rovine predsudkov, hádania, ale mali vedecký základ.²³

Viacere štúdie (medzi nimi i štúdia T. Kováča a E. Kováčovej²⁴) kritizujú súčasný stav vyučovania za nedostatky vo výchove k tvorivosti. Spomínaná

Skatkinova kniha Problémy súčasnej didaktiky poukazuje temer na každej stránke na problémy, ktoré brzdia výchovu k tvorivosti.

Za rozhodujúci faktor sa aj pri tejto príležitosti považuje učiteľ. Preštudovali sme články z bežnej (i pedagogickej) tlače, v ktorých názve sa vyskytuje pojem učiteľ v spojení s pojmom tvorivosť. Len vo veľmi málo príspevkoch je uplatnené vedecké hľadisko.²⁵⁻²⁹ Za obdobnými názvami sa však skrýva pestrá zmes najrozličnejších článkov.³⁰⁻³³ Veľmi rozšírené je uvedené spojenie v súvislosti s jednou formou ďalšieho vzdelávania pedagogických pracovníkov — pedagogickým čítaním.

J. Kürtiová študujúc otázky kreativity učiteľa namieta, že kreativita učiteľa, ktorá je sprievodným znakom pedagogického majstrovstva, je špecifická, a teda k odhaleniu jej zvláštností treba pristupovať špeciálnym spôsobom. I keď viacerí autori naznačujú, že aj tvorivosť učiteľov možno popísať pomocou prostriedkov, ktorými sa odhaľujú všeobecné črty kreativity (fluencia, flexibilita, elaborácia, originalita riešenia, citlivosť k odhaleniu nového a k problémom, percepčná komplexita, sociálna otvorenosť a pod.), je úspešnosť aj tak ojedinelých pokusov identifikovať tvorivosť učiteľov pomocou všeobecne používaných testov tvorivosti pomerne malá.³⁴ Kreativita učiteľa je podobná tvorivosti umelcov, vedcov, architektov, ale pritom je špecifická v tom, že učiteľove tvorivé schopnosti sa uplatňujú pri riešení pedagogických situácií. Objektom tvorivej práce učiteľa sú žiaci.

Je možné súhlasiť s názorom J. Kürtiovej, podľa ktorého pri identifikácii tvorivosti učiteľov je treba brať do úvahy tvorivých schopností pri riešení pedagogických situácií, teda pružné reagovanie, originálne riešenie didaktických a výchovných situácií. Vo svojich prejavoch tvorivosť učiteľa nie je podobná len „serióznym produktom“ vedeckej práce, ale v mnohých ohľadoch produktom umelca, ktorého dielo je skôr výsledkom intuície než „chladného rozumu“. Je v nich aj čosi z úspešného riadiaceho pracovníka, či herca schopného improvizácie.

Z výsledkov výskumov, ktoré uvádza J. Kürtiová,³⁴ môžeme uviesť zaujímavé skutočnosti.

Výskum pedagogickej kreativity v konfliktových situáciách v závislosti na vekových skupinách kandidátov učiteľského povolania a učiteľov v praxi ukazuje, že fluencia, flexibilita a originalita riešenia je najvyššia u poslucháčov posledného ročníka, najnižšia u učiteľov pôsobiacich dlhšiu dobu v praxi.

Ďalší výskum vychádza z porovnania hodnotenia žiakov učiteľmi a rodičmi. Výsledky sa zhodujú s výsledkami mnohých iných prác, ktoré potvrdzujú vysokú kompetenciu učiteľa v oblasti rozumových schopností detí (inteligencia). Naopak rodičia sú schopní skôr postrehnúť tvorivosť dieťaťa a efektívnejšie ju posilňovať.

Iný výskum sa zaoberal sebareflexiou schopností učiteľa. Prekvapivé je, že až 40 % respondentov je presvedčených, že v podmienkach dnešnej školy môžu optimálne využívať a uplatniť svoje tvorivé schopnosti. Prekvapuje, že aspirácia učiteľov na lepšie uplatnenie tvorivých schopností v lepších podmienkach sa podstatne nelíši od uplatnenia v dnešnom školskom systéme. Ma-

lý rozdiel medzi súčasnými možnosťami a aspiráciou môže signalizovať to, že učitelia disponujú medzerovitými poznatkami o tvorivej osobnosti človeka, a tým i o svojej vlastnej tvorivosti.

Vyučovací štýl učiteľa bol predmetom záujmu A. Furmana.³⁵ Autor uvažuje o možných kombináciách, ktoré môžu vzniknúť berúc do úvahy premenné: učiteľ — vyučovanie — rozvíjanie tvorivosti žiakov. Analyzujúc pravdepodobné kombinácie, kladie otázky, ktoré si vyžadujú riešenie: Môže málo tvorivý učiteľ vyučovať tvorivo? Čo spôsobuje, že tvorivý učiteľ vyučuje netvorivým spôsobom, nerozvíja tvorivosť žiakov? Môže netvorivý učiteľ hodnotiť výkony tvorivých žiakov? Ako ho to môžeme naučiť? Aké dôsledky má netvorivé vyučovanie?

Ako už bolo viackrát naznačené, existujú tu značné rezervy, ukryté v celom súčasnom systéme výchovy a vzdelávania. Problém nie je v tom, že by školská politika nezdôrazňovala výchovu k tvorivosti, ale v tom, že zatiaľ ešte nepoznáme dosah a možnosti uplatnenia tvorivej aktivity učiteľov. Neznamená to, že hľadáme chybu v učiteľovi. Veď samotný školský systém, prostredie nie najlepšie stimuluje tvorivé ambície učiteľa. Bez nároku na úplnosť rozboru uvážme systém rozličných administratívnych opatrení, ktorými sa má napr. zabezpečiť adekvátne príprava učiteľa na vyučovanie. Ako už bolo uvedené, jedným z prejavov tvorivého učiteľa je jeho pružné správanie, pružné riadenie výchovno-vzdelávacieho procesu, originálne riešenie didaktických problémov atď. Učiteľ musí mať na celý rok rozvrhnuté učivo, rozpísané až na jednotlivé hodiny. Narušenie tohto sa spravidla hodnotí len ako chyba učiteľa. Podobné platí o príprave učiteľa na hodinu. V bipolárnom hodnotení „hodina vyšla — hodina nevyšla“ je málo priestoru pre zhodnotenie tvorivej práce učiteľa.

Dostávame sa do začarovaného kruhu, kedy je zmena spôsobu práce učiteľa významná pre zlepšenie práce súčasnej školy a pritom vonkajšie prostredie, zabehnutý systém práce v škole je limitujúcim faktorom tvorivej práce učiteľa.

Východisko z tejto situácie vidíme v ďalšej výskumnej práci, ktorá umožní vytvoriť batériu vhodných prostriedkov pre zlepšenie možností tvorivej práce učiteľa a vo vzdelávaní učiteľov. M. Lapitka³⁶ pokúšajúc sa explicitne vymedziť ciele ďalšieho vzdelávania učiteľov v oblasti tvorby a orientácie osobnosti učiteľa, kladie dôraz (okrem gnozeologického, hodnotového a emotívneho potenciálu) aj na tvorivý a operatívny potenciál osobnosti učiteľa.

M. Lapitka uvádza nasledovné ciele:

- senzitivita na problémy vo vzťahu učiteľa a žiaka, resp. vo vzťahu medzi žiakmi,
- schopnosť pružne reagovať na výchovnú situáciu,
- originalita didaktickej interpretácie odborných vedomostí a zručností,
- schopnosť zámerne rozvíjať tvorivosť žiakov.

Spolu s autorom si uvedomujeme, že uvedené cieľové kategórie bude potrebné rozvíjať ďalej teoretickým výskumom v pedagogike a psychológii.

Veľa výskumnej práce čaká pracovníkov v oblasti špeciálnych didaktík. Bude veľmi užitočné rozpracovať a poskytnúť učiteľovi batériu rozličných metodických postupov, odporúčaných metód a prostriedkov, z ktorých by mohol

učiteľ na základe intímneho poznania konkrétnej situácie tvorivým prístupom voliť optimálny postup aj z hľadiska rozvoja tvorivosti žiaka.

* * *

Problematika výchovy k tvorivosti je mimoriadne aktuálna. Analýza problémov súčasnej didaktiky zvyrazňuje potrebu riešiť pedagogické (didaktické) otázky výchovy k tvorivosti. Pokúsili sme sa naznačiť východiská, prípadne i riešenie v troch oblastiach: obsahu vyučovania, niektorých prostriedkoch vyučovania a oblasti výchovy tvorivého učiteľa. I keď naše úvahy boli konkretizované väčšinou na vyučovaní chémie, predpokladáme, že môžu mať širší význam, môžu sa stať zdrojom inšpirácie pre všeobecnú didaktiku a ostatné špeciálne didaktiky.

POZNÁMKY

- ¹ Skatkin, M. N.: *Problémy současné didaktiky*, Praha SPN 1984, s. 41, 51, 52.
- ² Mikšík, O. — Opata, R.: *Výchova k tvořivé činnosti v socialistické škole*. Pedagogika, 33, 1983, č. 3, s. 291—305.
- ³ Linhart, J.: *Odras, tvořivost a ideologie*. Praha, ČSAV 1983.
- ⁴ Koutun, J.: *Vzt'ah základného a stredného vzdelávania v projekte d'alšieho rozvoja československej výchovnovzdelávacej sústavy*. Jednotná škola, 30, 1978, č. 3, s. 206 až 216.
- ⁵ Held, L. — Liphay, T. — Kašparová, M. — Velikanič, A.: *Niektoré problémy pri výchove k tvorivosti*. Přírodní vědy ve škole, 36, 1984—85, č. 3, s. 104—106.
- ⁶ Popperová, M.: *Využitie niektorých aspektov tvorivosti v štruktúre obsahu vzdelávania*. Jednotná škola, 21, 1969, s. 242.
- ⁷ Koutun, J. a kol.: *Gymnázium — jeho profil, miesto a úlohy v školskom systéme*. Bratislava, SPN 1984.
- ⁸ Turek, I.: *O problémovom vyučovaní*. Bratislava, SPN 1982.
- ⁹ Jurčová, M.: *Motivačné činitele v tvorivej činnosti, možnosti ich diagnostiky a využitia vo vyučovacom procese*. (Priebežná správa o výskume.) Bratislava, Výskumný ústav pedagogický 1983.
- ¹⁰ Gega, P., C.: *Science in Elementary Education*. New York 1977.
- ¹¹ Ďurič a kol.: *Psychológia a škola VIII*. Bratislava, SPN 1981.
- ¹² Volf, I.: *Výchova žáků k tvořivosti při výuce fyzice*. Matematika a fyzika ve škole, 1979/80, č. 10, s. 688—693.
- ¹³ Liphay, T. - Hrnčiar, P. - Held, L.: *Work form the Field of structure and property of organic substances supporting divergent thinking in students*. In: Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen. Chimia. 33, Bratislava, SPN 1985, s. 97 - 111.
- ¹⁴ Marko, J.: *Náhly postreh ako komponent tvorivej činnosti*. Psychológia a patopsychológia dieťaťa, 17, 1982, č. 5, s. 429—441.
- ¹⁵ Pietrasinski, Z.: *Tvorivé myslenie*. Bratislava, Obzor 1972.
- ¹⁶ Binder, R.: *Úvod do pedagogiky tvorivosti v technických odborných predmetoch*. Bratislava, SPN 1981.
- ¹⁷ Liphay, L. - Held, L.: *Burza nápadov vo vyučovaní chémie*. Přírodní vědy ve škole. 36, 1984/85, č. 4, s. 142—144.
- ¹⁸ Liphay, T. — Hrnčiar, P. — Held, L.: *The application of brainstorming in the seminar of organic chemistry*. In: Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen. Chimia 34, Bratislava, SPN (v tlači).

- ¹⁹ Beneš, J.: *Možnosti rozvíjení tvůrčí způsobilosti v systému tvoření samostatné práce studentů*. Vysoká škola, 32, 1983/84. č. 2, s. 71–78.
- ²⁰ Solovejčik, S.: *Učení s uvlečením*. Moskva 1976, s. 125.
- ²¹ Stachová, J.: *Úloha metafory ve vědeckém poznání*. Filozofický časopis, 18, 1970, č. 3, s. 456–469.
- ²² Held, L. — Liphay, T.: *Chemické a tvorivé myslenie*. Přírodní vědy ve škole, 35, 1983/84, č. 6, s. 220–221.
- ²³ Zelina M.: *Tvorivé myslenie v škole*. Nové slovo 23, 1981, č. 23, s. 14.
- ²⁴ Kováč, T. — Kováčová, E.: *Tvorivosť žiaka: psychológia versus škola?* Psychológia a patopsychológia dieťaťa, 16, 1981, č. 4, s. 291–301.
- ²⁵ Bubelín, J.: *Tvorivé vlohy sú v každom žiakovi*. Učiteľské noviny, 26, 1976, č. 4, s. 9.
- ²⁶ Gronský, A.: *Tvorivosť — pedagogický problém*. Nové slovo, 18, 1976, č. 32, s. 14.
- ²⁷ Holešovský, F.: *Úloha vychovateľa pri rozvíjení tvorivosti u mládeže*. Vychovávateľ, 19, 1974/75, č. 1, s. 15.
- ²⁸ Schnitzerová, E.: *„Anatómia“ tvorivého dieťaťa*. Učiteľské noviny, 27, 1977, č. 23, s. 9.
- ²⁹ Ďurič, L.: *Kto môže byť tvorivou osobnosťou*. Nové slovo, 27, 1985, č. 2.
- ³⁰ Medlen, M.: *Tvorivosť a iniciatíva, cesta k vysokej kvalite a efektívnosti pedagogickej práce*. Učiteľské noviny, 33, 1983, č. 25, s. 3.
- ³¹ Oravcová, E.: *Tvorivosť je podstatou učiteľského povolania*. Učiteľské noviny, 33, 1983, č. 24, s. 4.
- ³² Štefanová, M.: *Rozvíjať tvorivé schopnosti*. Učiteľské noviny, 27, 1977, č. 43, s. 3.
- ³³ Kohút, I.: *Využívať aktivitu a tvorivosť žiakov*. Učiteľské noviny, 30, 1980, č. 4, s. 3.
- ³⁴ Kürti, J.: *Učiteľ jako tvůrčí osobnost*. Psychológia a patopsychológia dieťaťa, 15, 1980, č. 4, s. 333–341.
- ³⁵ Furman, A.: *Vyučovací štýl a rozvíjanie tvorivosti žiakov na základných školách*. 6. pracovné zasadnutie Skupiny psychológie tvorivosti pri SPS SAV, Betliar 1984.
- ³⁶ Lapitka, M.: *Vymedzenie cieľov ďalšieho vzdelávania učiteľov*. (Záverečná správa výskumnej úlohy RŠ — 11 — V — 3.) Bratislava, Ústredný ústav pre vzdelávanie učiteľov, 1984.

ЛЮВОМИР ХЕЛЬД, ТИБОР ЛИПТАЙ К ПЕДАГОГИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ ПОДГОТОВКИ К ТВОРЧЕСТВУ

Цель настоящего очерка заключается в обсуждении познаний, приобретенных в процессе разработки принципов подготовки к творчеству в условиях обучения химии в контексте более широких педагогических исходных пунктов, направленных на становление положений более общего характера. Авторы при этом исходят из разработки проблематики профессиональной литературы, из собственных положений и из результатов эмпирических изысканий. Отмечены исходные пункты и способы решения в трех областях — содержание обучения — некоторые средства обучения — личность учителя.

Авторы констатируют, что подготовка к творчеству в предметах, сообщаемых обучаемым основные научные познания (напр., природоведческие предметы), предусматривает наличие владения основными познаниями в относительно замкнутой системе. В самом воспитательно-образовательном процессе возникает рациональная потребность для симулирования творческого мышления с мотивировки творческой работы, задавание дивергентных, открытых задач. В педагогическом процессе могут быть также использованы принципы методов творческого решения проблем

(брейнстормнг и пр.). Недооценено использование аналогий. Проблематика творческой личности учителя в педагогике еще мало разработана.

Затронутые здесь сюжеты могли бы стать источником инспирации для общей дидактики и другие частные дидактики.

LUBOMÍR HELD, TIBOR LIPTHAY
EDUCATIONAL PROBLEMS OF TRAINING CREATIVENESS

The aim of this paper is to discuss the results obtained during the work on applying the principles of training pupil creativeness to the conditions of teaching chemistry in the context of broader educational bases with the intention of arriving at ideas of a more general character. The authors proceed from the treatment of the problems concerned in professional literature, from their own reflections and from the results of empirical researches. They suggest starting points, possibly even solutions in three spheres — the content of instruction, some means of instruction, the teacher personality.

The authors point out that training pupil creativeness in subjects communicat-

ing basic scientific data (e. g. science subjects) presupposes knowledge of the basic data in a relatively closed system. In the educational process itself, in order to stimulate creative thinking as well as motivation of creative activities, using divergent open assignments proves to be helpful. In the pedagogical process it is also possible to use the principles of methods of creative solving of problems (brainstorming and others). The use of analogies is underestimated. The problem of creative teacher personality has received little attention in pedagogy.

Suggestions presented in this paper can be a source of inspiration for general didactic and the other special didactics.