

Výpočtová technika a formovanie aktívnej osobnosti žiaka

PETER CVIK

Ústav experimentálnej pedagogiky SAV, Bratislava

Pri vymedzení podielu výpočtovej techniky v procese výchovy aktívnej osobnosti žiaka v škole i mimo nej budeme vychádzať zo spoločenského rozvoja, ktorého produktom je samotná výpočtová technika a ktorý súčasne podmieňuje neustály význam jej rastu vo všetkých oblastiach života spoločnosti.

Podstatnou črtou súčasného spoločenského a technického rozvoja je vznik stále dokonalejších počítačov a počítačových systémov a sietí, ktoré spolu s robotmi postupne nahrádzajú človeka nielen pri ťažkej manuálnej a stereotypnej práci a pri riadení výrobných procesov, či iných technických systémov, ale zabezpečujú človeku potrebné informácie o prírodnom, či spoločenskom živote a dokonca sú mu každodennými radcami a zastupujú ho v mnohých intelektuálnych činnostiach. Podstatnou kvalitou všetkých činností zabezpečovaných počítačom je možnosť tvorby, transformácie a uchovania informácie. Z toho dôvodu sa súčasná spoločnosť niekedy nazýva aj informačnou spoločnosťou a množstvo spracovanej informácie sa stáva hlavnou kvantitou určujúcou úroveň vedecko-technickej vyspelosti spoločnosti.

Možnosti rýchlej manipulácie s informáciami sa stávajú základom zmien aj vo výchove a vzdelávaní. Súčasná škola postupnou informatizáciou reaguje nielen na potreby spoločnosti (príprava kádrov), ale využíva dostupné informačné médiá aj na skvalitnenie samotného výchovno-vzdelávacieho procesu. Široké možnosti uplatnenia informačných technológií sú podnetmi k zamysleniu sa nad podstatou skupinovej výchovy a vzdelávania, nad základnou funkciou školy ako inštitúcie.

Perspektívne výchovné a vzdelávacie systémy by mali uvažovať s dvoj až trojnásobnou rekvalifikáciou počas aktívneho pracovného veku, potrebou celoživotného a intenzívneho postgraduálneho vzdelávania (realita v niektorých krajinách). Z výchovných aspektov vystupuje do popredia otázka prípravy na aktívne a kultúrne využívanie voľného času — súvisiace najmä s realizáciou záujmov (účasť ľudí na práci v kluboch, záujmových združeniach, návšteva kín, divadiel a pod.).

Existuje niekoľko prístupov k vymedzeniu miesta výchovy a vzdelávania pri prechode do informačnej spoločnosti. V ďalšom charakterizovaný prístup dobre odráža kontinuitu súčasného a budúceho, výrazne podčiarkuje spoločenský a hominitný aspekt prístupu k novej technike, ako aj reálne hodnotí postavenie školy v budúcej spoločnosti.

Nastupujúca informatizácia kladie pred našu súčasnú školu mnohé požiadavky. Najmä v súvislosti s uplatňovaním výpočtovej techniky na školách ich A. Jeršov (1, s. 83) charakterizoval nasledovne: „nestačí iba naučiť ľudí manipulovať s počítačmi, ale je potrebné ich naučiť účelne používať systematizované poznatky, údaje, informácie, teda výpočtovú techniku je potrebné vidieť ako súčasť nového prístupu k riešeniu spoločenských i individuálnych problémov.“

Nastupujúca informatizácia spoločnosti sa môže realizovať len v dialektickej jednote so zodpovedajúcou úrovňou poznatkov, zručností, schopností i návykov k práci s informáciami, resp. informačnými médiami, ako prostriedkami reprezentujúcimi informačné zdroje. Túto zodpovedajúcu úroveň poznatkov, zručností, schopností i návykov k práci s informáciami nazývame aj informačnou kultúrou. Militarev, Smirnov a Jaglom (2, s. 61) ju charakterizovali nasledovne: „Množstvo poznatkov a skúseností so základnými metódami zobrazovania poznatkov spolu so schopnosťou ich využívania v praxi na riešenie i tvorbu obsahovo odpovedajúcich úloh je prirodzené nazývať informačnou kultúrou — kultúrou manipulácie s poznatkami, údajmi, informáciami.

Ak sociálnu aktivitu chápeme ako činnosť napomáhajúcu pozitívnej preмене objektívnej skutočnosti v smere spoločenského pokroku (3, s. 172), potom nastupujúca informatizácia ako produkt spoločenského rozvoja predstavuje ako jeden z cieľov aktivizácie detí a mládeže tiež formovanie ich informačnej kultúry. Sme si pri tom vedomí, že výpočtová technika predstavuje najvýznamnejší z prostriedkov, ktorými je možné formovať informačnú kultúru subjektu (žiaka, dieťaťa a pod.) a spoločnosti.

Miesto informačnej kultúry v harmonicky rozvinutej osobnosti žiaka vymedzili vyššie uvedení autori nasledovne: „Informačná kultúra má ťažisko v dvoch základných schopnostiach: schopnosti adekvátnej formalizácie človeku vlastných schopností a v schopnosti adekvátnej interpretácie formalizovaných poznatkov“ (2, s. 62). Formovanie týchto schopností predstavuje dlhodobý proces zabezpečujúci realizáciu dvoch skupín cieľov (strategické a taktické), ktorými sa vo výchove a vzdelávaní formuje informačná kultúra subjektu.

Ku strategickým cieľom sa radí formovanie svetonázoru včítane rozvoja poznania a myslenia sveta, ako aj osobnosti žiaka v zmysle súčasných potrieb. Do popredia vystupujú výchovné aspekty ako je formovanie pozitívnych vzťahov k technike, pozitívnych vzťahov k získavaniu nových poznatkov o okolitom svete, pracovných vzťahov k informačnej technike. V záujme všestranného formovania osobnosti, ako aj na kompenzáciu jednostranného pôsobenia informačných médií sa zvýši dôraz na estetickú a mravnú výchovu. Realizácia strategických cieľov si vyžiada zväčšenie objemu poznatkov o možnostiach systematického, štruktúrneho zobrazenia poznatkov o svete, ako aj posilnenia rozvoja tých psychických funkcií, ktoré sú potrebné k mani-

puláciami s týmito poznatkami (algoritmizácia, systematizácia, klasifikácia a pod.) a tiež získanie základných predstáv o modelovaní štruktúr, o vytváraní nových pojmov, o zákonoch logického myslenia a pod.

Je pochopiteľné, že realizácia týchto cieľov bude súvisieť s tvorbou nového učebného prostredia explicitne využívajúceho výpočtovú techniku k manipuláciami s databázami poznatkov, ku komunikácii v informačných sieťach, ako aj multimediálnu techniku (telekomunikácia, veľkokapacitné pamäťové jednotky známe ako kompaktné disky, satelitne orientované výukové systémy a pod.), v ktorých budú prezentovať systematizované štrukturalizované a hierarchizované štruktúry poznatkov.

Medzi taktické ciele sa zaraďuje formovanie praktických zručností a návykov k práci s informačnou technikou na istej úrovni jej rozvoja, formovanie profesionálnej orientácie a reorientácie, formovanie užívateľských zručností a schopností, tvorby a úpravy vlastných báz poznatkov.

Realizácia uvedených cieľov bude mať dôsledky vo výchovnovzdelávacích procesoch. Očakávajú sa zmeny v postavení učiteľa, nakoľko bude oslobodený najmä od rutinných a čiastočne aj výkladových činností, čím sa mu vytvorí priestor na individuálny prístup k žiakovi a jeho aktivizáciu. Do popredia jeho pôsobenia vystúpia výchovné aspekty v zmysle Komenského: „školy sú delňami ľudskosti“ (4, s. 92). V oblasti vzdelávania sa presunie ťažisko na filozoficko-metodologické objasňovanie učebnej látky, na jej hlbšie analyticko-syntetické objasnenie a do motivačných činností, teda činností, ktoré vyžadujú citlivú diagnostiku. Učiteľ, podobne ako v minulosti bol, v súčasnosti je a v dohľadnej budúcnosti bude nositeľom novej kultúry. K tomu ho je potrebné pripraviť.

Využívanie databáz poznatkov umožní značné zmeny v obsahu učiva. Posilní sa potreba porozumenia zákonitostiam uvažovania v jednotlivých predmetoch, potreba štrukturálneho pohľadu na učebnú látku v zmysle stavebnicového prístupu k učivu. Čiastočne odstránenie cykličnosti obsahu a zníženia požiadaviek na memoratívne činnosti vytvorí priestor na individuálne osvojovanie si vedomostí na základe individuálneho zájmu a schopností. Dostatok informácií umožní koncepcnejší celostný prístup k medzipredmetovému vzťahom, vznik integrovaných predmetov, čím sa o. i. posilňuje aplikabilita poznatkov. Do popredia vystupuje otázka sebazvdelávania a aktívneho prístupu k učebným činnostiam. Sprievodným znakom informatizácie spoločnosti je rast materiálneho a duchovného bohatstva spoločnosti, čo sa okrem iného odráža v znižovaní počtu žiakov v triedach a v relatívne dobrom zabezpečení výuky informačnými médiami. Poznatky z ergonomie učebných činností, ako aj potreby užšej špecializácie odborníkov neuvažujú o efektívnej informatizácii spoločnosti, kým je v triedach viac ako 25 žiakov. Relatívne dobré zabezpečenie výchovno-vzdelávacieho procesu informačnými médiami garantuje rast demokratizácie vzdelávania, čo je tiež sprievodným znakom formovania informačnej kultúry.

Uvedené zmeny v profilácii učiteľa, charaktere učiva a školy vytvárajú reálne predpoklady k formovaniu takého subjektu, ktorý bude uvedomelo a zodpovedne používať informačné média (podobne ako učebnice, zošity a perá

v súčasnosti), nakoľko ich bude chápať ako pomocníkov a radcov k zvládnutiu každodenných situácií. Rovnako zodpovedne bude pristupovať k tvorbe informácií ako celospoločenskej hodnote. Posilnenie samostatnosti, systematickosti a cieľaslednosti vo výchovno-vzdelávacích procesoch vytvorí väčší priestor k rozvoju jeho sebadisciplíny a umožní lepšie smerovanie k uvedomelému prístupu k sebavýchove a seba vzdelávaniu.

Pri formovaní aktívnej osobnosti žiaka musí byť realizácia strategických a taktických cieľov v dialektickej jednote, nakoľko preferencia strategických cieľov pri narastaní objemu poznatkov, bez uvedomenia si vnútorných, štruktúrálnych väzieb má za následok vznik informačného iracionalizmu. Uprednostňovanie taktických cieľov vedie k informatickému fetišizmu a technokratizmu, rovnako ako v spoločenskej, tak aj v individuálnej dimenzii (v súlade s 2, s. 64).

Doteraz sme v texte objasnili, že uplatňovanie výpočtovej techniky cez formovanie informačnej kultúry vytvára dobré predpoklady k aktivizácii žiaka a k formovaniu jeho sociálnej aktivity, ako jednej z cieľových kategórií formovania subjektu.

Formovanie informačnej kultúry predstavuje dlhodobý proces, ktorý je okrem iného závislý aj od technického rozvoja spoločnosti (v masovom nasadení predpokladá informačné siete, telekomunikačnú techniku a satelitne orientovanú komunikáciu, ako aj veľkokapacitné pamäťové médiá a koncové terminály aspoň na úrovni kompatibility s IBM PC a pod.). Vzhľadom k tomu, že takúto v školách aplikovanú technickú úroveň nedosahujú ani najvyspelejšie štáty (USA, Japonsko), nie je zatiaľ možné uvedenú koncepciu dokladovať výsledkami týmto smerom orientovaných konkrétnych výskumov. Napokon u televízie až v posledných desiatich rokoch môžeme hodnotiť mieru jej vplyvu (t. j. až po 40 rokoch).

Uplatňovanie didaktickej techniky v školách má svoju históriu. A. Jeršov (5) charakterizoval etapy uplatňovania učebných strojov, počítačov a informačných médií nasledovne: 1955–75 koncepcie programového učenia, 1960–80 koncepcie výuky programovania, 1975–84 koncepcie počítačovej (alebo aj rozšíreného významu) gramotnosti, 1984–... koncepcia informačnej kultúry. Okrem týchto pojmov, okrem iného odrážajúcich aj mieru inovácie výchovno-vzdelávacích systémov, sa často stretáme s chápaním počítača ako nástroja formovania novej kultúry, niekedy nazývanej aj počítačová kultúra (napríklad 6, s. 174; 7, s. 64–65; 8, s. 86–88). Počítačová kultúra zovšeobecňuje etapu rozšíreného významu gramotnosti (starší používaný pojem je druhá gramotnosť) o sociálny aspekt. Pojem počítačová kultúra sa začal používať krátko po zavedení pojmu počítačovej (druhej) gramotnosti (napríklad 9, s. 56–58). V súčasnosti sa viacero výskumov orientuje na problematiku formovania počítačovej kultúry.

Jednotlivé etapy vývoja názorov na uplatňovanie počítačov v školách (okrem formovania informačnej kultúry) by bolo možné dokladať výsledkami konkrétnych výskumov, pričom vzhľadom na rozsah výskumnej a experimentálnej činnosti a malý časový odstup nie je v súčasnosti možné charakterizovať ich komplexný reálny prínos. Z uvedeného dôvodu, v súlade s názvom štú-

die, budeme v ďalšom texte ilustrovať niektoré názory, výsledky výskumov a výskumných projektov týkajúce sa dôsledkov uplatňovania výpočtovej techniky vo výchovno-vzdelávacích procesoch. Ilustrovaný materiál v dielčích aspektoch poukazuje aj na formovanie informačnej kultúry subjektu i spoločnosti.

Pri posudzovaní vplyvu informačných médií na formovanie osobnosti žiaka nie sú názory odborníkov jednotné.

Podľa V. Kuliča (10, s. 420–421) nové prostredie formuje žiakov intelekt k samostatnosti, k presnosti, k dôslednosti v učebných a poznávacích činnostiach, k hlbšiemu plánovaniu vlastných činností, ďalej umožňuje prežívanie genézy poznávania s uvedomením si vlastnej pozície i reflexných činností, vedie k vonkajšiemu i vnútornému dialógu. Medzi negatívnymi dôsledkami sa uvádza, že prílišná algoritmizácia môže viesť k obmedzovaniu tvorivej intuície, hrozí určitá jednostrannosť a stereotyp, pracuje sa s hotovými modelmi, vytráca sa potreba deduktívneho myslenia, stráca sa cit pre číslo a pod.

H. G. Rolff z Dortmundu uvádza, že počítačové činnosti preferujú u chlapcov, dievčatá budú znevýhodnené, môže dôjsť k znižovaniu medziľudskej komunikácie, počítače ochudobňujú medziľudské vzťahy, redukuje sa písaná a hovorená reč, digitalizuje na myslenie (na počítači sa riešia zvyčajne konvergentné úlohy), činnosť pri počítači znižuje socializáciu človeka (pobyt medzi ľuďmi, návšteva divadla a kina a pod.) (11, s. 14).

Nie všetky výskumy tieto názory potvrdzujú. Napríklad Roders Paul (12, s. 179) poukazuje na to, že výuka programovania a ďalšie intelektuálne činnosti s počítačom sú efektívnejšie z hľadiska získaných poznatkov, ak sa realizujú v dvojiciach alebo trojiciach pri jednom počítači a nie samostatne. Výrazným efektom je tiež zvýšenie komunikačnej kompetencie učiacich sa, ako aj ich vlastná aktivizácia pri zdôvodňovaní svojich názorov, čo má pozitívny vplyv na ich celkovú sociálnu aktivizáciu.

Levin a Kareev (13, s. 49) na základe výskumov v počítačových kluboch a iných sociálnych prostrediach, poukazujú na rozširovanie medziľudských kooperatívnych činností nielen vo vzťahu žiak — žiak, ale aj vo vzťahu žiak — dospelý, v dôsledku počítačových činností. Ďalej uvádzajú, že počítače vytvárajú dobré podmienky pre spoločenskú aktivizáciu priateľských vzťahov v kooperatívnych činnostiach.

Súčasný rozvoj technických prostriedkov, najmä multimédií, vytvára nové sociálne prostredie charakterizované vysokým stupňom informovanosti. V tomto sa žiak buď samostatne, alebo pod vedením edukátora zmocňuje nových poznatkov, ktoré si môže okamžite konfrontovať buď so spolužiakmi, alebo s inými systémami poznatkov. Na jednej strane sa tak utvára priestor na systematickú, tvorivú, individuálnu a cieľovo orientovanú činnosť, na druhej strane si žiak uvedomuje význam sociálnych väzieb i svojho miesta v spoločnosti. Na tieto fakty poukázali aj výsledky viacerých experimentov (napríklad 13, s. 157 — 182; a 14).

Zaujímavý experiment (15) uskutočnili v Dánsku: 40 chlapcov a dievčat, dvoch vekových kategórií (10 a 14 rokov) z celej krajiny spojili do lokálnej počítačovej a telekomunikačnej siete a po dobu jeden a pol roka sledovali pri-

rodzené reakcie detí a spôsob využívania tohto multidimenzionálneho priestoru. Pozorovatelia nezasahovali do žiadnej z aktivít. Ukázalo sa, že vývoj komunikácie a aktivity žiakov bol mimoriadne zaujímavý. Začal sa s oficiálnymi a obecnými tvrdeniami, pokračoval vytvorením vlastného telefónneho zoznamu, receptáru jedál a pod. Neskôr si žiaci chceli posilať správy a tak sa samostatne naučili niekoľko systémových príkazov. Spoločné riešenie domácich úloh predstavovalo ďalšiu spoločnú aktivitu. Samostatne sa presvedčili o účelnosti počítača a tak začali pracovať na vlastnom kurze programovania. V druhej polovici vznikli 4 čísla vlastného časopisu.

Experiment poukázal na to, že žiaci a študenti majú záujem o všetky možnosti využívania počítačov, chcú komunikovať a pracovať aj týmto spôsobom (iba jeden chlapec prestal komunikovať v sieti) a takáto forma spolupráce ich motivovala k vyšším výkonom. Skvalitnila sa kultúra prejavu. Zlepšila sa práca a výsledky v škole, výrazne si uvedomovali potrebu ľudského kontaktu. Na týchto výsledkoch majú svoj podiel aj novinári, ktorí o experimente neustále informovali.

Pri uplatňovaní informačných médií, ako samostatných jednotiek, sa formovania aktivity výraznejšie neprejavilo (napríklad 16). Je pravdepodobné, že zvýšená aktivizácia subjektu je v súvisi s nástupom etapy socializácie informačnej techniky.

Formovanie informačnej kultúry-bude mať významné dôsledky aj pre oblasť vzdelávania. Pri ich prezentácii sa stretáme s pomerne konzistentnými názormi.

Informačná kultúra sa v našich podmienkach bude formovať najmä prostredníctvom učebných a záujmových činností, pričom výchovno-vzdelávacie procesy realizované v škole budú mať dominantný význam. Podstatnú úlohu pri formovaní informačnej kultúry bude mať učiteľ a vedúci záujmových činností. Uplatňovanie novej techniky ich uvoľní od rutinných a čiastočne aj od výkladovo náročných činností a pri rozumnej školskej politike utvorí priestor na účinnejšie výchovné pôsobenie. Realizácia strategických cieľov by sa mala zabezpečovať postupnou inováciou obsahu a preškolením učiteľov. Jedným z podstatných taktických cieľov je formovanie užívateľov informačných médií (nie programátorov), čo sa odrazí v posilnení formovania schopností manipulácie s konkrétnymi užívateľskými médiami (textprocesory, informačné systémy, databázy a pod.) na úkor výuky konkrétnych programovacích jazykov. V záujmových činnostiach sa bude formovať informačná kultúra vo všetkých odboroch v závislosti od úrovne poznatkov vedúceho záujmového útvaru a materiálneho zabezpečenia.

Uplatňovanie výpočtovej techniky v učebných činnostiach vytvára nové pracovné prostredie. Podľa V. Kuliča (10) subjekt sa nachádza v nových podmienkach materiálneho prostredia, v ktorých sa utvára nový senzorický a efektorický priestor, mení sa systém výmeny informácií medzi učiacim sa subjektom a riadiacim komunikantom a vymieňané informácie majú nové kvality (štrukturovanosť, menší rozsah, okamžitá spätná väzba, grafické informácie a pod.), zvyšuje sa počet aktivít za časovú jednotku — subjekt je v stave permanentnej aktivizácie. Najvýznamnejším dôsledkom na rozvoj aktivity je

zmena kognitívne — intelektového prostredia, človek je neustále vťahovaný do aktívneho procesu učenia, poznávania, riešenia problémov a priebežnej reflexie vlastných činností.

Tieto závery potvrdil aj výskum P. M. Greenfieldovej (14, str. 131), ktorá poukazuje na efektívnosť uplatňovania počítačov v experimente s dvoma skupinami žiakov v Los Angeles. Jedna sa učila pomocou počítačov, druhá bez nich. Hoci výukové programy nemali vysokú kvalitu, skupina pracujúca s počítačmi, dosiahla vo všetkých predmetoch lepšie výsledky, ako skupina bez počítačov.

Otázka efektívnosti uplatňovania výpočtovej techniky vo vzdelávaní v podobe courseware a teachware bola dlho otvoreným problémom. Ešte v roku 1987 sa odporúča cez UNESCO (16) iba jej transformačné využitie vzhľadom k obsahu učiva. Na efektívne uplatňovanie počítačov v oblasti vzdelávania sa poukazuje najmä v súčasnom období, v súvislosti s aplikáciami prvkov umelej inteligencie. Vznikol nový druh výukových programov — inteligentné programy. Heinz Mandl (17, s. 794) ich charakterizuje v nasledovnom zmysle. Program je možné považovať za inteligentný, ak je schopný flexibilného a adaptívneho dialógu s učiacim sa subjektom. Program považujeme za flexibilný, ak na požiadanie dostaneme objasnenie ľubovoľného pojmu zo študovanej látky a je schopný systematickej prezentácie učiva. Program považujeme za adaptívny, ak sa prispôsobuje individuálnym schopnostiam a tempu učenia učiaceho sa subjektu. S týmito pojmami sa viaže tiež pojem inteligentného učebného prostredia, t. j. prostredia v ktorom sa pracuje s inteligentnými výukovými programami.

Snaha po akceptovaní skúseností najlepších odborníkov v danom odbore viedla k tvorbe programov, ktoré se nazývajú expertné systémy. Využívajú sa pri riadení zložitých technických, biologických i spoločenských systémov a vyznačujú sa najmä tým, že sa chovajú ako experti v danej oblasti (18, s. 10). V pedagogike ich základy položili pomerne dávno (19), avšak v súčasnosti, najmä v snahe po vytvorení optimálneho inteligentného učebného prostredia sa výrazne uplatňujú asi od roku 1985. Príprava takýchto inteligentných programov je pomerne náročná a meria sa na človekoroky. K príprave polročného kurzu z jedného predmetu je potrebných 10—30 človekorokov ľudskej práce.

V takomto intelligentnom výukovom prostredí, s akceptovanými prvkami expertných systémov je zrejmé, že sa dosahuje vyššia účinnosť vzdelávania. Dokonca sa jedná o prostredie, v ktorom podľa Vygotského a Tichomirova (20, s. 227), prichádza k historicky významnému rozvoju ľudskej aktivity, nakoľko sa mení samotný nástroj poznávania.

Nasledujúce projekty ilustrujú súčasný stav vo výskume uplatňovania počítačov v školách. Oba projekty je možné podľa Skalkovej (21, s. 54—152) charakterizovať ako dlhodobé, interdisciplinárne, systémové a komplexne zamerané experimenty. Na konferencii Children in the Information Age (Sofia, máj 1989) boli pozitívne hodnotené. Ich realizácia prináša nové poznatky o vplyvoch procesov informatizácie výchovy a vzdelávania na žiaka, učiteľa i celkové výchovné a vzdelávacie prostredie.

Projekt Comptown (8 a 22) v terénnom experimente sleduje všetky podstatné aspekty formovania počítačovej kultúry (22, s. 8—11) spoločnosti i subjektu. Počítačová kultúra je vymedzená v súvislosti s uplatňovaním počítačov v školách i v spoločnosti, uvažuje o všetkých podstatných vzájomných interakciách vo väzbe človek (spoločnosť) — počítač. Na rozdiel od informačnej kultúry sa u nej uvažuje len s jedným informačným médiom — počítačom, bez predpokladu existencie počítačových sietí, ktoré sú ako jeden z nástrojov formovania informačnej kultúry mimoriadne významné.

Stručná charakteristika projektu: Na základe hlboko prepracovanej metodológie sa v projekte Comptown sledujú zmeny vo výchovno-vzdelávacích procesoch spôsobené masovým nasadením počítačov v dvoch izraelských mestách (Arad, Aškelon). V Arade (12 900 obyv., 3 430 študentov, 370 učiteľov, 6 škôl) boli počítače v masovom meradle nasadené do všetkých pedagogicky orientovaných inštitúcií v meste s výnimkou materských škôl. V Aškelone (54 tis. obyv., v experimente bolo 3 400 študentov, 260 učiteľov, 9 škôl z celkových 23) boli počítače nasadené iba do vybraných základných škôl. V každej škole boli vytvorené počítačové učebne (minim. 20 ks počítačov v každej), do každej triedy bolo inštalovaných 4 až 5 ks počítačov. K počítačom dodali značné množstvo výukových programov, ktoré preškolení učitelia mohli využívať podľa vlastného uváženia. Učitelia pracujúci v experimente boli v rozumnej miere oslobodení od dodržiavania učebných plánov. Experiment sa realizuje od roku 1985.

Výsledky získané počas troch rokov experimentu poukazujú na to, že počítač je možné považovať za „kultúrny nástroj“, ktorého používaním sa vytvára (formuje) počítačová kultúra v školách. Predpokladá sa, že používanie vo vyučovaní zmení relatívnu vážnosť rozličných zložiek učenia, podnieti učiteľov k prehodnoteniu a opätovnému vymedzeniu obsahu a metód vzdelávania a vytvorí nový typ vzťahov medzi učiteľom a žiakmi. Okrem iného autori uvádzajú, že podstatný vplyv na uvedené zmeny mali počítače voľne umiestnené v triedach a voľne použiteľné ako učiteľmi, tak aj žiakmi. Najmä ich dôsledkov sa odstúpilo od tradičného frontálneho vyučovania ku individuálnym a skupinovým formám. Tieto tiež spôsobili zmenu v stratégii experimentu (po roku) od uzavretého uplatnenia počítačov k otvorenému, žiaci totiž chceli samostatne pracovať s texteditormi, komunikovať s databázami, ako aj vyberať si programy podľa vlastnej úvahy. Práve z uvedených dôvodov bolo potrebné venovať značnú pozornosť priebežnému preškoleniu učiteľov.

V terénnom experimente sa potvrdila možnosť formovania počítačovej kultúry cez masové nasadenie počítačov.

Potreba kompjuterizácie školstva podľa vládnych dokumentov začala vo Švédsku v roku 1974, vo Fínsku 1979, v Holandsku 1981 a v Dánsku 1983. Nórsko v roku 1983 prehodnotilo stav uplatňovania počítačov v krajine a k rokovaniu vlády pripravilo zprávu o potrebe uplatňovania počítačovej techniky v školách (23). Od toho času nastal koncepčne premyslený rozvoj kompjuterizácie školstva, ktorý zo začiatku čerpal zo skúseností okolitých štátov, avšak v súčasnosti je príkladom systematického a zodpovedného prístupu rezortu školstva k formovaniu novodobej kultúry (24 a 25).

V Nórsku si uvedomili, že uplatňovanie počítačov v školách dosiahne takú efektívnosť, akú mu dajú učitelia, ktorí ho budú prezentovať. Z toho dôvodu venujú mimoriadnu pozornosť príprave kádrov. Na príprave učiteľov sa v úzkej spolupráci podieľajú mnohé vzdelávacie, výchovné i vedecké inštitúcie. Uvedomili si, že proces informatizácie školy nemôže byť záležitosťou jedného pracoviska. Experimentálne školy boli vybrané po celej krajine. Po zodpovednej príprave učiteľov k otvorenému používaniu programov, po vyškolení učiteľov k práci s jednotlivými programami im boli dané didaktické programy k experimentálnemu overovaniu. Tvorba programov je centrálnie koordinovaná, pričom na námetoch sa podieľajú aj najlepší učitelia. Podobne ako v iných krajinách, tak aj v Nórsku sa testovaniu školských programov venuje značná pozornosť. Okrem toho bola vytvorená národná sieť výskumných pracovísk a osôb, ktoré sú v prípade potrieb schopné poradiť učiteľom, či sprostredkovať potrebné kontakty ako v prípade tvorby, tak aj inovácie, či overovania konkrétneho výukového materiálu. Podobne ako v iných krajinách aj u nich sa počítače uplatňujú v rôznych druhoch a stupňoch škôl. Štátna dotácia v roku 1987 bola 41,7 milióna a v roku 1988 už 72,6 milióna nórskeho korún (24, s. 69).

Podstatným výsledkom Nórskeho experimentu je jeho postupné prerastanie do celého školského systému.

Výrazný zlom v uplatňovaní výpočtovej techniky v československých školách nastal na základe uznesenia vlády ČSSR zo dňa 6. decembra 1984 (č. 233) o programu rozvíjenia účasti detí a mládeže vo vedeckotechnickom rozvoji. V zmysle tohto dokumentu sa spracovali realizačné programy v rezorte školstva a v ďalších inštitúciách a organizáciách. V rezorte školstva bol spracovaný Realizačný program elektronizácie vo výchove a vzdelávaní v oblasti školstva na roky 1986 až 1990. Na základe kontrolnej správy o jeho plnení je potrebné konštatovať, že sa nepodarilo prekonať protirečenie medzi jeho zámermi a realizáciou. Finančné ukazatele sa plnia, avšak plnenie vecných ukazovateľov zaostáva. Podobná situácia je vo viacerých krajinách.

* * *

Počítače, podobne ako ďalšie informačné médiá, ako napísal Tichomirov v roku 1974, sú nástrojmi formovania ľudskej aktivity. „Nástroj nie je len pridaním k ľudskej aktivite, on ju transformuje“ (26) — umožňuje jej výrazné zmeny ako v individuálnom, tak aj sociálnom chápaní. Ako z predložených materiálov vyplýva, výpočtová technika sa pri jej realizácii v rámci formovania informačnej kultúry môže stať nástrojom výrazne formujúcim ľudskú aktivitu, ako v širšom zmysle (20, s. 227), tak aj v podobe aktivizácie subjektu vo výchovno-vzdelávacích procesoch. V súlade s Balážom (27) si je potrebné uvedomiť, že učiteľ je podstatným článkom v procese formovania subjektu a preto aj v období nástupu nových technológií najskôr on musí byť pripravený k zvládnutiu inovácie výchovno-vzdelávacích systémov. Túto skutočnosť potvrdili viaceré výskumy.

LITERATÚRA

- 1 Jeršov, A.: *Informatizácia: Od kompjuternej gramotnosti učaščihsja k informacionnej kultúre občestva*. In: *Kommunist*, 1988, 2, s. 82-92.
- 2 Militarev, V. J. — Smirnov, E. P. — Jaglom, N. M.: *Informatika i informacionnaja kultura*. In: *Sovetskaja pedagogika*, 1988, 6, s. 61—64.
- 3 Holubová, M.: *Socialna aktivita a mnohostranný rozvoj osobnosti*. In: *Filozofia*, 35, 1980, s. 2.
- 4 Komenský, J. A.: *Didaktika veliká*. Praha 1905.
- 5 Jeršov, A.: *School Informatics in the USSR: From Literacy to Culture*. Objednaný referát. Prednesený na druhej medzinárodnej konferencii Children in the Information Age. Sofia, Bulharsko Máj 1987.
- 6 Toffler, A.: *The Third Wave*. New York, Bantam Books 1980.
- 7 Feigenbaum, E. A. — McCorduck, P.: *The Fifth Generation*. London, Pan Books, 1984.
- 8 Peled, E. — Peled, Z. — Gad, A.: *Project Comptown: educational intervention and action research*. In: *BJET* 20, 1989, 2, s. 84—105.
- 9 Coburn, P. — Kelman, P. — Roberts, N. — Snyder, T. — Watt, D. — Weiner, Ch.: *Practical Guide to Computers in Education*. Londýn, Amsterdam, Sydney, Addison-Wesley Publ. Comp., 1982.
- 10 Kulič, V.: *Od programovaného učení a vyučovacích strojů k počítačům a druhé gramotnosti*. In: *Pedagogika*, 36, 1986, 4, s. 409—428.
- 11 Zelina, M.: *Ked' sa prednosti menia v nedostatky*. In: *Nové slovo* 30, 1988, 33, s. 14.
- 12 Roders, P.: *Learning Computer Programming together and Slone: Effects, Processes and Time for Aplikations*. In: *Congrès International: Le fonctionnement de l'enfant a l'ecolé*, Poitiers, Université de Poitiers 1987.
- 13 Levin, A. J. — Kareev, Y.: *Problem Solving in Everyday Situations*. In: *Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition*, 1980, 2, s. 47—52.
- 14 Greenfield, P. M.: *Mind and Media*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1984.
- 15 Eriksen, N.: *Young People, Computers and Mondems*. Objednaný referát. Prednesený na tretej medzinárodnej konferencii Children in the Information Age, Sofia, Bulharsko Máj 1989.
- 16 *Children in the Information Age: Opportunities for Creativity, Inovation and New Activities*. New York, Oxford, Pergamon Press 1988.
- 17 Mandl, H.: *Introduction*. In: *Knowledge Acquisition in Intelligent Learning Environments*, *International Journal of Educational Research*, 12, 1988, 8 s. 793—798.
- 18 Ivánek, J.: *Získávání znalosti — určující faktor rozvoje informačních technologií*. Praha, ÚVTEI 1988.
- 19 Goldstein, I. P. — Papert, S.: *Artificial Intelligence language, and the study of knowledge*. In: *Cognitive Science*, 1977, 1, 1—21.
- 20 Tikhomirov, O. K.: *Vygotsky's Theory as a Methodological Basis for a Crosscultural Study of the Impact of Informational Technology in Education on Child Psychological Development*. In: *Children in the Information Age*. Zväzok 2. Sofia, Máj 1989, s. 219—236.
- 21 Skalková, A. a kol.: *Úvod do metodologie a metod pedagogického výzkumu*. Praha, SPN 1983.
- 22 Peled, E. — Peled, Z. — Gad, A.: *New Information Technology in Education Educational Research Intervention*. Objednaný referát. Prednesený na tretej medzinárodnej konferencii Children in the Information Age. Sofia, 20—23 Máj 1989 (39 s.)

23 *Computer Technology in the School*. Ministry of Church and Education. Report no. 39, Oslo 1984.

24 *The Introduction of Computers in Schools: The Norwegian experience*. Centre for Educational Research and Innovation, Oslo 1988.

25 Staupe, A.: *The Introduction of Computing in Schools: The Nordic Experience*. Objednaný referát. Prednesený na konferencii Children in the Information Age, Sofia, Máj 1989.

26 Tikhomirov, O. K.: *Man and Computer: the Impact of Computer Technology on the Development of Psychological processes*. In: J. Olson (ed.), *Media and Symbols*, Chicago 1974.

27 Baláž, O.: *Učiteľ a spoločnosť*. Bratislava 1973.

ПЕТЕР ЦВИК

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ФОРМИРОВАНИЕ АКТИВНОЙ ЛИЧНОСТИ УЧЕНИКА

При определении роли вычислительной техники, одного из знаменательных информационных источников, автор находится в полном согласии с идеями Выготского, Ершова, считающих вычислительную технику одним из инструментов формирования вычислительной и информационной культуры.

В первой части статьи дано определение понятия информационная культура, как его понимают Милитарев, Смирнов и Яглома. Характеристика информационной культуры субъекта и общества вытекает из изменений в области быстрого доступа к сведениям, данным и информации и из возможности их применения при решении ежедневных проблем. Далее показаны некоторые из ожидаемых изменений в области воспитательно-образовательного процесса, как результата информатизации общества. Автор дает характеристику изменений в положении учителя, структуры и содержания учебного материала с точки зрения их влияния на активность личности ученика.

Формирование информационной культуры – долговременный процесс, связанный с уровнем технического развития. Поэтому сегодня очень трудно показать результаты конкретных исследований, подтверждающих обоснованность

применения вычислительной техники в школах. Во второй части статьи приведены некоторые взгляды, результаты исследований и комплексные проекты исследований, показывающих последствия применения вычислительной техники в процессе воспитания и образования. Статья приносит и некоторые аспекты формирования информационной культуры субъекта и общества.

Последствия приведенной проблематики в области воспитательных аспектов находят свое отражение в взглядах Кулича, Рольфа, и в исследованиях Родерса, Левина, Кареева, Гринфильдовой, Эриксона и других. Образовательные аспекты применению вычислительных машин в школах представлены в результатах исследований Гринфильдовой, в рекомендациях ЮНЕСКО, и в взглядах Кулича, Мандла, Тихомировой и других. В заключение дана краткая характеристика некоторых результатов исследования Комптовн и норвежский опыт применения вычислительных машин в школе.

Результаты исследований подчеркивают необходимость ответственной подготовки учителей и процесс информатизации общества, как средства активизации большинства учеников.

PETER CVIK

THE COMPUTATION TECHNIQUE AND THE FORMING OF AN ACTIVE PERSONALITY OF A LEARNER

When defining the share of the computers as a significant representative of the information media and forming the learner's personality the author is in unity with the works of Vygotski and Jeršov, who understand the computers as one of the means of developing the computers information culture.

The first part of the work is orientated on the limitation of the concept of the information culture in sense with the works of Militarev, Smirnov and Jaglom. The information culture of both the subject and the society is characterized in the connection with the changes in the quick access to the knowledge, data and information, and with the possibilities to exploit them for solving everyday problems, further on it presents some of the expected changes in the educational environments as results of the process of the informatization of the society. The changes in the teacher's position are characterized here as well as changes in the structure of the teaching materials from the aspect of its influence on the learner's activity.

The forming of the information culture represents a long-term process i. e. which is qualified by the standard of the technical development. This is the reason why, at the time being, it is not possible to give the results of concrete researches con-

firming the good foundations of applying the computers at schools in the sense of the conception introduced here. For the above mentioned opinions, the results of researches and complex research projects referring to the consequences of the computers application in the educational processes are presented in the second part of the work. The illustrated material in the partial aspects points at forming the information culture of the subject and the society.

The consequences in the field of educational aspects are presented in the researches carried out by Kulič, in the researches of Roders, Levin, Karsev, Grienfield, Erikson and others. Educational aspects of applying computers at schools are presented by the results of Grienfield's researches, which are recommended by the UNESCO, by opinions of Kulič, Mandl, Tikhomirov and similar. In the conclusion a short characterization and some results of the project Comptown as well as the Norwegian experience with the computers investigation at schools are introduced.

Especially the results of the researches point at the need of a responsible preparation of teachers, at the process of informatization of the society as the means by which most pupils become activated.