

Ivan Vavra

Hrvatski školski muzej, Zagreb

Zoran Vlašić

Pučko otvoreno učilište Zagreb,
Zagreb

UDK 371.3:004](497.5)

004:37](497.5)

Primljeno: 2004. godine

Pregledni članak

POČECI INFORMATIZACIJE HRVATSKOGA ŠKOLSTVA

U posljednjoj trećini 20. stoljeća, najprije u stručnoj literaturi, potom u dokumentima prosvjetne politike te djelomice i u praksi hrvatskih škola, aktualizira se obrazovna primjena informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Početne aktivnosti bile su više plod inicijativa pojedinih ustanova, grupacija i pojedinaca nego rezultat opće politike, promišljenih ciljeva i ostvarive strategije inoviranja edukativne tehnologije.

Ključne riječi: informatizacija školstva, Hrvatska

Iz perspektive s početka 21. stoljeća jasno je da u svakom promišljanju sadašnjeg i sutrašnjeg obrazovanja ne možemo zaobići ili ignorirati važnost informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT), bilo da je riječ o njihovom postojanju u školskom okruženju ili o vidovima njihove uporabe u školskom sustavu. U nas uobičajeni izraz »informatizacija školstva« danas označava međusobno povezane procese koji – radi povećanja kvalitete odgojno-obrazovnog rada – integriraju IKT u razne segmente nastave i školske djelatnosti. U suvremenoj pedagoškoj literaturi, jednako kao i u izvješćima o stanju obrazovanja, danas gotovo da i nema relevantnog naslova koji ne bavi i temama integriranosti novih tehnologija u obrazovanje, a korpus literature samo o IKT-u već je pozamašan, iz dana u dan sve veći¹. Ključne kompetencije koje učenici stječu već tijekom obveznog obrazovanja danas uključuju i znanja, umijeća i osposobljenosti za korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija (u svakodnevnom životu, učenju i na radnom mjestu), a brojne ankete i stručne rasprave unutar EU rezultirale su identificiranjem trideset i pet indikatora pomoću kojih se prati, analizira i vrednuje karakter i stupanj uključenosti tih tehnologija u školske sustave (Chiffres clés ..., 2004.). Informatizacija školstva, nedvojbeno je, u razvijenim zemljama ima već intenzivnu i bogatu prošlost.

¹ Usp. *Information and communication technologies in education :Thematic bibliography*, Eurydice, Brussels, 2002.

U Hrvatskoj, kao i drugdje u svijetu, na početke informatizacije školstva, u drugoj polovici dvadesetog stoljeća značajno su utjecali programirana nastava i tzv. strojevi za učenje te intenzivan razvitak proizvodnje i uporabe kompjutera. Početkom šezdesetih godina, ponajviše u SAD, glavna i perspektivna novina edukacijske tehnologije postaju kompjutori, odnosno nastava i učenje uz pomoć kompjutera.

Svojevrsnu prethodnicu informatizacije školstva u Hrvatskoj predstavljale su elektroničke učionice za upravljanje nastavnim procesima iz šezdesetih godina, njih tridesetak instaliranih u raznim školama i drugim ustanovama. Najranija među njima (ujedno i prva u bivšoj Jugoslaviji) bila je otvorena 1964. u Zagrebačkom zavodu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju. Njeni su uređaji 1967. preneseni u zagrebačku Pedagošku akademiju i godinama su se koristili za obrazovanje budućih nastavnika.²

Početkom sedamdesetih godina bilježe se prvi koraci kompjutorizacije ili informatizacije obrazovanja u Hrvatskoj, kako u teoriji, tako i u praksi nekih ustanova. U stručnoj literaturi javljaju se prvi priručnici o uporabi kompjutera u obrazovanju, ponajprije radovi Nikše-Nikole Šoljana i Vladimira Mužića.

Šoljanova knjiga *Nastava i učenje uz pomoć kompjutera* (N. N. Šoljan, 1972.), po temi i s obzirom na opseg (215 str.), prvijenac je u našoj pedagoškoj literaturi. Uz pregled razvoja nastave uz pomoć kompjutera, opis konfiguracije i obrazovnih mogućnosti *time-sharing* sustava te osnove programskih jezika i opsežnu bibliografiju, autor je dao pregled strategija u nastavi i učenju uz pomoć kompjutera, navodeći različite vrste programa, uglavnom američke, i to one za vježbanje (*drill and practice*), poučavanje (*tutorial*), dijalog (*dialog*), traženje informacija (*inquiry*), rješavanje problema (*problem-solving*), simuliranje (*simulations*) i igre (*games*). Primjerima upravljanja interakcijom između učenika i kompjutera ilustrirane su prednosti, ograničenja i nedostaci učenja/poučavanja uz pomoć kompjutera, kako bi poslužili ne samo usporedbama klasičnih (i prevladavajućih) metoda/oblika nastave sa suvremenima, nego i novom promišljanju, planiranju i ostvarivanju nastavnih inovacija. Nakon iscrpne elaboracije i mnoštva argumenata u prilog tvrdnji da su inozemna postignuća nastave i učenja uz pomoć kompjutera otvorila nove putove teorije i prakse obrazovanja, u zaključnim razmatranjima autor upozorava na naše okolnosti: »zaostajemo punih deset godina, a ono malo ideja što postoji među rijetkim stručnjacima ima enrtopijski karakter«, što potiče pitanje (ujedno i izražava zabrinutost) hoće li naša nastavna teorija i praksa ostati po strani od procesa implementacije kompjutorske tehnologije u obrazovanje (N. N. Šoljan 1972, 180).

Druga knjiga, Mužićevo djelo *Kompjutor u nastavi*, nastalo u suradnji s B. Makancem, zagovara proširenje promišljanja o mogućnostima primjene kompjutera u obrazovanju. Naime, iako naslov upućuje samo na jedan vid uporabe kompjutera te se kompjutoru u nastavi posvećuje najviše pozornosti, ovaj priručnik sadrži i poglavlja o primjeni baza podataka u školskom i pedagoškom radu (primjerice – za osobne podatke o sudionicima obrazovanja, za vođenje medijateka, u administrativnom i financijskom

² Oprema iz te učionice, kao »svjedok« prošlog vremena, danas se čuva u depou Hrvatskog školskog muzeja u Zagrebu.

poslovanju, rasporedu sati i profesionalnoj orijentaciji) te o primjeni kompjutera u pedagoškom istraživanju (prilikom eksperimentiranja ili statističkih obrada, za mrežno planiranje ili povijesna istraživanja). Nakon sustavnog i iscrpnog sagledavanja područja moguće i poželjne primjene kompjutera u obrazovanju, ističe se nužnost intenzivne pripreme za »široko uvođenje kompjutera u školstvo i uopće pedagoški rad u budućnosti« (V. Mužić, 1973., 270), a unutar tih priprema – drže autori – osobita je važnost teorijske (konceptualne) zasnovanosti usmjerenja i procesa u praktičnom radu, zatim pokusna primjena kompjutera u ograničenim razmjerima (da bi se, u svojevrsnim »radionicama«, identificirali i riješili praktični problemi, ali i educirali nastavnici) te da se svi prosvjetni djelatnici postupno osposobe za primjenu kompjutorskih tehnologija, a dio obrazovnih stručnjaka da se specijalizira na tom području.

Bivajući važnim inicijalnim prinosima afirmaciji teorije i prakse primjene kompjutera u obrazovanju, oba djela – zajedno s prilogima objavljenim u školsko-pedagoškoj periodici te raspravama na stručnim skupovima i temama seminara održanih početkom sedamdesetih godina – svjedoče da tada u Hrvatskoj, barem na teorijskoj razini, nismo zaostajali za aktualnim kretanjima u svijetu. Istodobno, identificirana su pitanja o čijem će rješavanju ovisiti ritam i kvaliteta uvođenja kompjutera u obrazovanje: novčana sredstva za nabavu opreme i osposobljenost nastavnika da tu opremu koriste u svakodnevnom radu.

Značajan ulogu u ranoj fazi informatizacije hrvatskog obrazovanja imao je Multimedijski nastavni i informatički centar (MMC), osnovan u Zagrebu 1973. suradnjom Referalnog centra Sveučilišta u Zagrebu i Zavoda za stručno obrazovanje SRH. U njemu je bio instaliran *Hewlett-Packard 2000 E*, time-sharing kompjutorski sustav, prvi koji je u bivšoj Jugoslaviji pretežno korišten za nenumeričke primjene, ponajviše za nastavu i učenje. Tada je pokrenuto prvo razvojno istraživanje mogućnosti primjene kompjutera u obrazovanju, i to u dva osnovna modela: u nastavi u kojoj učenici svladavaju nastavni sadržaj u izravnoj interakciji s terminalom kompjutera (nastava pomoću kompjutera – NPK), te za nastavu uz upravljanje i regulaciju pomoću kompjutera (NURK). Prvi model konkretiziran je sadržajem iz matematike u trećem razredu osnovne škole (pretvaranje mjera u dužinu) i sadržajem slobodnih aktivnosti u višim razredima osnovne škole (elementi informatike), a drugi je model konkretiziran sadržajima iz nastave metodologije pedagogije za studente pedagogije (osnove pedagoške statistike, metode pedagoškog istraživanja).³ Rezultatima tih istraživanja dokazano je da je »nastavna upotreba kompjutera u nas već danas moguća i korisna« te da su »neki oblici te upotrebe danas već i finacijski izvedivi«, s tim što »osnovni problem jest i ostaje "pedagoški" odnosno "didaktički" software« (*Kibernetička istraživanja...*, 1978., 206). Svakako, pozornosti je vrijedna činjenica da tada uočeni problem ostaje ključnim do naših dana kad je riječ o edukativnoj primjeni kompjutera, dakako - ne samo u nas, nego i u globalnim razmjerima.

³ Znanstveno verificirani rezultati tog istraživanja objavljeni su u 14. svesku *Radova Zavoda za pedagogiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*, pod naslovom *Kibernetička istraživanja u suvremenom odgoju i obrazovanju* [voditelj projekata Vladimir Mužić], Pedagoško-književni zbor, Zagreb, 1978.

U MMC-u su organizirani prvi seminari za nastavnike i studente nastavničkih fakulteta o primjeni kompjutera u obrazovanju. Istodobno, na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu upisuje se (1973/74.) prva generacija studenata nastavničkog smjera matematika-informatika, oni – dakle – koji će u hrvatskim školama prednjačiti u uvođenju kompjutera u škole, u prvom redu promičući nastavu informatike. Godine 1973. započelo je održavanje eksperimentalne nastave informatike u šest zagrebačkih škola na osnovi programa i AV-materijala pripremljenih u MMC. Istodobno, u nekoliko škola u Zagrebu i Varaždinu instalirani su konverzijski terminali povezani s MMC-om. Tako se, prije pojave mikrorachunala, u Hrvatskoj počelo pomalo, entuzijastički i više eksperimentalno, raditi na uvođenju računala u odgojno-obrazovni proces.

Početno oduševljenje uskoro jenjava, inicirani pokušaji sredinom sedamdesetih godina ne daju značajnije rezultate: inertna društvena i prosvjetna javnost, a osobito prosvjetna politika ne prepoznaju važnost nadolazeće informatičke revolucije i ne pokazuju interese za primjenu informatike u obrazovanju. Ondašnja Republička samoupravana interesna zajednica odgoja i usmjerenog obrazovanja, glavno tijelo financiranja srednjeg školstva, ukida (1977.) novčanu podršku MMC-u, a Zavod za prosvjetno-pedagošku službu gasi djelatnosti vezane za primjenu kompjutera u nastavi i učenju.

Tek je širenje mikrokompjutora i osobnih računala (PC), potkraj sedamdesetih i početkom osamdesetih, donijelo nove poticaje i skrenulo pozornost prosvjetne javnosti na potrebu promjena ne samo u području obrazovne tehnologije, nego i u sadržaju nastavnih planova i programa.

Unatoč izostanku snažnije potpore prosvjetnih vlasti, MMC zadržava vodeću ulogu promicatelja uporabe kompjutera u školama. Nastojanjem njegova direktora Bože Težaka, 1979. godine nabavljena su prva četiri mikrokompjutora u bivšoj Jugoslaviji (model *Apple II*) za potrebe nastave i učenja uz pomoć kompjutera. Važni su koraci učinjeni i u zagrebačkom Matematičko-informatičkom obrazovnom centru (MIOC): ondje se potkraj sedamdesetih u program uvode osnove informatike i programski jezici, u suradnji sa stručnjacima Sveučilišnog računskog centra i Elektrotehničkog fakulteta (ETF) Sveučilišta u Zagrebu. Program se realizirao na ploči, ali su učenici imali vježbe i na računalima, pripremajući programe na bušenim karticama. U MIOC-u je 1981. otvorena prva informatička učionica s 11 računala *Commenco System 3* (prije nego na ETF-u ili Institutu Ruđer Bošković). Ta su računala imala 64 KB RAM memorije, dvije disketne jedinice, programske jezike Basic, Fortran, Cobol i Pascal te programske pakete za obradu teksta i baze podataka. Nakon toga su u nastavni plan (3. i 4. godina) ušli novi predmeti pomoću kojih su učenici svladavali: osnove informatike, programske jezike Pascal i Fortran, organizaciju podataka i programske sustave te operativne sustave. Slični matematički-informatički programi uvode se se u srednjim školama u Splitu, Zadru, Rijeci, Puli, Varaždinu i Osijeku. Iako je, dakle, »informatički izazov« imao odjeka uglavnom u srednjim školama, bilo je – nažalost, tek iznimno - i aktivnosti u nekim osnovnim školama. Tako se u riječkoj Osnovnoj školi Nikola Tesla, u suradnji s Pedagoškim fakultetom u Rijeci, počelo već 1980. raditi na uvođenju osnova informatičkog obrazovanja za učenike nižih razreda. (Čičin-Šain, 1987.)

Pojedine škole samoinicijativno počinju tada nabavljati opremu koja je pojavom jeftinijih računala postala dostupna čak i za pojedince. Uz računala *ZX 80*, *ZX 81*, *Spectrum*, *Commodore* i *Apple II*, u škole dolaze i računala koja su sastavljali domaći proizvođači te računala u samogradnji.⁴

Početak osamdesetih godina uvidjelo se da u informatizaciji škola sve više zastajemo, pa su tijela prosvjetne vlasti donijela niz službenih dokumenata i nastojala pokrenuti aktivnosti koje će informatizaciju škola i primjenu ITK u obrazovanju osnažiti. Jedan pravac aktivnosti ogledao se u izmjeni odnosno dopuni nastavnih planova i programa, s ciljem da svi učenici steknu osnovna znanja o kompjutorima i informacijskoj tehnologiji.

Novi plan i program odgoja i osnovnog obrazovanja, donesen 1984. godine, prvi put uvrštava sadržaje informatike u dva nastavna područja: radno-tehničko⁵ i prirodoslovno-matematičko⁶.

Nastavnim programom predmeta *Osnove tehnike i proizvodnje* obuhvaćene su nastavne cjeline Informacijski sistemi za upravljanje proizvodnjom (VII. razred) i Elektronička računala (VIII. razred); unutar prve cjeline su teme: *Osnove informatike. Primjena mikroracunala i rad s njima. Praktični rad na mikroracunalu. Osnovne naredbe jezika Basic. Samostalna izrada kratkih kompjuterskih programa*, a druga cjelina sadrži: *Sastav i rad mikroracunala. Mikroprocesor, RAM, ROM, EPROM, adresna sabirnica i sabirnica podataka. Mogućnosti priključivanja ulazno-izlaznih jedinica. Izrada Basic programa za upravljanje ulazno-izlaznim jedinicama mikroracunala*. Uz redovnu nastavu, bilo je predviđeno da se učenicima otvori mogućnost da znanja o računalima prošire opredjeljujući se za izborni program ili izvannastavne aktivnosti iz informatike. To je uključivalo upoznavanje s konvencionalnim i nekonvencionalnim izvorima informacija (mediji), povijesnim pregledom razvitka računala i primjenom elektroničkih računala te samostalan i grupni praktični rad učenika na računalu u školskom «bibliotečno-informacijskom (multimedijskom) centru», zapravo knjižnici.

U nastavnom programu iz matematike za VII. i VIII. razred osnovne škole informatički sadržaji nisu izričito zastupljeni i specificirani, nego je tek naznačeno - među zadacima nastave matematike – da učenici «uče formulirati i rješavati zadatke tako da je za njihovo rješavanje moguće i pogodno upotrijebiti elektroničko računalo».

I novi programi (1984.) za I. i II. razred srednjih škola (tzv. «zajedničke programske osnove srednjeg usmjerenog obrazovanja») izražavaju zahtjev za informatičkim opismenjavanjem učenika, također u predmetima *Matematika* te *Osnove tehnike i proizvodnje*. U zadacima nastave matematike traži se da učenici razvijaju i smisao za «pri-

⁴ Dakako, nisu samo škole bila mjesta informatičkog obrazovanja djece i mladih. Centri za tehnički odgoj mladih (pri Narodnoj tehnici Hrvatske) pokreću kompjutorske radionice koje pobuđuju veliko zanimanje djece i mladih; 1984. održani su prvo republičko natjecanje iz informatike i prva ljetna informatička škola (Fažana). Godine 1985. osniva se Savez za informatičku djelatnost (pri Narodnoj tehnici).

⁵ Plan i program odgoja i osnovnog obrazovanja : Radno tehničko područje ... - U: Vjesnik Republičkog komiteta za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu SR Hrvatske, Zagreb, IV (1984), br. 5, str. 3–16.

⁶ Plan i program odgoja i osnovnog obrazovanja : Prirodoslovno-matematičko područje. - U: Vjesnik Republičkog komiteta za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu SR Hrvatske, Zagreb, IV (1984), br. 9, str. 5–10.

mjenju informatike» te da «stječu osnovne pojmove matematičke statistike i upoznaju se s jednostavnim računarima i njihovim značenjem sada i u budućnosti». ⁷ U izbornoj nastavi prvi se put nude i informatičke teme pod nazivom *Uvod u programski jezik* (35 sati godišnje), što je trebalo uključivati: osnovne elemente i funkcije računala, Basic ili koji drugi programski jezik, njegove naredbe i komande, te izradu programa u vezi sa srednjoškolskim gradivom (primjerice – izražavanje vrijednosti funkcije ili operacije s polinomima).

U predmetu *Osnove tehnike i proizvodnje* informatički su sadržaji obuhvaćeni cjelinama Informatika, dokumentacija i komuniciranje (I. razred) te Automatizacija proizvodnih procesa (II. razred). Učenici I. razreda trebali su se, učeći o komunikacijskim sustavima, upoznati i s radom na kompjutorskim terminalima ili mikroračunalima te s osnovama programiranja, a u II. razredu – uz detaljnije upoznavanje mikroračunala, njegovih dijelova i načina rada – steći osnovna znanja o vođenju procesa mikroračunalom, o informacijskim bazama i o primjeni mikroračunala. ⁸ U vezi s ovim predmetom, među desetak strukama okrenutih izbornih programa bila je i *Informatika*: čak 68 školskih sati godišnje moglo je biti posvećeno produbljivanju znanja i razvijanju vještina za uporabu elektroničkih računala (uključivo: nenumeričko područje, informacijski sustavi, kontrola i upravljanje; baze podataka, unos i pretraživanje, simulacije; upoznavanje raznih primjena – od znanstvenih istraživanja do bankarskog poslovanja). Vrijedna je pozornosti činjenica da se tada prvi put u jedan naš nastavni program uvodi tema o primjeni računala u obrazovanju. ⁹

Da bi se novi nastavni plan i program mogao implementirati, a zbog neujednačenosti ionako vrlo skromne računalne opreme koju su škole samoinicijativno nabavljale te zbog neupućenosti škola u potrebe i karakteristike računala, Republički komitet za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu SRH posebnom preporukom određuje minimalnu konfiguraciju računala za odgojno-obrazovni rad u školama. ¹⁰ Za osnovnoškolska mikroračunala utvrđuje se slijedeće: (a) mogućnost rada s Basic-interpreterom, pomičnim zarezom i trigonometrijskim funkcijama, (b) tipkovnica sa znakovima hrvatskog alfabeta, (c) grafička razlučivost od najmanje 128x256 točaka, (d) najmanje 6 KB RAM-a, s mogućnošću povećanja memorije, (e) kazetofon kao vanjska memorijska jedinica, uz poželjan priključak i za jedinicu drukčijeg medija, npr. diska, (f) priključak za standardni crno-bijeli TV-prijemnik te (g) broj školskih mikroračunala, odnosno «multimedijskih radnih mjesta» (unutar knjižnice ili u posebnoj specijaliziranoj učionici): nekoliko u početku, s ciljem da ih bude petnaest.

⁷ Zajedničke programske osnove srednjeg usmjerenog obrazovanja : Prirodoslovno-matematičko područje. – U: Vjesnik Republičkog komiteta za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu SR Hrvatske, Zagreb, IV (1984), br. 14, str. 6.

⁸ Zajedničke programske osnove srednjeg usmjerenog obrazovanja : Radno-tehničko područje... – U: Vjesnik Republičkog komiteta za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu SR Hrvatske, Zagreb, IV (1984), br. 17, str. 4-5.

⁹ Isto, str. 10–11.

¹⁰ Preporuka o minimalnim uvjetima mikrokompjutera za potrebe odgoja i obrazovanja. – U: Vjesnik Republičkog komiteta za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu SR Hrvatske, Zagreb, V (1985), br. 2, str. 8.

Za računala upotrebljiva za općeobrazovne programe u srednjim školama tražilo se, pored karakteristika osnovnoškolskih, da imaju bar jedan od raširenih operativnih sustava (najpovoljnije - DOS 3.3 ili CP/M, alternativno MS-DOS, DOS 5.1 ili Pro-DOS). Za uporabu u pojedinim «usmjerenjima» postavljaju se dodatni zahtjevi: da se mikroračunala mogu programirati u Assembleru i imaju (ili mogu imati) *port* s najmanje 8 izlaznih i 8 ulaznih linija (tehnički programi); da podržavaju četiri vrste aplikacija: tabelarni kalkulator, tekst-editor, poslovnu grafiku i bazu podataka (ekonomski programi); rad u Pascalu ili kojem drugom višem programskom jeziku (za matematičko-informatičke programe).

Propisani programi i standardi opremanja imali su vrlo slabo uporište u osposobljenosti nastavnika, u programskoj podršci (software) te u broju računala u školama. Naime, 1983. u Hrvatskoj je bilo registrirano tek pedesetak kompjutora u odgojno-obrazovnim ustanovama (uglavnom u srednjim školama i na fakultetima), mali broj nastavnika znao se služiti kompjutorom, a obrazovnog *softwarea* gotovo da i nije bilo. Takvo stanje potaknulo je dva ondašnja republička komiteta (ministarstva), dotično Republički komitet za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu te Republički komitet za znanost, tehnologiju i informatiku, da donesu odluke (ožujak-travanj 1985.) o osnivanju Odbora za unaprjeđivanje informatičkog obrazovanja u odgojno-obrazovnoj djelatnosti. Taj odbor, sastavljen od stručnjaka i političkih dužnosnika, imao je vrlo ambiciozno definirane i konkretizirane zadaće. Što se tiče nastavnika, trebao je predložiti organizaciju njihovog informatičkog opismenjavanja (s ciljem da do 1990. svi nastavnici usvoje osnovna znanja i vještine uporabe kompjutora u školi), zatim seminare za osposobljavanje bar jednog nastavnika iz svake škole za uvođenje/održavanje opreme za nastavu te način osposobljavanja školskih informatičara, uz to i predložiti obvezno informatičko obrazovanje studenata nastavničkih fakulteta te organizaciju postdiplomskog studija za stručnjake koji će se znanstveno baviti informatizacijom školstva. U vezi s nastavom u školama, Odbor je imao zadaću predložiti programskim savjetima mjere za unaprjeđivanje informatičkih sadržaja u nastavnim planovima i programima. Nadalje, važan mu je zadatak bio da organizira opremanje škola računalima, tako što će odabrati određene tipove računala, s proizvođačima (domaćim, planirano je) utvrditi uvjete proizvodnje, održavanja te plan opremanja škola osnovnom i proširenom opremom. (*Izvještaj*, 1986.)

U ostvarivanju svojih zadaća Odbor je donio niz dokumenata, a objavljivao ih je u časopisu *Kompjutor u školi*, koji je – kao prilog *Školskim novinama* – izlazio od travnja 1986. godine. Tako se i prosvjetna javnost mogla upoznati s *Konceptom kompjutorizacije obrazovanja* (1985.) te *Programom kompjutorizacije obrazovanja do 1990. godine* (1986.). Potonji je dokument sadržavao bitne smjernice i konkretne ciljeve informatizacije osnovnih i srednjih škola. Uz ostalo, planirano je, u razdoblju od četiri godine:

- da sve osnovne škole (839) budu opskrbljene jednim ili dvama kabinetima/učionicama s računalima, tj. da se nabavi ukupno 10.000 – 14.000 računala,
- da se u svakoj srednjoj školi opreme 2 – 4 kabineta/učionice (što je značilo nabavu od 3.640 do 10.020 kompjutora,
- da svaka školska knjižnica dobije barem jedno računalo,

- da se posebnim seminarima, koje bi organizirali prosvjetno-pedagoška služba, nastavnički fakulteti i neke srednje škole, uz suradnju s drugim institucijama, za uporabu kompjutera u nastavi osposobi 18.000 predmetnih nastavnika (održavanje 120 seminara svake godine),
- da se na proizvodnju kompjutorskih programa potaknu ustanove koje se bave nastavnim sredstvima i pomagalima (Filmoteka 16, Školska knjiga, Zavod za školsku opremu i dr.).

Odbor je, čini se, imao važno uporište i podlogu za rasprave i odluke u izvještajima nastalim ostvarivanjem međunarodnog projekta *Obrazovanje i nove informacijske tehnologije*, koji je početkom osamdesetih godina inicirao i vodio Centar za istraživanje obrazovanja i inovacije (CERI) Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD). U svojoj drugoj fazi (1985./86.) taj je projekt obuhvatio i republike bivše Jugoslavije, prikupljajući podatke koncepcijama kompjutorizacije obrazovnih sustava te opremiti škola, postojećoj i planiranoj. Prema anketi o opremljenosti odgojno-obrazovnih ustanova u Hrvatskoj potkraj 1986. godine u osnovnom školstvu, u prosjeku, bilo je 0,9 kućnih računala po školi, odnosno 1,5 kućnih računala na 1000 učenika, a broj osobnih računala bio je zanemariv (ukupno 26 PC-a u 54,4% osnovnih škola). U srednjoškolskom sustavu bilo je prosječno 3,3 kućna i 2,3 osobna računala po školi, odnosno 4,2 kućna i 2,5 osobnih računala na 1000 srednjoškolaca. (*Izvještaj*, 1987., 8-9)

U prve dvije godine provedbe programa informatizacija je školstva – istina – započela organiziranije nego prije, no postignuti rezultati bili su skromni, daleko od očekivanih: za srednje škole nabavljeno je samo oko 700 računala (tip IVEL ULTRA / Impuls 9020), opremanje osnovnih škola nije gotovo ni pokrenuto na način kako je planirano (kabineti s 10 – 15 računala), neznatan je broj nastavnika osposobljen za uporabu kompjutera u odgojno-obrazovnom radu.

Kad je 1986. godine Hrvatski školski muzej postavio izložbu *Kompjutori u obrazovanju*, bila je to još jedna prilika da se naglasi kako »kompjutorizacija obrazovanja jest jedno od najaktualnijih pitanja našega današnjeg školstva i budućeg ne samo tehnološkog nego i cjelokupnog razvoja društva«, ali i da se konstatira da »u informatičkom i kompjutorskom opismenjavanju zaostajemo za razvijenim zemljama, a spontano improviziranje i/ili odlaganje masovnog provođenja toga opismenjavanja mogu dati, najblaže rečeno, nezadovoljavajuće rezultate«.¹¹

Razlozi zbog kojih su ti projekti, programi i planovi kompjutorizacije obrazovanja do početka devedesetih godina samo u manjoj mjeri ostvareni bili su dijelom i u koncepcijskim i strateškim nedostacima pokrenutih aktivnosti. Pokazat će se da inicirani procesi nisu uvažavali postojeća ograničenja resursa, kako organizacijskih, kadrovskih i proizvodnih, tako – osobito - nedostatak novca za provedbu projekata. Pogrešna je bila i prvotna usmjerenost isključivo na »vlastite snage« (domaće proizvođače), a opravdani su bili i prigovori na tipove kompjutera određene standardom opremanja. Ipak, tijekom osamdesetih godina, premda »dječje bolesti« informatizacije hrvatskog školstva još nisu »preboljene«, moglo bi se reći da je osnažena svijest o potrebi informatizacije, da

¹¹ *Kompjutori u obrazovanju*, 1986., str. 15.

su na prvim iskustvima postavljene »dijagnoze« te naznačeni odgovori, vrste i pravci aktivnosti koje sustavna informatizacija obrazovanja mora imati, kako u stručnoj literaturi (Rodek, 1986.; *Nove informacijske tehnologije*, 1988.; Carev-Maruna, 1989) te službenim dokumentima prosvjetne politike, tako i u praksi samih odgojno-obrazovnih ustanova.

LITERATURA

1. Carev-Maruna, Tatjana: *Kompjutor u nastavi jezika*, Školske novine, Zagreb, 1989.
2. *Chiffres clés des technologies de l'information et de la communication à l'école en Europe*, Eurydice, Bruxelles, 2004.
3. Čičin-Šain, Marina: Što prije, to bolje, *Kompjutor u školi*, god. II., br. 2, Zagreb, 1987., str. 14 –16.
4. *Information and communication technologies in education :Thematic bibliography*, Eurydice, Brussels, 2002.
5. Izvještaj o politici, strategiji i stanju uvođenja novih informacijskih tehnologija u obrazovanju u SFR Jugoslaviji, *Kompjutor u školi*, god. II., br. 7-8, Zagreb, 1987., str. 3 - 13.
6. Izvještaj o radu Odbora za unaprjeđivanje informatičkog obrazovanja u odgojno-obrazovnoj djelatnosti u SR Hrvatskoj, *Kompjutor u školi*, god. I., br. 2, Zagreb, 1986., str. 3 - 4.
7. *Kibernetička istraživanja u suvremenom odgoju i obrazovanju* [voditelj projekata Vladimir Mužić], Pedagoško-književni zbor, Zagreb, 1978.
8. *Kompjutor u školi*, god. I – VI., Zagreb, 1986. – 1991.
9. *Kompjutori u obrazovanju* [katalog izložbe], Hrvatski školski muzej, Zagreb, 1986.
10. Mužić, Vladimir i Rodek, Stjepan: *Kompjutor u preobražaju škole*, Školska knjiga, Zagreb, 1987.
11. Mužić, Vladimir: *Kompjutor u suvremenoj nastavi*, Školska knjiga, Zagreb, 1973.
12. *Nove informacijske tehnologije – izazov obrazovanju* [izvještaj OECD / CERi], Školske novine, Zagreb, 1988.
13. Rodek, Stjepan: *Kompjutor i suvremena nastavna tehnologija*, Školske novine, Zagreb, 1986.
14. Šoljan, Nikša-Nikola: *Nastava i učenje uz pomoć kompjutera*, Pedagoško-književni zbor, 1972.
15. *Vjesnik Republičkog komiteta za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku kulturu SR Hrvatske*, Zagreb, god. IV. (1984.) i V. (1985.)

Ivan Vavra, Zagreb
Zoran Vlašić, Zagreb

(Summary)

BEGINNING OF INFORMATIZATION OF CROATIAN SCHOOL SYSTEM

As well as anywhere else, programmed teaching and so-called learning machines and intensive development of computer, information and communication technologies

in the second half of the 20th century influenced the beginning of informatization of Croatian school system.

So-called predecessors of informatization were electronic classes for managing teaching processes from the 60s, about thirty of them, where the first one (also the first one in former Yugoslavia) was opened in the Institute for physical medicine and rehabilitation in Zagreb in 1964.

In the beginning of the 70s there are first steps of computerization/informatization of education in Croatia recorded: there appeared the first important handbooks on computer usage in class (N. N. Šoljan, 1972; V. Mužić, 1973), and for the education (non-numerical application) a new HP 2000 E, a first time sharing computer system was implemented in former Yugoslavia, in newly founded Multimedia teaching and information center (MMC, 1973). At that time the first development research of computer led classes was initiated. At the same time experimental computer classes were started in six schools in Zagreb based on program and AV material prepared at MMC, and in a few schools in Zagreb and Varaždin conversation terminals were installed that were connected to MMC. This shows that, even before microprocessors, there were projects to implement computers in educational system in Croatia.

The initial enthusiasm was soon down and by the middle 80s it does not give any results: social and educational public, and educational policy do not recognize the importance of information technology revolution and do not show interest for the application of information technology in education.

The appearance of microcomputers and PCs, at the end of 70s and at the beginning of 80s, drew attention of educational public to the need of changes in the area of educational technology.

From 1984 till 1986 a wide range of documents were adopted on the country level which had to initiate systematic intensive informatization of school system by equipping schools and education of teachers, by making programs for computer education of students and by providing and implementing digital educational material. The reasons why these projects were only partially realized until 90s is due to conceptual and strategic disadvantages of initiated activities.

The initiated processes did not acknowledge existing resource limitations – organizational, personnel and productional – as well as the lack of money for the completion of projects. However, during the 80s awareness was created that informatization is necessary and the first experiences were reached in different segments of using computers at schools.

Key words: informatization of school system, Croatia