

др Никола Клем

НАСТАВА РАЧУНАРСТВА И ИНФОРМАТИКЕ У ГИМНАЗИЈАМА

Школске 1995/96. године уведени су нови наставни планови и програми за предмет Рачунарство и информатика у гимназијама. Предмет је уведен у сва четири разреда и конципиран као опште-образовни, једнак на свим смеровима. У овом раду сумирана су искуства после две и по године примене новог програма. Презентована искуства заснивају се првенствено на подацима о београдским гимназијама, при чему је овај приказ лични утисак аутора а не резултат неког формалног истраживања. У наставку размотрене су идеје творца програма, као и његова реализација у прве три године. Проблеми и стање наставе овог предмета до ове измене програма разматрани су у раду [4].

1. Како је почело

У раду комисије за израду нових програма учествовали су професори Математичког факултета, Математичке гимназије, Педагошког факултета у Зрењанину, Техничког факултета у Чачку, као и неки истакнути професори средњих и виших школа. Поред њих, раду Комисије су повремено присуствовали и други заинтересовани професори, школски надзорници, као и неки друштвено-политички радници.

Од почетка рада комисије основна дилема је била какав треба да буде приступ у новим програмима: алгоритамски или апликациони. Део Комисије је био за то да се у школи ради само PASCAL (или Basic), док је део Комисије заговарао потпуно избацавање програмирања и учење искључиво апликационих програма.

Поред чисто стручних проблема, на рад Комисије и прављење програма утицала су и друга бесмислена ограничења од којих су најзначајнија била број часова предвиђених планом за предмете који више нису били актуелни (на пр. ОНО) и тзв. блокови. Није постојала спремност у Министарству да се изврши мања реформа и смањи број часова неких предмета како би се од овог направио нормалан предмет.

После рада дужег од годину дана и бројних дуготрајних састанака на којима је било жучних дискусија, преостали (најупорнији) чланови Комисије усвојили

Предавање на Републичком семинару о настави математике и рачунарства, Београд, јануара 1998.

су компромисни предлог нацрта програма којим нико од њих није био у потпуности задовољан. Прихваћен је углавном апликациони приступ, с тим да је задржано програмирање у PASCAL-у, у сваком разреду по мало. Питање блока није решено, већ је школама сугерисано да то не буде класична блок настава, него да се блок „шета“ кроз распоред замењујући сваке недеље друге часове. При свему овоме програм за четврти разред је остао у великој мери недефинисан са идејом да се детаљније разради касније.

Приликом доношења програма разговарало се, и у програму су се дефинисали само принципи, а не и конкретни програмски производи које треба користити у настави. Имплицитно се претпостављало MS (Microsoft) окружење (W3.1, MS Office), а за цртање Corel, али због честих промена верзија сматрало се да то не треба навести у програму већ дефинисати посебним упутством.

Док је Комисија предлагала да ово буде опште-образовни предмет са истим садржајем у свим средњим школама, из истих разлога, тј. немогућности уклапања у постојећи фонд часова, мимо Комисије је за остале средње школе формиран један модификован предмет састављен делимице од програма за први и други разред гимназије, са добрим делом недефинисаног садржаја под називом примена програма из подручја струке. У складу са ситуацијом, у различитим школама овај предмет је негде био лоциран у први, негде у други, а негде и подељен између првог и другог разреда. Комисија ово није разматрала већ се сматрало да ће се идуће године доћи до неког усаглашеног решења.

Комисија је последњи пут сазвана почетком маја 1995. а Министарство просвете Републике Србије донело је планове и програме за нови предмет јула 1995. године.

2. Како је замишљено

Нови програми, циљеви, и начин њихове реализације изврсно су представљени у раду проф. Тубе [5] *Нови програми за предмет рачунарство и информатика у гимназијама* објављеном у Просветном прегледу 1995. године. Због тога ће у наставку бити поменути само, по мом избору, најважнији ставови.

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и алгоритамског начина мишљења, као и оспособљавање ученика за коришћење рачунара у даљем школовању и будућем раду.

Колико је први циљ добро постављен већ је свима очигледно, јер су данас књиге и енциклопедије на CD-овима, коришћење рачунара у обради текста, цртежа, слика и музике, виртуелна стварност, претраживање база података и коришћење INTERNET-а постали део свакодневног живота.

Део који се односи на алгоритме је подељен у сва четири разреда (иако је било и предлога да се лоцира само у једном разреду – четвртом) са битно смањеним нагласком на програмирање (1/4 пређашњег фонда) у складу са савременом применом рачунара. Тежиште је бачено на то да цела популација, укључујући и двојкаше, схвати основне концепте и суштину алгоритамског начина размишљања. Никако није требало покушавати проћи целу збирку задатака, већ само неколико примера детаљно урађених и поновљених више пута док их сви не схвате.

Због тога су примери које треба прорадити и експлицитно наведени у програму. За програмски језик за имплементацију алгоритама одабран је PASCAL.

Код готових програма (апликационих програма), нагласак је требало бацити на основне концепте — заједничке свим програмима исте врсте, а не на техничке детаље и вештину куцања или цртања. Нарочито је скренута пажња да од ученика не треба тражити учење напамет положаја појединих команди у менијима или њихових пречица, него схватање философије рада у графичком окружењу.

Осим тога, с обзиром на већ постојећу велику примену рачунара и сличних програмабилних уређаја у свакодневном животу, код ученика је требало разбити страх од контакта са овим уређајима.

3. Почетак реализације — прелазна година

Одлучено је да нови програм одмах почне да се примењује у првом и другом разреду, с тим да то за други разред буде прелазна година у којој би се савладале разлике између старог и новог програма за први разред.

Комисија је била свесна да постоји проблем обучености професора за нови програм, с обзиром да нема факултета који даје одговарајуће формално образовање. Током године предвиђена је сукцесивна обука за професоре у складу са преласком одређених партија градива.

Исто тако знало се и да школе нису опремљене одговарајућим рачунарима, али је решавање тог проблема препуштено њима самима.

Без уџбеника

С обзиром на касно доношење програма (јули 95), и још касније одређивање аутора за писање уџбеника (крајем августа 95), било је јасно да ће за први разред делимице морати да се користи стари уџбеник а да ће настава у другом разреду да се изводи без уџбеника.

Информативни семинари

У циљу обавештавања професора о новом програму организован је крајем августа и почетком септембра дводневни семинар у пет центара у Србији (Нови Сад, Београд, Крагујевац, Ниш и Лесковац) на коме су професори обавештени о новим наставним јединицама (комуникације, графичке оперативне средине, текст процесори и обрада цртежа) и разматрани начини организације наставе са минималним бројем рачунара. На семинару је посебно разматран начин извођења наставе и оцењивања ученика у складу са напред декларисаним принципима.

Блок, блок, блок, ...

Међутим, најинтересантије питање на семинару, које је и одузело највише времена за дискусију, било је питање блока и начин његовог вредновања у односу на осталу наставу. На семинару је од стране Министарства предложен „блок који то није“, односно да се блок настава распореди по два часа недељно, с тим да сваки пут замењује друге часове. Исто тако обећано је да ће се вредновање ове наставе изједначити с наставом која није блок. Неке школе су усвојиле овакво решење, а неке нису.

Стање опреме и кадрова

За време информативних семинара учесницима је дат анкетни лист да га попуне. Прелиминарна анализа дала је поражавајуће стање. Већина школа имала је домаће рачунаре ТИМ, или њима сличне рачунаре на којима нови програм није могао да се изводи. То значи да ове школе нису испуњавале ни тада важеће нормативе из 1991. године по којима је свака средња школа морала да има рачунарску учионицу са најмање 16 РС рачунара типа 286 и једним типа 386 са могућношћу повезивања у локалну мрежу [3]. Знање професора који је требало да предају нови предмет било је:

- Приближно 50% професора није знало ништа осим BASIC-а,
- Других 50% је знало PASCAL и користило неки од апликационих програма,
- Од апликационих програма најчешће је коришћен Chi WRITER и WORD-STAR,
- Само око 10% професора је користило Word за Windows,
- Само око 5% професора је користило Excel, и/или Corel.

Обука професора — све у два дана

С обзиром на овакву ситуацију одлучено је да се хитно приступи обуци професора. У том циљу планирано је одржавање семинара и тог посла се прихватио Математички факултет. Међутим, на тражење неких надзорника и професора који су хтели све одједном, а то је нажалост прихваћено, семинар се држао два дана (субота и недеља) са четири партије по 3 часа:

- Персонални рачунари и MS-DOS,
- Рачунарске комуникације,
- Windows 3.11,
- Програмски језик PASCAL.

На сваком семинару је планирано учешће до 30 професора, али је тај број често прелазило и 40 (на једног предавача). По мојој оцени овакав семинар није могао имати готово никаквог ефекта. Семинари су држани од краја октобра до почетка децембра. За време распуста предвиђено је одржавање семинара о обради текста и цртежа на рачунару, али како је то опет било планирано у два дана, нико од предавача није хтео да се упусти у такав бесмислен посао па ти семинари нису ни одржани. Како је у међувремену и отишао саветник за информатику из Министарства, то практично више нико није бринуо о овој настави.

Набавка опреме — сналажењем

С обзиром да Министарство није организовало набавку опреме (и обезбедило паре), школе су се сналазиле како су знале и умеле. Углавном је, с обзиром на цену, набављана слабија опрема која је једва задовољавала минималне могућности за организацију наставе.

Без контроле

Иако се са наставом кренуло у свим гимназијама у Србији, Комисија која је правила програм није никада више сазвана после маја 95. године. Зачуђујуће је

да није формирана ни нека Комисија која би пратила шта се дешава на терену, тим пре што је за само једно огледно одељење од 25 ученика у једној школи у Београду, решењем Министра просвете, формирана Комисија од 7 чланова да прати оглед. Очигледно је да је одласком сарадника за информатику, чије место није попуњено до данашњег дана Министарство дигло руке и од овог предмета и реализације наставе на њему.

PASCAL, PASCAL, ...

С обзиром на ову ситуацију професори су се сналазили како су знали и умели. Користили су старе уџбенике колико су могли, а онда се окренули PASCAL-у. Неки напреднији су научили Word па су, ако су имали услова радили и то. Обрада цртежа се радила у ретко којој школи.

4. Друга година — повратак на старо

У другој години примене новог програма могло се очекивати да ће се настава на овом предмету стабилизovati. Написани су уџбеници за други и трећи разред, као и нови уџбеник за први разред. Поред тога, школе су набавиле какве, такве РС рачунаре, а и професори су имали годину дана времена да науче оно што треба да предају. Нажалост ситуација није била ни приближно таква.

Стари добри PASCAL ... (100 задатака на сат)

С обзиром да није било контроле, а нити посебне обуке, професори су се вратили оном што су знали а то је PASCAL. Уместо упутства да се обрати пажња на алгоритме предвиђене програмом, углавном се тежиште бацило поново на број задатака, тако да се на часу уради 4–5 задатака на сат из збирке па ко шта разуме, и тако редом по збирци. Због тога је овај предмет поново постао озбиљан и тежак проблем за ученике.

Шта да се ради у трећем разреду (а и у другом) — ствар су „спасили“ штрајкови

Посебно питање је шта да се ради у трећем (а и у другом) разреду. Наиме, уџбеником за трећи разред, уместо имплицитно претпостављеног MS окружења, предвиђени су мало егзотичнији програми које школе углавном немају, а и мањи број људи зна да ради са њима него са MS програмима. Поред тога, они су и компликованији за употребу од одговарајућих MS програма. Због тога, као и због (још увек) недостатка одговарајуће опреме, долази до тога да у многим школама професори терају ученике да знају напамет распоред команди у листама и редослед њиховог задавања, што је директно супротно упутству и намерама Комисије приликом формирања програма. Исто тако, показало се да професори у претходној години нису били вољни (или способни) да самостално савладају градиво предвиђено за други и трећи разред, а организоване обуке није било. Због тога је други разред углавном остао без програма за цртање, а трећи без база података. Ситуацију су на крају спасили штрајкови јер је скоро три месеца изгубљене наставе био добар изговор за неизвршавање програма.

Блок поново

С обзиром да нема контроле, а и питање блока није решено, чак и оне школе које су у првој години примене новог програма прихватиле сугестију Министарства о „блоку који то није“ вратиле су се на класичан блок од шест часова, при чему наравно никоме не пада на памет да то тако и држи, него се разред подели у две групе (по 2 до 3 часа) — иначе питање је ко би то преживео, професор или ђаци.

5. Трећа година

Ове школске године појавио се и уџбеник за четврти разред. Какав је програм, такав је и уџбеник. С обзиром да ове године није било штрајкова, биће занимљиво видети на крају године да ли ће се (и како) извршити програми за други и трећи разред, јер су професори имали две године времена да науче шта треба.

Ипак се креће

У првом и другом разреду ситуација се мање више усталила (једино је у неким школама остало још нерешено питање обраде цртежа). Проблеми трећег разреда, што се тиче база података, углавном су остали. Неки професори су решили проблем тако што раде Access, док су га други пребацили на ученике у виду реферата.

Четврти разред — шта је писац хтео да каже

С обзиром на прилично недефинисан програм четвртог разреда, а и егзотичне програме дате у уџбенику за овај разред, сумњам да постоји школа која се држи тог програма. Углавном се попуњавају рупе из претходних разреда у апликационим програмима (Corel из другог и базе података из трећег разреда), уз, наравно неизбежни, PASCAL.

Застарела опрема (а и програми)

Поред свега појавио се и проблем, како застарелости опреме, тако и програма. Наиме, опрема која је купљена 1995. године на доњој граници прихватљивости (најчешће 386 са 4Mb) у међувремену је технолошки потпуно застарела тако да не може да задовољи потребе савременог софтвера. Истина, ситуација не би била много боља ни да су купљени тада најбољи рачунари које је предложила Комисија (486 на 100 MHz са 16 Mb), једино што би било скупље.

Осим тога, и програмски производи предложени у уџбеницима су у међувремену застарели (али принципи нису). Word и Excel су доживели у међувремену две нове верзије а Corel три.

Позитивни ефекти

Ипак је кренуло, што год ми мислили о томе. Настава се, мање више, усталила тако да нема више повратка на старо. Боље је да је почела и овако него да се ништа није радило. Мораће да се иде напред, а брзина ће зависити од организованости професора и школа у набавци одговарајуће рачунарске опреме

и сталном образовању, као и принуде од стране Министарства просвете како би се програм и извршавао.

6. Како даље

На основу досадашњег искуства, а у складу са развојем технологије и програмских производа у протекле три године потребно је:

- Извршити измене у програму: изbacивањем превазиђеног градива (на пр. DOS-а), кориговањем наставних јединица у апликационим програмима; прецизније дефинисати програм за четврти разред, односно програмирање у PASCAL-у објединити у четвртог разреда а досадашње градиво четвртог разреда прераспоредити у прва три. У овим изменама треба имати у виду програм UNESCO-а *Информатика у настави средњих школа* [2], као и усвојену Стратегију развоја информатике у СРЈ [1].
- Укинути тзв. блок наставу тако што ће часови који се сада држе у блоку ући у редован распоред часова.
- Увести јединствено основно рачунарско образовање за све средње школе.
- Дефинисати софтверско окружење и верзије софтвера које се користе у настави, као и набавити одговарајуће лиценце.
- Организовати набавку одговарајуће рачунарске опреме и њено редовно обнављање. Поред тога, треба указати и на могућност коришћења друге презентационе технике: TV encodera, TV пријемника, LCD пројектора, и сличне помоћне опреме. Набавка и обнављање ове опреме треба да буде перманентан задатак.
- Организовати припрему квалитетнијих уџбеника.
- Организовати израду наставног материјала у виду упутства по часовима и мултимедијалних Power Point или slide-overhead презентација.
- Организовати рад на подизању нивоа обучености и услова рада професора. Брз развој информационих технологија захтева перманентно образовање што се може омогућити путем одговарајућих курсева и семинара за иновацију знања.
- Избегавати различите сумњиве пројекте (повезивања на Internet, прерада старе опреме и сл.).
- Обезбедити у службама Министарства просвете стручна лица за ову област и надзор над наставом.
- Бринути о терминологији у настави у овој области.
- Организовати сталну набавку најновије стручне литературе за професоре овог предмета.

7. Проблеми професора овог предмета

С обзиром да не постоји формално школовање за овај предмет, сви наставници који га предају морају да овладају овим градивом сами. У томе би им требало помоћи организовањем курсева за обуку на којима би им се помогло како у учењу, тако и усмеравањем на који начин да се то пренесе ученицима.

Имајући у виду честе промене верзија и појављивање новог софтвера, треба организovati и перманентне курсеве за иновацију знања, као и редовну набавку најновије стручне литературе.

Поред тога, за потребе нормалног праћења промена и усавршавање у овој области која се брзо мења, треба обезбедити за професоре одговарајућу рачунарску опрему и простор за учење (да то не буде иста просторија у којој раде ученици).

Потреба за сталним учењем и честе измене програма (што повлачи и поновну припрему часова) представљају отежане услове рада у односу на наставнике других предмета. Због тога је потребно професорима овог предмета обезбедити олакшице у виду смањења норме у односу на друге предмете, јер професори овог предмета значајно време морају да утроше на доквалификацију. Ови отежани услови рада, као и општа финансијска ситуација у просвети разлог су велике флукуације професора овог предмета било на друге предмете за које су квалификовани, или одлазак из школе у привреду.

Поред професора, за потребе одржавања и бригу о опреми треба обезбедити одговарајуће стручно лице. Ово лице би могло, поред бриге о опреми, да буде и нека врста помоћника (демонстратора) за време часова у лабораторији.

8. Закључак

На основу свега изложеног може се закључити да је увођењем новог наставног плана и програма, упркос свему, начињен велики помак у настави Рачунарства и информатике у гимназијама. За успешну даљу реализацију ове наставе сви релевантни чиниоци, а посебно Министарство просвете треба да:

- организују и омогуће стручно оспособљавање наставног кадра,
- организују набавку потребне опреме у школама,
- обезбеде праћење и контролу наставе на овом предмету.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савезна влада, *Стратегија развоја информатике у Савезној Републици Југославији*, Савезни завод за информатику, Београд, 1998.
2. Солеша, Д, *Информатичко образовање ученика у средњим школама и његове импликације на систем образовања*, VI међународна конференција „Информатика у образовању и нове информационе технологије“, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин 1996, стр. 198–202.
3. Сотировић, В, *Информатичко образовање у теорији и пракси*, VI међународна конференција „Информатика у образовању и нове информационе технологије“, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин 1996, стр. 7–13.
4. Тошић, Д, Клем, Н, *Настава рачунарства и информатике у средњим школама*, Настава математике, XI 3–4, Београд 1995, стр. 36–43.
5. Туба, М, *Нови програми за предмет Рачунарство и информатика у гимназијама*, Просветни преглед, Београд 1995.