



**S**vi seminari za srednjoškolske nastavnike (iz fizike, biologije i hemije) održani poslednjih nekoliko godina u Petnici pokazali su da je to odličan način njihovog usavršavanja. Stoga je sasvim prirodno što je dosao red i na geografiju. Ovo utoliko pre što su stariji nastavnici predmeta geografija još tokom studija slušali i polagali kurseve iz geologije. Od tada je ta nauka napredovala "u čizmama od sedam milja". Sem toga, u aktuelnim udžbenicima geografije za srednje škole ima mnogo zastarelih, netačnih, pa čak i potpuno pogrešnih podataka i tumačenja iz domena geološke nauke. U takvim uslovima inovacija nastavnčkog znanja je izrazito potrebna.

U aprilu 2001. godine u Petnici je organizovan prvi seminar za nastavnike geografije pod nazivom "Osnove geologije u nastavi geografije". Na seminaru je učestvovalo četrnaest profesora geografije iz svih delova Srbije. Na samom početku seminara učesnicima je saopšteno da njihov boravak u Petnici ima dva cilja. Prvo, da upoznaju sredinu i uslove pod kojima žive i rade učenici koji po njihovoj preporuci dolaze u Petnicu i, drugo, da svako od njih popuni ono znanje iz geologije koje mu je bilo nedovoljno poznato ili možda sasvim nepoznato.

Na seminaru je izveden ciklus od šest predavanja: (1) Geološka istorija Zemlje, (2) Reljef i geologija Balkanskog poluostrva, (3) Minerali, (4) Stene, (5) Osnovni principi tektonike ploča, i (6) Uticaj rotacije Zemlje na promenu klime.

## geologija za geografu

**Prof. dr Aleksandar Grubić i ing. Radisav Golubović o novim temama u obuci nastavnika geografije**

bili sposobni da što bolje, tačnije i uspešnije nauče svoje učenike geološkim delovima standardnog nastavnog programa.

Sve nas je naročito interesovao kraj seminara, jer smo s nestrpljenjem očekivali mišljenje učesnika o tome kako su pratili, doživeli i razumeli predavanja i diskusije i, naročito, kakve sve primedbe imaju. Na zajedničkom razgovoru svi učesnici su se izrazili veoma pozitivno o onome što su saznali, zatim o predavačima i, osobito, o organizaciji celog posla. Saopštili su da im je boravak i rad u Petnici bio jako koristan i lep do te mere da bi sa zadovoljstvom još neki put došli. Sada, rekoše, bolje razumemo rad svojih učenika u Istraživačkoj stanici, njihovu privrženost i zaljubljenost u ovu neobičnu školu.

Drugi deo seminara organizovan je oktobra 2001. godine. Učesnici su tada dopunili svoje znanje kroz teme: (1) Fosili, (2) Organski svet u geološkoj prošlosti Zemlje, (3) Evolucija kičmenjaka, (4) Srbija tokom neogena i kvartara, (5) Geološko nasleđe, i (6) Primena geologije. Veoma značajno, međutim, bilo je to što je trećeg dana seminara organizovan poseban program na terenu. Tom prilikom učesnici su imali priliku da se upoznaju sa načinom geološkog istraživanja izdanaka. Pri tome, učesnici su napravili i svoje male priručne zbirke stena. To je bilo posebno korisno, što se vidi po njihovoj velikoj zainteresovanosti za ovaj deo seminara.

Iskustvo sa geološkog seminara za profesore geografije pokazalo se veoma dobro, korisno i važno. Posao treba nastaviti ■

**P**roteklih par godina u Petnici je nesumnjivo obeležio nagli porast broja seminara, kurseva i radionica namenjenih nastavnicima srednjih i osnovnih škola. Sadržaji programa su bili dosta različiti i obuhvatali su širok spektar školskih predmeta, naučnih disciplina ali i specifične problematike vezane za rad u školi. Pored ovih programa, Istraživačka stanica je bila domaćin i neposredni organizator obuke u radu na računarima namenjene radnicima Ministarstva prosvete i sporta Srbije, pre svega školskim nadzornicima i administrativnom osoblju. Postojanje velike naučne i pedagoške biblioteke, računarskih i drugih tehničkih kapaciteta kao i posebnog Resursnog centra, naročito namenjenog nastavnicima, pretvorilo je Istraživačku stanicu Petnica u atraktivan prostor za okupljanje prosvetnih radnika tokom čitave godine. Na žalost, boravišni kapaciteti su projektovani za učenike i studente i pravi uslovi za nastavničke programe stvorice se tek završetkom izgradnje započetog objekta za smeštaj u okviru Treće faze razvoja kompleksa Istraživačke stanice. Na ovim stranicama imate priliku da se upoznate sa nekim specifičnim iskustvima i zapažanjima sa ovih programa ■

**U** okviru Programa inovacija znanja nastavnika 1998. godine počeli smo, isprva skromno i bojažljivo, da pripremamo i organizujemo seminare za profesore hemije osnovnih i srednjih škola. Osnovna dilema bila je kako i na koji način uspostaviti kontakt sa ljudima čija smo imena dotle znali samo sa preporuka koje su pisali za naše polaznike a svoje učenike.

Pored želje da nastavnicima detaljnije predstavimo petnički program hemije i upoznamo ih sa onim što njihovi učenici ovdje rade, naša namera je bila i da program seminara ispunimo zanimljivim sadržajima u kojima i sami nastavnici mogu aktivno da učestvuju.

Tokom prva tri seminara koja smo organizovali za blizu stotinu nastavnika pored nastavnih aktivnosti bavili smo se i osluškivanjem želja i interesovanja nastavnika. Prikupljali smo informacije o tome šta im je interesantno i šta bi još želeli da im mi kroz seminare ponudimo. Na osnovu tih zapažanja i analiza došli smo do sadašnjeg programa. Tokom naših seminara nastavnici imaju priliku da čuju stručno predavanje o najnovijim naučnim i tehnološkim dostignućima; zatim jedno popularno i sa hemijom usko povezano predavanje (npr. "Apsorpcija, transport, distribucija, deponovanje i biotransformacija toksičnih supstanci", "Otrovi u Šekspirovim delima"...); zatim predavanja iz metodike nastave hemije ("Primena grafova pojmoiva u nastavi hemije", "Konkretizacija i operacionalizacije obrazovnih zadataka u nastavnim temama hemije"...). Takođe, nastavnici aktivno učestvuju i u edukacionim radionicama ("Strukturalna jedinica nastave", "Demonstracija časa aktivne nastave hemije sa analizom"). Upoznajemo ih i sa mogućnostima primene računara u nastavi hemije kao i sa tehnikama prikupljanja informacija na Internetu.

Četvrta grupa nastavnika (april 2001) toliko je bila zadovoljna programom seminara, da su tražili da im organizujemo još jedan seminar po istim principima. I tada smo počeli da sa istom grupom nastavnika radimo tokom dva seminara. Do početka 2001. godine organizovali smo po dva seminara godišnje a u 2002. godini smo samo u prva četiri meseca organizovali tri ovakva seminara a do kraja godine još toliko.

Zbog izuzetno pozitivnih utisaka koje nastavnici nose iz Petnice, sa velikim entuzijazmom organizujemo svaki naredni seminar. Ovi seminari su više od intenzivne razmene korisnih informacija - svaki naš susret prilika je i za divno druženje ■

## hemičari kao kod kuće

*Ljubica Perić o usavršavanju nastavnika hemije*

The Petnica Science Center is becoming a more and more attractive place for in-service teacher training programs. Part of the reason is the excellent location and stimulating "learning environment". In addition one has contact with a great number of different types of educational programs based on new innovative methods. In 2001 and 2002 there were more than 70 training seminars and courses organised for (mostly) secondary-school teachers from around 120 schools. These programs covered a set of important science-oriented school subjects including Chemistry, Biology, Computer science, and Physics, as well as subjects such as Serbian language, Geography, History, and Psychology. Moreover, special training programs for school librarians have been also organized by the PSC.

Radisav Golubović comments the new training programs in **Geology** designed for teachers of Geography. The core of the course was set of six topics: Earth geological history, The Balkan Peninsula – landscape and geology, Minerals, Rocks, Basic principles of the Plate tectonics, and Earth rotation and the climate change. During the training course a field trip has been organized for teachers. They visited some interesting places and took samples for their personal teaching collections of rocks and fossils.

Ljubica Perić explains the structure of training courses for teachers of **Chemistry**. The main goal was to instruct teachers how to make their lectures more interesting and how to motivate students to participate in teaching process actively. Some topics can illustrate it: "Poisons in Shakespeare's works", "A demonstration including analyze of an active learning Chemistry class". Teachers also attended short intensive training programs in using computers and IC technologies in Chemistry teaching. Teachers were very interested in Petnica's experience in student research projects and science activities.

Goran Miloradović presents a program of training **History** teachers. Petnica had started with such programs several years ago in collaboration with National Association for Social History and European Association of History Teachers EUROCLIO. The main focus is on the problem how to activate both teachers and students in making history classes more interesting and lively. In 2002 Petnica Center published the first book with selected students' research papers in History – "A Small Man and the Great History" ■

Seminari za nastavnike istorije izvode se kao zajednički projekat Evropskog udruženja za društvenu istoriju - *Euroclio*, Istraživačke stanice Petnica i Ministarstva prosvete i sporta Republike Srbije. U protekle dve godine realizovano je osam ovakvih seminara.

Prvi je održan početkom aprila 2001 pod nazivom **Društvena istorija u školi**. Naredni seminar je izveden u junu iste godine sa radnom temom **Aktivna nastava istorije u školi**. Novembra iste godine održan je treći seminar, pod nazivom **Društvena istorija i**

## vruće teme na hladan način

mr Goran Miloradović o seriji seminara za inovativnu nastavu istorije

nastava. U 2002. godini održano je pet seminara za nastavnike sa različitim temama. Poslednji, novembarski, realizovan je u saradnji sa Danskim udruženjem nastavnika istorije uz aktivno učešće stručnjaka iz ove zemlje.

Predavači na ovim seminarima su bili profesionalni istoričari: sa univerziteta u Gracu - profesor dr Karl Kazer i mr Danijela Grabe, zatim kolege iz Danske Lotte Schou, Susanne Oernstroem, Benny Christensen, Henrik Skovgaard Nielsen, sa Beogradskog univerziteta dr Milan Ristović, dr Miroslav Jovanović i dr Dubravka Stojanović, a iz Instituta za savremenu istoriju mr Goran Miloradović i mr Radina Vučetić. Pored njih, svoj aktivni doprinos dali su i psiholozi iz Instituta za psihologiju: dr Ana Pešikan, Slobodanka Antić i Vidosava Grahovac, kao i direktor Arhiva Srbije Jovan Pejcin, direktor Vojnog arhiva dr Miloje Prčić, direktor Narodnog muzeja Valjevo Vladimir Krivošev i kolega Aleksej Timofejev. Gostovao je i istoričar umetnosti mr Dragan Bulatović i dr Snežana Marinković sa Učiteljskog fakulteta u Užicu.

Učesnicima seminara predstavljen je inovativni udžbenik, tačnije specifičan tip pomoćnog nastavnog materijala, knjiga **Detinjstvo u prošlosti - 19-20. vek**, koga su uredili Milan Ristović i Dubravka Stojanović. Ova knjiga je pokušaj da se prevaziđe postojeća jednostranost u predstavljanju drugih naroda (kultura, verskih grupa) u udžbenicima istorije a što karakteriše sve balkanske zemlje. Knjiga je rezultat zajedničkih napora istoričara iz desetak zemalja konfliktnog Balkana i sadrži priloge i primere koji komparativno oslikavaju probleme ovih prostora. Ovakvim temama se omogućuje nastavniku da na način koji je deci pristupačnij obradi gradivo iz savremene istorije i da ih uvede u nastavne teme. Kako upotrebiti ove materijale, može se naučiti na seminarima, a pre svega kroz radionice gde se nastavnici obučavaju za primenu metoda aktivnog učenja.

Ovaj sociološko-antropološki pristup nastavi istorije nastoji da se uravnoteži postojeća prevaga političke i vojne istorije, a ne da ove aspekte prošlosti potisne. Jer, jedino kroz upoznavanje sa složenošću, višestranošću i međuzavisnošću istorijskih pojava i procesa može se doći do nastave istorije koja će formirati kritičko mišljenje o istoriji kod mladih i omogućiti bolje razumevanje prošlosti.

Jedan od načina da se nastava istorije obogati i učini zanimljivijom je i rad na atipičnim izvorima za društvenu istoriju i obuka nastavnika za njihovu primenu u nastavi. Tako se na seminarima moglo čuti za upotrebu karikatura kao istorijskog izvora ali i nastavnog sredstva. Dobar način da se učenicima približe

metode dolaska do istorijskih znanja su mala samostalna istraživanja i prikupljanje sećanja neposrednih učesnika u nekim istorijskim dešavanjima. Takav pristup provereno daje dobre rezultate u srednjoškolskim seminarima u Petnici, a već ga primenjuju neki nastavnici koji učenicima daju da maturaške radove pišu na osnovu intervjua sa starijim ukućanima ili poznanicima.

Poenta koncepta koji je ponuđen na ovim seminarima je da se na času učenik angažuje na konkretnim aktivnostima i temama. Do znanja se stiže kroz analizu izvora, ukrštanje dobijenih podataka i poređenje dobijenih rezultata do kojih je svaki učenik došao. Materijal za analizu može biti film, fotografija, članak iz novina ili karikatura, pismo ili službeni dokument. To zavisi od inventivnosti nastavnika i mogućnosti škole. Najbolji efekti se postižu upravo ako je nastavnik obučavan metodom koju posle primenjuje u nastavi sa učenicima.

Ovim se dolazi i do tačke sa koje je vidljivo da su seminari za nastavnike i seminari za učenike dve strane istog posla. Zajednički cilj je da se preseče "začarani krug" u kome se nastava istorije nalazi, a koji je počeo pre par decenija opadanjem kvaliteta nastave i znanja sa kojim učenici napuštaju srednju školu. Sa niskim nivoom znanja i motivisanosti, mnogi su upisivali studije istorije, teško dostizali kriterijume ozbiljne nastave, a kada (ako uopšte) završe fakultet, postajali su slabi nastavnici sa dobrim izgledima da još više ubrzaju degradiranje kvaliteta nastave i dalje, sve u krug... Zato je istovremeni "napad" na nastavnike i na učenike prilično efikasan pristup presecanju ovog samoobnavljajućeg negativnog procesa.

Da bi se ovako obiman problem rešio potrebna su najmanje dva uslova:

- Institucija u kojoj se može dodatno obrazovati barem deo srednjoškolaca koji imaju ambicije da studiraju istoriju. Veći deo njih će se zaposliti u prosveti sa šansom da pruže bolje obrazovanje svojim učenicima. Srećna okolnost je da ovakva institucija postoji. To je upravo Istraživačka stanica Petnica.

- Drugi uslov je postojanje strukovne organizacije istoričara koja bi se borila za očuvanje visokih kriterijuma u okviru struke, pre svega kroz stručno usavršavanje svojih članova i obezbeđivanje kvalitetnih nastavnih sredstava.

Jasno je da je u pitanju dugoročni projekat, gde se značajniji rezultati mogu očekivati tek za nekoliko godina. U ovom trenutku mi imamo tek početne uspehe koji se ogledaju u pozitivnim ocenama koje su seminaru dali nastavnici, kao i činjenici da je stasala prva generacija novih studenata koji su pohađali programe istorije za srednjoškolce a koji ocenjuju da im je rad u Petnici umnogome pomogao da bolje odgovore obavezama na fakultetu.

Pravi efekat će se osetiti tek kada zažive lokalni seminari za dodatnu edukaciju nastavnika gde bi usavršavanje teklo kontinuirano i sa većim brojem učesnika.

Važna stavka daljeg rada je i izdavanje biltena gde Društvo za socijalnu istoriju namešta da svoje članove, dominantno nastavnike, redovno informisao o aktuelnim pitanjima iz oblasti struke. Tako bi se otvorio i širi prostor za razmenu iskustava i međusobno povezivanje nastavnika kroz zajedničke projekte i aktivnosti. Vredi istaći značaj izlaska tematskog zbornika istraživačkih radova srednjoškolaca u oblasti istorije *Mali čovek i velika istorija* koji zainteresovanim nastavnicima nudi primere aktivnog angažovanja učenika na različitim problemima savremene istorije ■



**K**oliko puta ste čitajući neki tekst komentarisali ili sebi u bradu ili naglas da je nepismen, koliko puta ste za neke novine ili spikera na lokalnoj ili manje lokalnoj televiziji pomislili isto to? Neretko se dešava da na plakatima i bilbordima namenjenih najširoj publici vidimo krupne pravopisne greške. Neke od naših najtiražnijih novina nemaju zaposlenog lektora... OK, izgleda da ne umemo ili ne želimo da umemo da pišemo pravilno.

Ako radite u nastavi (bilo kog nivoa) složit ćete se sa mnom da vrlo često naše nade, naša budućnost, naši učenici ne umeju da korektno satave i izgovore dovršenu rečenicu, ukoliko nije prosta. Kako to da razumemo? Da ne umemo ili ne želimo da umemo da govorimo?

Prvi krivci koji nam uvek padnu na pamet su nastavnici srpskog jezika. Da li i jedini? Upravo zbog toga Praznik rada 2001. godine petnaestoro nastavnika iz različitih krajeva Srbije je provelo u Petnici razgovarajući o ovim problemima sa stručnjacima iz Beograda koji su direktno odgovorni za osmišljavanje standarda srpskog jezika i njegove nastave. Na koji način se može uticati na promenu ovakvog stanja.

Nastava jezika u srednjim školama i gimnazijama je umogome zastavljena. Često se dešava da jezika i nema, iako to nastavni planovi i programi predviđaju. Ekskluzivni rezultati istraživanja mr Veljka Brborića sa Filološkog fakulteta u Beogradu o odnosu tih planova i programa, udžbenika i znanja učenika jasno su osvetlili ozbiljnost problema s kojim se suočavamo.

Sa dugogodišnjim petničkim saradnicima mr Vladom Đukanovićem (Institut za srpski jezik SANU) i prof. dr Rankom Bugarskim (Filološki fakultet u Beogradu) razgovarali smo o jezičkoj kulturi - šta sve ona podrazumeva i na čemu bi trebalo insistirati na časovima maternjeg jezika. Prof. Bugarski je odgovarao i na pitanja nastavnika vezana za problem koji je nastao zbog odvajanja hrvatskog i bošnjačkog standarda - kakav bi stav trebalo zauzeti u učionici. Srpski priručnici i udžbenici ne daju odgovore na praktična pitanja. Zbog toga se zahvaljujemo profesoru, naročito zbog toga što je ovaj seminar bio odmah nakon izlaska njegove knjige "Lica jezika" u kojoj on raspravlja i o ovim problemima.

Predstavnik Ministarstva prosvete, mr Jovan Vuksanović, školski nadzornik, predstavio nam je sopstvena zapažanja o nastavi srpskog jezika u školama i prezentovao rezultate istraživanja koga je on sproveo.

Ako uporedimo našu nastavu maternjeg jezika i ceo školski sistem sa onima u daljem i bližem okruženju, možemo videti koje su formalne mere potrebne da bi se nešto promenilo. Nekadašnji petnički polaznik, u vreme ovih seminara magistar, a sada već dr Luna Filipović (Univerzitet u Kembridžu) upoznala nas je sa sistemom obrazovanja u Engleskoj, načinima usavršavanja nastavnika i regulativama koje su za to vezane - restriktivnim i afirmativnim merama; mr Maja Đukanović, profesor slovenačkog jezika na Filološkom fakultetu u Beogradu govorila nam je o nastavi maternjeg jezika u školama u Sloveniji, njihovoj reformi nastavnog programa i pokazala nam je udžbenike iz kojih se predaje... Izgleda da smo mi ovde, ipak, uranili.

U vremenu gde se pre svega pita za kompjutersku pismenost - ova obična je ostala po strani, kao da se bilo kakav drugi vid pismenosti i jezičke kulture uopšte može zasnovati bez elementarne pismenosti unutar sopstvenog maternjeg jezika ■

Istraživačka stanica Petnica je dosta usamljena u uvidanju važnosti uloge školskih biblioteka koje bi najmanje trebalo da budu skladišta udžbenika i školske lektire a neuporedivo više središta obrazovnog rada i kulturnih aktivnosti škole. Od oktobra 1999. godine u Petnici se jednom godišnje održavaju kratki ali veoma intenzivni seminari namenjeni usavršavanju školskih bibliotekara. Teme seminara su bile usmerene na primenu informaciono-komunikacionih

## biblioteka kao učionica

*Mile Perić o petničkim kursovima za školske bibliotekare*

tehnologija (ICT) u školskim bibliotekama i medijatekama. Poslednja dva seminara, sa po oko 20 učesnika, realizovana su u okviru programa petničkog Resursnog Centra i u saradnji sa stručnjacima Narodne biblioteke Srbije, Univerzitetske biblioteke u Beogradu, Biblioteke Alternativne Akademске obrazovne mreže i Biblioteke grada Beograda. Sponzori ovih programa bili su Fond za otvoreno društvo i Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije.

Pored predavanja i demonstracija, školski bibliotekari su imali priliku da se bave samostalnim i grupnim vežbama u Računarskoj učionici. Upoznavali su se mogućnostima integracije Internet tehnologija u bibliotečke servise na primeru Petničke biblioteke; sa edukativnim i naučnim izvorima podataka na Internetu i metodama potrage za informacijama uz pomoć Web pretraživača; ovladavali korišćenjem Web i E-mail softvera; upotrebom skenera i printera; pregledali su i proučavali sadržaje inostranih biblioteka na Internetu, bibliotečkih i drugih on-line baza podataka.

Na kraju seminara svi učesnici su dobili posebna CD-ROM izdanja IS Petnica koja su sadržala odabranu stručnu literaturu u elektronskom obliku, zbirku elektronskih publikacija namenjenih školskim bibliotekama, kao i tzv. *trial verzije* softvera koji smo tokom obuke koristili u Petnici ■

Zanimljivi su odgovori jedne grupe učesnika programa za školske bibliotekare kojima je ponuđena anonimna anketa vezana za neke od ciljeva seminara. Odgovori svedoče o dosta teškom stanju u kome se nalaze školske biblioteke.

Tako, niko od anketiranih ne koristi bilo kakav računarski katalog, svega 30% anketiranih dobija bibliotekarsku literaturu, manje od trećine ima bilo kakav pristup Internetu, nešto više od polovine anketiranih pokušavalo je do sada da preduzme, na svoju ruku, neke akcije radi razvoja biblioteke.

Samo 20% anketiranih od sada je imalo priliku da pogleda kako izgleda barem jedan multimedijalni CD-ROM. Ipak, većina ima kontakte sa kolegama u drugim školskim bibliotekama i sa njima ostvaruje nekakvu saradnju. Najzad, velika većina želi da proširi svoja znanja i spremni su da ovladaju korišćenjem novih tehnologija u ovoj oblasti ■



## [teacher training]

When everyone seems to be worried by computer illiteracy only, Petnica is calling for a break and pointing to the "ordinary" illiteracy and its roots. **Mirjana Djelmaš** emphasizes how much of the responsibility lays on teachers of **Serbian language and literature** and suggests teachers training as a necessary step toward more literate society. A lack of adequate textbooks is marked as a major obstacle on the same road. At the same time seminar was a good opportunity for useful comparison among different school systems and their approaches to the problem of illiteracy. For many teachers this program was a chance for brain-storming and discussions concerning the following reform of the curriculum.

Not only school teachers, but also **school librarians** have been included in specially designed training programs in Petnica. **Mile Perić** describes reality of school libraries, their facilities and possible connections to information technology resources. Librarians had a chance to explore different on-line libraries and books data-bases using Internet getting impression how well contemporary libraries could be organized. Simple questionnaire revealed truth that great majority of libraries does not poses any kind electronic library catalogs, multimedia resources, computers or Internet connections. Program in Petnica introduced several useful ideas for improvement of the current situation.

In 2002 Petnica Science Center organized a set of training programs in computers and information technologies (CIT) for **school inspectors and teaching advisers** from the Serbian Ministry of Education and Sport. These programs have been mainly based on problems in implementation of multimedia technology and the Internet into the regular curriculum and on the organization and design of computer networks in schools. There has been also an increasing number of training courses for teachers of non-computer subjects in order to motivate and prepare them to use computers and computer-related technologies in their everyday teaching practices ■



**T**okom tri sedmice aprila 2002. oko 150 školskih nadzornika, uključujući i tri načelnika regionalnih odeljenja Ministarstva prosvete, pohađalo je šest seminara koji su u osnovi bili posvećeni kompjuterskom i informacionom opismenjivanju. Program je načinjen sa idejom ubrzanog uvođenja računara u rad Ministarstva prosvete, pre svega njegovih stručnih službi.

Višegodišnje zanemarivanje tehnološkog

razvoja obrazovnog sistema bilo je jasno vidljivo iz strukture učesnika. Svega 15% učesnika imalo je sop-

stvenu Email adresu pre početka seminara i moglo se smatrati Internet korisnicima, dok je nešto malo više došlo u Petnicu sa računarskim iskustvom dužim od godinu dana, a 77% bez ikakvog prethodnog iskustva. Na startu programa učesnici su sebi dodelili zadržujuće niske ocene po pitanju (prethodnog) poznavanja računara i pratećih tehnologija (ICT), što je organizatore programa donekle zabrinulo.

Seminari su trajali neprimereno kratko, tek nešto više od tri dana, zbog čega je program obuke bio je veoma intenzivan, sa oko 14 radnih časova dnevno. Radilo se izuzetno naporno, skoro na granici izdržljivosti, ali i u opuštenoj, podsticajnoj i prijateljskoj atmosferi. Radni dan učesnika počinjao je u 8 a završavao se oko 24 časa. Program je oblikovan u dogovoru sa predstavnicima Ministarstva prosvete i sastavljen od 12 programiranih i 3 fakultativna nastavna bloka sa zajedničkom temom "Uvod u primenu računara i informaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovanju". Praktično, seminare je činila obuka u korišćenju glavnih delova MS Office paketa (Word, Excel, PowerPoint, Internet Explorer), trening u nastavnoj primeni digitalnih informacionih resursa sa Interneta (Web

i Email), sa dodatkom obuke u korišćenju printera, skenera i grafičke obrade. Reč je o veoma efikasnom i fleksibilnom nastavnom modelu razvijanom za potrebe ranijih sličnih seminara, čije adaptacije po potrebi mogu biti česte, kako na nivou pripreme seminara tako i tokom samog izvođenja, zavisno od rezultata uvodnih i evaluacionih anketa ali i od vrste i kvaliteta povratnih informacija dobijenih od učesnika tokom implementacije i realizacije pojedinih nastavnih blokova.

Rezultat je da su svi učesnici ovih seminara osposobljeni za početnu primenu računara i informacionih tehnologija u svom svakodnevnom poslu, što je i bila temeljna svrha kurseva! Na kraju seminara u anonimnim anketama nadzornici su ocenili vrednost i svrhovitost stručnog sadržaja seminara sa 4.16 (na skali 1-5, gde je 5 najviša ocena); 98% nadzornika ponovo bi došlo u Petnicu na isti ili sličan seminar; formu seminara 70% nadzornika ocenilo je kao savremenu i odgovarajuću; zadovoljstvo seminarom u celini izrazilo je 87% učesnika, delimično zadovoljnih bilo je 13%, a nezadovoljnih nije bilo. Ipak, 3% smatra da nije napredovalo. Preporuka učesnika je da ovakvi seminari moraju da traju duže i da se izvode češće; smatraju neophodnom podršku Vlade u informacionom opremanju odeljenja Ministarstva prosvete, kao i povratak u Petnicu na napredniji kurs sa istom ili sličnom temom.

Imajući u vidu da Stanica raspolaže dosta skromnim uslovima za smeštaj prilagođenim prevashodno boravku učenika, vrlo smo ponosni na činjenicu da su uslovi za rad prosečno ocenjeni sa 4.54, ishrana sa 4.77, profesionalnost predavača i instruktora sa 4.64; ljubaznost zaposlenih u Petnici prema učesnicima seminara sa 4.87! Ostaje obaveza da se slični programi nastave, što je naročito značajno kada se ima u vidu uloga savremeno obrazovanih nadzornika u podizanju kvaliteta nastave u školama a što se neposredno odražava na osnovne obrazovne aktivnosti Petnice ■

## zovite nas ponovo!

o seriji ICT seminara za školske nadzornike

**P**olazeći od opšte poznate činjenice da sve znamo i u sve se razumemo, te da, u slučaju da nas problem ipak lupi u glavu, u blizini uvek možemo naći nekoga (ako se on sam ne ponudi) ko sve zna i na svaku ima svoju, ovaj tekst predstavlja dolivanje ulja na vatru zvanu *koji i kakav računar kupiti?*

Problem nije jednostavan, naročito ako se uzmu svi oprečni parametri koji su u igri, recimo kako za što manje para dobiti moćnu aždaju koja će raditi sve od pripreme za štampu, preko projektovanja u CAD-u do pravljenja video animacija uz očekivanje da traje beskonačno dugo i stalno bude brza i moćna. Komotno igranje igara se podrazumeva, a i samoodržavanje - takode!

Da bi ste lakše doneli odluku šta i kako kupiti ili potražili savet od nekog ko zna, pa makar to bio i prodavac računarske opreme (koji od toga živi i hrani porodicu svoju), dovoljno je i potrebno da odgovorite na sledeća pitanja:

1. Koja je namena opreme (za administraciju, za nastavu, za kabinet, mrežni server)?
2. Kako je rešena bezbednost opreme (fizička, strujna, zaštita od groma)?
3. Kako se planira konekcija na Internet (koji provajder, koji je tip telefonske centrale, da li postoji mogućnost za dobijanje ISDN priključka, ili slučajno kablovske veze!)?
4. Kakva je računarska topologija: (nezavisni računar, računar u mreži, server, prezentacioni računar)?
5. Računarska mreža (ako već postoji):
  - koji tip (zvezda /UTP/ ili linija /BNC/),
  - koji protokol (TCP/IP, ili IPX, ili ...),
  - da li postoji server i pod kojim OS-om?
6. Periferije (ako postoje/trebaju) /štampači, skeneri, .../, koji tipovi opreme postoje, koliko se koriste i za koje namene?
7. Održavanje - ko održava računarsku opremu, koliko često i kako, koliki je srednji životni vek opreme?

Kada budete u stanju da na ova pitanja odgovorite, budete sigurni da će vam neko teško "uvaliti" nešto što vi ne želite. Ako pak nemate odgovore, dobro razmislite da li vam računar(i) uopšte treba, a ako vam baš i treba, koji su motivi nebakve i, što je mnogo bitnije, šta ćete posle sa njim(a)? Sve što je nabrojano ne zahteva nikakvu računarsku stručnost, već posedovanje vizije ili strategiju upotrebe računara.

Ako je zasada sve OK, čitajte dalje. Ako nije, pa nije smak sveta. Uostalom, vi ste gospodar svog vremena.

Pred vama su neke sugestije koje vam mogu pomoći u izboru opreme i organizaciji njenog čuvanja i upotrebe. Pravljenje su na osnovu stanja krajem 2002. godine i, ako ovo čitate koji mesec kasnije, imajte na umu da je moguće da su neke stvari možda zastarele.

## kako opremiti računarsku učionicu

**Srđan Janev**  
janev@psc.ac.yu



odlučite šta se od toga može nazvati enciklopedijom.

Preporučuje se da jedan računar u školi poseduje DVD-ROM uređaj tipa *Freezone* (da prihvata DVD iz različitih geografskih zona).

### 4. Zvuk

➤ Računari koji se koriste za administraciju ne moraju da imaju zvučne kartice i zvučnike.

➤ Računari koji se koriste kao RS trebalo bi da imaju zvučne kartice, bez obzira na to da li su integrisane na ploči ili su posebne i moraju biti snabdeveni slušalicama (buka u prostoriji!).

➤ Računar za grupnu prezentaciju mora biti snabdeven spoljnim zvučnicima obavezno uključujući bas zvučnik (subwoofer). Radi poziciranja boljeg kvaliteta zvuka poželjno je nabaviti zvučnike deklarisanе na 240 W ili više.

### 5. Memorija

➤ Preporučuje se kao minimalna (a i optimalna) mera za RS 128 MB RAM, a za računar namenjen prezentaciji i server računar 256 MB. Mislim da je 512 MB čisto bacanje para. Dobit u performansama je vidljiva tek na 1 GB. Znači ili 128 MB ili 1 GB.

### 6. Procesor

➤ Nema smisla ugradivati (kupovati) Celeron procesor na frekvenciji iznad 1.7 GHz. Bolja je varijanta ugraditi P IV na frekvenciji preko 1.4 GHz. Još uvek nije racionalno ići na frekvencije preko 2.4 GHz.

➤ U obzir dolaze i računari bazirani na AMD-XP procesoru.

### 7. Matična ploča

➤ Poželjno je nabavljati ploče sa Intelovim čip setom jer je razlika u ceni manja nego dobit u performansama u odnosu na VIA čip set (i slične) ako se koriste Intelovi procesori.

➤ Za RS se mogu koristiti integrisane ploče (sa grafikom, zvukom, mrežnom kartom).

➤ Za servere i prezentacione računare je bolje koristiti neintegrisane ploče.

### 8. Hard diskovi

➤ Marka nije bitna ali moraju biti po ATA100 standardu i vrteti se na 7200 obrtaja/min.

➤ Za radne stanice treba uzimati diskove kapaciteta od 15-30 GB, a za servere i prezentacione računare 40-80 GB.

### 9. Mrežna oprema

➤ Preporučuje se mrežna oprema proizvođača D-LINK ili PLANET, zato što se lako nabavlja, niske je cene i pouzdana je. Ako u školi ne postoji mrežna infrastruktura, poželjno je da se uradi kabliranje za 100 Mb UTP mrežu.

➤ Kada se biraju HUB uređaji (ili habovi), neka budu *switch* tipa (*switch*). Nešto su skuplji, ali performanse mreže to opravdavaju. Treba izbegavati "upravljive habove" (*managed hub*), jer je dobit u radu mala a razlika u ceni velika.

➤ Ako se vrši kabliranje, preporučuje se da to ne rade nastavnici ili neko iz škole. Bolje je angažovati preduzeće koje se time bavi.

➤ Estetika jeste bitna, ali treba voditi računa o činjenici da su kanalske kutije i različite "nazidne" i "uzidne" kutije i konektori sa sve *patch* panelima mnogo skupi. Mreža će raditi i bez toga, a kablovi se mogu i na drugi način zakačiti i maskirati da ne smetaju i ne vise.

### 10. Štampač

➤ Ako se računar koristi za administraciju, pravi izbor je laserski štampač.

➤ Za računar koji se koristi u nastavi i pripremi materijala za nastavu, pravi izbor je InkJet štampač. Optimalno bi bilo nabaviti po jedan od svakog tipa.

➤ Nema potrebe za nabavkom A3 štampača.

➤ Preporučeni modeli su CANON i HP zato što se za njih vrlo lako nalazi potrošni materijal (mastilo, toner). Ako kupite EPSON štampač, vodite računa da bar jednom nedeljno uradite jednu stranu koja sadrži sve četiri boje. U protivnom se može desiti da vam glava "zariba" zbog neupotrebe. Ovo je tipično za EPSON i ne važi za HP ili CANON.

### 1. Monitor

➤ Monitor namenjen radnoj stanici (RS) ne bi trebao da ima manju dijagonalu od 15";

➤ Monitor za prezentacioni računar (računar sa koga se većoj grupi pokazuje nešto) bi trebalo da bude bar 19", a idealno je 21".

➤ Treba izbegavati TFT (ravne, LCD monitore), kako zbog cene, tako i zbog velike verovatnoće da će doći do slučajnog oštećenja monitora.

➤ Zaštitni filteri nisu se pokazali funkcionalni.

➤ Monitor je parče opreme koje treba dugo da radi, zato nemojte uzimati najjeftiniji model.

➤ Jest da nije monitor, video-bim tj. video-projektor je lepo i korisno parče opreme. Postoje skupi i jeftini. Vama je bitno da radni vek lampe bude bar 5000 sati i da se na projektor može priključiti i računar i video-plejer.

### 2. Modem

➤ Poželjno je koristiti eksterne modeme. Razlog je loša (uglavnom vazдушna) telefonska instalacija što dovodi do povećanja rizika od oštećenja (spaljivanja) usled udara groma u okolini (do 1 km).

➤ U slučaju upotrebe internog modema (2-3 puta jeftiniji) verovatnoća oštećenja matične ploče računara i ostalih komponenti je dosta veća no u slučaju eksternog modema. Teorija koja kaže da se interni modem koristi samo kada ne grmi, pada u vodu prvi put kad zaboravite da iz njega izvadite žicu.

➤ Eksterni modemi su takođe obično boljeg kvaliteta (u smislu "držanja" veze) od u današnje vreme čestih "soft" internih modema.

➤ Ukoliko vaša ustanova nije spojena na digitalnu telefonsku centralu, česta je pojava gubljenja i prekida veze uz blokadu modema. Kod eksternog modema problem se prosto rešava prostim isključivanjem/uključivanjem modema, dok je u varijanti sa internim modemom potrebno resetovati ceo računar.

➤ Preporučuje se nabavka APC zaštitnih uređaja za modemske linije;

➤ Za školu nije potrebno uzimati više od dva modema. Jedan za administrativni sektor koji će uglavnom raditi kao faks-modem i jedan za pristup Internetu.

### 3. CD ROM

➤ Svaka RS bi trebalo da ima CD-ROM, prvenstveno zbog obrazovnog softvera multi-medijalnog tipa (enciklopedije, rečnici, simulacije...) koji rade isključivo sa CD-a. Opaska ne važi za ENKARTU, ali važi za BRITANICU. Sami

## 11. Skener

⊕ Poželjno je školu opremiti jednim skenerom. Skener treba da ima rezoluciju barem 1200 dpi, a poželjno je da ima dodatak, tj. kapu za skeniranje transparentnih materijala (folije, slajdovi, negativi). Preporučujemo modele sa USB interfejsom i sopstvenim ispravljačem.

## 12. UPS

⊕ Ako je napajanje strujom loše (nizak ili nestabilan napon, česti nestanci) poželjno je nabaviti UPS uređaje. Njihova primarna funkcija je zaštita opreme, a sekundarna zaštita podataka i rezultata trenutnog rada.

⊕ Ako se računar koristi za administraciju ili u biblioteci kao računar koji čuva katalog publikacija, UPS je obavezan. Preporučujemo uređaje firme APC.

## 13. Video karta

⊕ Nema potrebe za naročitim video kartama. Svaka video karta sa 16-32 MB RAM će odlično obavljati posao

## 14. Web kamera

⊕ Mali trošak uz velike efekte na motivisanje učenika i nastavnika za upotrebu računara. Poželjno je da škola ima bar jednu Web kameru.

## 15. Bezbednost

⊕ Svaki komad vredne opreme valja na specifičan (prepoznatljiv) i neuništiv način obeležiti tako da se na prvi pogled vidi ko mu je vlasnik. Dobra su iskustva sa jeftinim metalnim žigom koji se zagrejan utiskuje na plastiku (prednja ploča) monitora i računarske kutije. Sugerisemo da se tako obeleži i druga vrednija oprema. Vodite računa o tome da je ova oprema podložna krađi i da je praktično nemoguće pronaći ukradenu robu.

⊕ Ostale (pojedinačne) računare držati (kada se ne koriste) u čvrstim i zaključanim ormarima.

⊕ Poželjno je imati čvrst, dobar i pouzdan ormar koji se može zaključati za čuvanje dokumentacije, softvera, rezervnih komponenti i sitnih delova opreme koji se ne koriste stalno.

⊕ Podrazumeva se da škola ima danonoćno fizičko obezbeđenje (čuvara).

## 16. Polovni računari

⊕ Uzeti ih samo u slučaju da dobavljač daje garanciju na bar 12 meseci. Treba imati u vidu da se radi o maci u džaku, jer ti računari mogu raditi još dosta dugo, ali ako nešto "crkne", jako je teško naći deo za zamenu. Dobra varijanta je kupiti 10% - 15% računara više da bi se njihovi delovi koristili za servisiranje..

## 17. Prostorija

⊕ Za RU treba izabrati veću prostoriju da bi se u nju komotno smestili radni stolovi, sto za nastavnika, sto za specifične uređaje (skener, štampači), ormari i police za literaturu i sitnu opremu, te metalni ormar/kasa za čuvanje vrednije opreme i softvera.

⊕ Učionica ne bi trebalo da bude locirana u prizemlju niti na najvišem spratu (u slučaju da postoji mogućnost prokišnjavanja).

⊕ Ako je moguće, izabrati "mračniju" učionicu.

⊕ Ulazna vrata u učionicu moraju biti metalna, poželjno dupla, sa bar dve brave i/ili velikim (čvrstim) katancima.

⊕ Prozori moraju biti ispravni. Ako je učionica u prizemlju ili na prvom spratu, prozori moraju biti zaštićeni sigurnosnim rešetkama.

⊕ Preporučujemo solidan alarmni uređaj.

⊕ Učionica mora da poseduje dobro indirektno osvetljenje, čiji se intenzitet može podešavati (mogućnost uključivanja grupe svetiljki)

⊕ U učionici mora postojati vatrogasni aparat, a poželjno je da postoji i ispred učionice.

⊕ Pod učionice treba da bude ravan i lak za održavanje. Važno je da se eliminišu sve "rupe" u kojima se prašina i đubre može skupljati.

## 18. Nameštaj

⊕ Nema potrebe za nabavkom "specijalizovanih" računarskih stolova.

⊕ Stolovi mogu biti klasični, "duboki" barem 80 cm, visine 75-80 cm i proizvoljno široki/dugački (za više učenika). Minimalna širina jednog radnog mesta je 60 cm.

⊕ Stalice moraju biti međusobno jednake i po mogućstvu ergonomske.

⊕ Poželjno je izbegavati stolice sa točkicama.

⊕ Ako je moguće, sto za nastavnika trebalo da bude na podijumu visine 10-20 cm.

⊕ Ako na drugi način nije rešeno odlaganje garderobe, čiviluci i kante za kišobrane treba locirati što dalje od stolova sa opremom.

⊕ U učionici moraju da postoje police ili ormari za knjige, časopise i slične sitnice.

⊕ Na vidnom mestu mora biti istaknut kućni red koji definiše pravila boravka i ponašanja u učionici. Neophodno je naglasiti da u učionici nije dozvoljeno unošenje hrane i pića, žvaka, pušenje, unošenje disketa i/ili CD-a i njihovo instaliranje bez izričite dozvole, rekonfigurisanje računara i sl.

⊕ Klasičnu tablu za pisanje kredom ne bi trebalo postavljati u ovakvu učionicu. Poželjno je koristiti belu tablu sa flomasterima.

⊕ U učionici treba da postoje kante za otpatke i posebna kutija za papirne otpatke.

## 19. Raspored nameštaja

⊕ Ostaviti dovoljno prostora za prolaz učenika radi izbegavanja oštećenja opreme pri ulasku i izlasku (utrčavanju/istrčavanju).

⊕ Stolove ne bi trebalo "lepiti" za zid (da bi se izbeglo krunjenje zida i stvaranje prašine).

⊕ Kablovi moraju biti "maskirani" i lepo složeni. Mogu se montirati da vise sa plafona.

⊕ Po svaku cenu izbeći da se preko kablova gazi ili da se mogu dohvatiti nogama dok se sedi za stolom.

⊕ Pri orijentaciji stolova paziti da učenik "ne gleda" u zadnju stranu susednog ili naspramnog računara, tj. da ne bude izložen vazduhu iz ventilatora drugih računara.

## 20. Instalacije

⊕ Neophodno je uraditi posebnu električnu tablu sa osiguračima, AZ sklopkom i glavnim prekidačem i od nje razvesti struju do radnih stolova na kojima su računari i oprema.

⊕ Struja za osvetljenje prostorije se ne uzima sa ove table.

⊕ Uzemljenje - dobro izvedeno i atestirano.

⊕ Za svako radno mesto obezbediti tri strujna priključka.

⊕ Preporučuje se da strujne kutije budu montirane sa donje (ili zadnje) strane stola.

⊕ Ako u blizini učionice (50-100 m) postoje veliki električni potrošači (motori, prese, varničar...) bolje je koristiti STP kablove (oklopljene UTP kablove) radi eliminisanja mogućih smetnji izazvanih indukcijama.

⊕ Za telefonski priključak od PTT-a obavezno tražiti da se na unutrašnjem zidu napravi kutija sa katodnim odvodnikom za telefonsku liniju i dobrim uzemljenjem (na ovom treba insistirati bez obzira na to što Telekom može misliti da nije neophodno).

## 21. Dobavljači

⊕ Kao dobavljači se preporučuju firme koje imaju između 3 i 10 zaposlenih i koje postoje i rade barem tri godine.

⊕ Od dobavljača je potrebno tražiti garanciju na opremu bar 24 meseca (neki daju i 36), isporuku opreme na adresu škole i demonstrativno puštanje u rad ■

# [teacher training]

## how to equip new computer classroom

In spite of the fact that many of us consider themselves to be experts in computer technology, especially when someone else plans to spend a lot of money for computer equipment, we prefer not to be directly responsible for its functioning and maintaining. Even more, apparent flood of experts makes the problem of computer classroom equipping to look so trivial and therefore such ungrateful duty becomes a task for horrified IT teachers. Srdjan Janev tries to help and give some useful advises. He suggests that we should firstly answer the following questions: 1) what is the primary purpose of the equipment, 2) how is problem of the security solved, 3) what type of Internet connection we plan, 4) what is desired topology for the equipment, 5) what type of network we need, 6) what kind of accessories we have or need and 7) how do we plan to maintain all of that.

From early eighties Petnica Science Center has been engaged in promotion of IT education in schools. Since that time, more than 80 training seminars and workshop for school teachers have been organized in Petnica. Moreover, PSC was a core partner in strategic project "Third Millennium" launched by the Fund for an Open Society Yugoslavia (a branch of The Soros Fund). Thanks to this project about 50 biggest secondary schools in the country have been equipped with multifunctional computer classrooms. In year 2000, PSC has developed standards for European Commission's program "Schools for Democracy" when almost hundred of Serbian schools have been donated with computer and other essential equipment. In all these programs, ing. Srdjan Janev was author or the first consultant. Today, he is engaged in the national expert team for ICT – an important part of a wide program of reforming Serbian educational system and practice ■