



nastavnici

# za novu {kolu

**V**eliki broj raznovrsnih seminara i kurseva za nastavnike osnovnih i srednjih {kola -ini Istra`iva-ku stanicu Petnica nesumnjivo vode}im nacionalnim centrom usavr{avanja nastavnika. Ovome doprinosi i bogata nau-na i stru-na biblioteka, postojanje specijalizovanih kabineta i laboratorija ali i nedavno formirani Resursni centar za nastavnike sa svojim multi-medijalnim kolekcijama i zna-ajnim izvorima informacija o nizu specifi-nih problema funkcionisanja {kola i organizacije nastave. Na `alost, ograni-eni i nastavnicima neprimereni sme{tajni kapaciteti bitno su ograni-enje za intenzivniji razvoja programa namenjenih profesionalnom usavr{avanju nastavnika.

Ipak, promene na -elu Ministarstva prosvete Srbije drasti-no su se odrazile na -itav proces usavr{avanja prosvetnih radnika. Nova ministarka je prakti-no obustavila sve programe koje je vodilo Ministarstvo u pani-nom strahu da se radi o tajnoj zaveri nevidljivih neprijatelja, a ni njen naslednik se nije proslavio jasnom koncepcijom {ta zapravo `eli od usavr{avanja nastavnika. Tako je ova oblast postala jasno odre|ena kao stvar privatnog shtavanja i raspolo`enja politi-ara {to, svakako, nije ni malo ohrabruju}e za budu}nost doma}eg obrazovanja koje ionako ve} zastra}uju}e zaostaje za svetom.

Tokom 2004. godine IS Petnica je uspela da organizuje 17 seminara, radionica i kurseva za nastavnike iz oko 150 {kola. Ovde iznosimo komentare na neke od tih programa iz ugla na{ih saradnika n

## [TA KA@E ANKETA

Me|u u-esnicima seminara za nastavnike u 2004. godini njih 177 slu-ajno izabranih anonimno je anketirano. Ovo je pregled nekih zanimljivih pokazatelja:

**Starosna struktura:** do 30 godina – 14.9%, 31-40 g.– 34.9%, 41-50 g. – 30.2%, preko 50 g. – 20%.

**Stepen zadovoljstva seminarom u celini:** Veoma zadovoljni – 44.6%, zadovoljni – 41.1%, delimi-no zadovoljni – 13.1%, nezadovoljni – 1.1%

**Da mo`ete uz pomo} zlatne ribice da pobolj{ate odr`ani seminar promenom najmanje jedne a najvi{e tri ponu|ene stvari, on bi bio:**

du`i – 32.4%, sa`etiji – 10.6%, ozbiljniji – 3.5%, opu{teniji – 15.9%, inspirativniji – 14.7%, rastere}eniji – 21.8%, inventivniji – 7.7%, pripremljeniji – 4.7%, – organizovaniji – 2.9%, -e{i – 70.0%

**Raznovrsni parametri (ocene 0-5):**

Entuzijazam predava-a i instruktora – 4.50, stru-nost predava-a i instruktora – 4.80, profesionalizam – 4.65, stepen ukupne organizovanosti nastave – 4.65, radni uslovi u u-ionici – 4.51, stepen dobijene podr{ke i pomo}i – 4.75, upotreba korisne i odgovaraju}e nastavne opreme i materijala – 4.52, primena odgovaraju}ih i interesantnih nastavnih metoda – 4.25, sadr`aj nastave je tematski savremen/aktuelan – 4.55, provera znanja, merenje li-nog napretka – 4.02, opremljenost i kvalitet laboratorija i kabineta – 4.74, odr`avanje i opremljenost u-ionica – 4.73, primena savremene tehnologije u nastavi – 4.70, stepen u kome nastava motiviu}e i inspiriu}e – 4.41, uslovi sme{taja u Petnici – 3.98, odr`avanje sme{tajnog objekta – 4.53, ose}aj bezbednosti/sigurnosti – 4.88, kvalitet biblioteke-medijateke – 4.87, kvalitet Resursnog centra za nastavnike – 4.81, kvalitet hrane – 4.83, higijena u objektima – 4.69, predusretljivost i ljubaznost svih zaposlenih – 4.89, vreme u kojem se otklanjaju uo-eni problemi – 4.80, senzitivnost nastavnog osoblja za potrebe polaznika – 4.74, u kojoj meri bi drugima preporu-ili da poha|aju isti ili sli-an obrazovni program u Petnici – 4.85 n



## SA SVIH STRANA

Zahvaljujući dve decenije pažljivo i uporno razvijanim vezama sa stotinama škola, pre svega kroz programe angažovanja talentovanih učenika, Istraživačka stanica je poslednjih godina uspevala da okupi veliki broj zainteresovanih nastavnika iz više stotina osnovnih i srednjih škola sa celitave teritorije Srbije i iz mnogih škola iz Crne Gore. Ohrabruje sve veće uključivanje nastavnika i stručnih saradnika iz malih i vangradskih (seoskih) škola kao i nastavnika iz škola gde se nastava izvodi na jezicima nacionalnih manjina. Poslednjih godina su primetno u porastu i *neseminarski* oblici stručne saradnje sa školama koji se najviše manifestuju u organizovanim dolascima školskih kolektiva u Petnicu gde se upoznaju sa radom Stanice ali i sa funkcijama i sadržajima petničkog Resursnog centra (Recentisa) na



## [teacher training] popular courses

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 2004 there were 17 training seminars and courses organized for (mostly) secondary-school teachers from around 150 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, and History. Special training programs for school librarians have been also organized by the PSC. HIV/AIDS preventing program was a new project consisted of seven workshops and seminars for 180 teachers.

The number of training courses and corresponding total number of participants is less than in 2002 and 2003. It is the effect of unexpected decision of the Serbian Minister of education in Spring 2004 to cancel all accreditation procedure for teacher training activities and to exclude Ministry of education from financial support in teachers' professional development programs. The result was that the most of schools decided not to send teachers to training programs or not to pay for their participation there.

Here you can see a map presenting a geographical coverage of in-service teacher training programs organized in 2002, 2003 and 2004. Although the general geographic coverage seems fine, the problem still exists in relatively low attendance of teachers from small provincial municipalities and in age distribution of participants where we do expect more young teachers.

Our staff regularly evaluates TT programs in many aspects. Here we publish some results from anonymous evaluation questionnaire answered by 177 randomly selected teachers. 44.6% of them are extremely satisfied and 41.1% "satisfied" with the program, and only 1.1% "unsatisfied" (13.1% "partially satisfied"). On the direct question what will they change in existing programs (one to three qualities), 32.4% answered that the new program must be "longer", 10.6% said "condensed", "relaxed" (3.5%), "more inspirative" (14.7%), "more inventive" (7.7%), "more frequent" (70%).

Giving marks (0-5) to some elements of the program, teachers marked instructor's enthusiasm with 4.5, instructors' competence with 4.8, working conditions – 4.5, access to useful and appropriate teaching technology and material – 4.5, etc.

Although the Petnica Center became the leading national center for in-service teacher training programs in various topics, problems, and school subjects, there is no clear solution to the core problem of limited physical capacity. Seven years ago the PSC had started to build the new dormitory with enough rooms both for TT programs and students, but the PSC alone has not enough money to finish the 3,000 sq. meter building. Local administration is poor and State Government is not ready to find an efficient way to pay for such important facility just because of the fact that the PSC is non-governmental organization, i.e. not under the strict control of politicians in



foto: N. Vardić

# nastavnici

U vremenu sadašnjem koje je izloženo brzim promjenama u nauci i društvu neophodno je otkrivati neke trendove koji usmeravaju ka podizanju kvaliteta vaspitno-obrazovnog procesa. Na prvom mestu je nastava kao specifičan proces saznavanja. U logičnom nizu planiranih, organizovanih, realizovanih nastavnih sadržaja razvijaju se i proširuju opšta i specijalna strukturna znanja, umjenja i sposobnosti potrebne za razne životne i radne funkcije.

Istranika stanica Petnica je partner nastavnika i učenika na putu ka kakvom, odnosno kvalitetnom vaspitno-obrazovnom procesu. Seminari koji se organizuju za nastavnike osmišljeni su tako da nastavnik ima mogućnosti da sazna koja su najnovija dostignuća nauke, da se informatički opismeni, da unapredi nastavu koju realizuje ali i da iznese svoje stavove, rezultate rada i na taj način obogati svoj i rad svojih kolega.

Za seminare za nastavnike hemije je veoma veliko interesovanje, tako da nastavnici disciplinovano čekaju na "red". Zanimljivo je da ovaj program nije osenio promene u stavovima Ministarstva prosvete prema usavršavanju nastavnika, već je zadržao visok stepen zainteresovanosti kolega.

## kooperativni rad kao garancija uspeha kursa

Imala sam sreću da učestvujem u oblikovanju i izvođenju preko dvadeset seminara za kolegice i kolege nastavnike hemije osnovnih i srednjih škola u

Radojka Turčević

Petnici. Njih ne privlače samo oprema, dobra literatura ili savremeno uređene laboratorije, već i prilika za opušteno ali produktivne međusobne kontakte i razmenu iskustava i problema. Kooperativni rad na seminaru je osnovna karakteristika ovih programa a imperativ je unapređenje nastave hemije. Za razliku od ostalih kolega hemičari idu korak napred u razmeni svojih iskustava o organizaciji nastave hemiji, vrednovanju i samovrednovanju svojih i učenika postignuća. Isto tako maksimalno koriste mogućnosti da saznaju šta ima novo u nauci, šta se može iskoristiti u nastavi da se osavremene sadržaji a da učenicima bude razumljivo.

## izvori energije budućnosti

Srđan Janev

Tokom maja 2004 godine, 18 srednjoškolačkih učenika petničkih programa elektronike i fizike, i oko 50 nastavnika fizike iz Kolubarskog i Mavanskog okruga dobilo je retku priliku da čuju, vidi i postavlja pitanja gostu i prijatelju Istranika stanice Petnica dr Petru Agatonoviću, eminentnom nemačkom stručnjaku i konstruktoru sa velikim zaslugama za razvoj evropskog svemirskog programa. Seminar su bili posvećeni izvorima energije u budućnosti.

Tokom dva dana za nastavnike jednodnevna a za učenike višednevnog seminara, na vrlo interesantan način, uz upotrebu multimedijalne tehnike i obilje naročito za ovu priliku pripremljenih ilustracija, dr Agatonović je prikazao i dopadljivo ilustrovaio probleme i mogućnosti savremenih energetske tehnologije i tehnologije koje se tek istražuju kao (to su: korišćenje energije sunca, korišćenje energije vetra, upotreba geotermalne energije, mogućnosti primene vodonika kao energetskog izvora budućnosti, gorive ćelije itd.

Dosta vremena je posvećeno i «pratećim» ali i te kako važnim pitanjima kao (to su: stvarni značaj energije za ljudsko društvo, nerešeni problemi konvencionalnog snabdevanja energijom i uticaj na okolinu, na zagrevanje atmosfere i globalnu klimu, energetska nezavisnost i problemi raspoloživosti energije, sistemi akumulacije i prenosa energije i sl.

Tokom seminara se položilo puno dobrih pitanja učesnika i preciznih i temeljnih odgovora predavača. Učesnicima se otvorio novi prostor u okviru koga mogu generisati ideje, teme i zadatke za unapređivanje relativno zastarjelih nastavnih programa kao i za praktičan i eksperimentalni rad učenika.

Organizacija nastavnika i seminara traži i neuporedivo manje kreativnosti i inspiracije nego kada se seminari pravimo za ciljnu grupu zbog koje Petnica i postoji – za učenike srednjih škola. Naci dolaze zato što ih istraživačke i nauka stvarno interesuju. Kad su nastavnici u pitanju, uopšte nema indikacija da ta interesovanja stvarno postoje. Shodno tome, o nastavnim seminarima se obično ne piše sa previše emocija. Uglavnom se ovde navode podaci koliko je nastavnika bilo, kave su bile teme itd. Ovoga puta, imamo izuzetak jer autor, tj. ja, neposredni TT proizvođač, o seminarima pišem u prvom licu.

## manja grupa – bolji rad

Srđan Verbić

Čudo jedno kako meni nastavnici seminare uvek padaju u interesantna vremena. U jesen 1998, primera radi, dok se uveliko pričalo o bombardovanju, u sred seminaru nam se dogodio zemljotres. Ove 2004. nije bilo potresa u tektonskom smislu, ali u informacionom sigurno jeste. Manje od mesec dana pre seminara fizike mediji su preneli kako Ministarstvo prosvete ukida i seminare i akreditacije i sertifikate i ko zna šta još sve ne. Rezultat je bio više nego opekivan i morali smo buklijom da tražimo nastavnike ne bi li seminaru prisustvovao još ko sem predavača.

Mali ali dvocifren broj učesnika na seminaru znači – bez obzira da li su u pitanju učenici ili nastavnici – potpuno drugačiju radnu atmosferu. Svi oni koji bi se stideli da bilo šta pitaju u grupi od dvadeset, a manjoj se grupi ponašati neuporedivo komfornije. Predavači se, takođe, najednom obrađuju ljudima, a ne grupi, –im se njena brojnost spusti ispod kritične granice. Meni je tako "diskreditaciona kriza" pružila zadovoljstvo da ponovo osetim tu atmosferu i napravim unekoliko bolji i efikasniji seminar. Manja grupa nam je svakako omogućila više vremena za detalje, dovoljno prostora za pitanja i odgovore i kakvu-takvu priliku za pratičani rad. Nije to loše: naravno, mi predavači ne držimo zipovane na hard-diskovima pa da ih samo raspakujemo kad treba. Dobro mi to radimo, ali ne možemo baš uvek na mišićima.

Sve u svemu prolećni seminar 2004. je bio jedno fino iskustvo. Naravno, bilo bi lepo da i radimo sa manjim grupama nastavnika, da neko zajedno izmerimo, da izražavamo i prodiskutujemo. Međutim, za to bi trebalo malo ranije da znamo da učesnika neće biti 25 nego 11. Na primer, pola godine unapred.

## [teacher training] curious teachers

More than 18 years Mrs **Radojka Djurdjević**, an experienced school adviser in Chemistry, successfully co-operated with Petnica Center in preparation of teacher training courses. In the short article she pointed the advantages of TT programs in Petnica where the groups of participants are relatively small so teachers are working in relaxing atmosphere with rich mutual contacts and exchange of problems and initiatives not only about curriculum, but more about teaching methods and evaluation techniques. The result is that TT programs in Petnica became so attractive among teachers that they queuing to participate.

In another article, **Srdjan Verbić**, a head of Department of Physics, comments the experience of training course for a relatively small group of school teachers. The small number of participants was the result of unexpected and sudden announcement of the previous Minister of education that she will cancel all certification procedure for teachers who attend any type of training programs. Petnica decided not to cancel the course, but to make it anyway, even with a drastically reduced number of participants. Instead of disappointment, the first impression was great – small number enabled much more individual approach and more practical activities.

In May 2004, **dr Petar Agatonović**, a eminent expert in jet propulsion technology and in alternative energy sources, visited Petnica Center and took part in three courses, among them two short courses for about 50 school teachers. He explained some actual problems in energy substitution and research in alternative and clean energy sources, such as solar energy, wind energy, geothermal energy, and the perspective of fuel cells and hydrogen. The article is written by **Srdjan Janev**.

**Olivera Josimović** is a professor in the vocational school of geology in Belgrade. She made an article about twenty-year long co-operation between her school and the Petnica Center. Every year, the school and the PSC together organize a field practice for several groups of students covering various subjects of geology, hydrogeology, and geological mapping. The effects are extremely good not only in students' practical experience, but even more in their positive motivation toward the learning and career expectations.

Petnica Science Center took successfully part in a complex National program of **HIV/AIDS prevention** where incorporation of new health education into a national school curricula was an important goal. In 2004 a set of seven training workshops covering 177 teachers from 40 schools has been organized in Petnica as a result of co-operation between the PSC and the Yugoslav Association for Prevention of AIDS. **Aleksandar Obradović** here explains the structure, goals, methods, and results of these courses and workshops in

**P**rvi dani maja bude nadu da je do{ao kraj neo-ekivano dugoj zimi. Oporavljaju}i se od \ur |evdana, pakujem se za terensku nastavu geolo{kog kartiranja. Strepim dok razmi{ljam o mogu}im problemima, istovremeno se raduju}i ponovnom susretu sa dragim ljudima. Tako je ve} dugi niz godina.

Ta-nije, od daleke 1986. kada je moja koleginica Vera Dabovi}i odlu-ila da u-eni-ku praksu geolo{kog kartiranja izvede u okolini Valjeva. Zajedno sa Radisavom Golubovi}em obilaze teren, biraju lokacije sa karakteristi-nim izdancima stena i odre|uju mar{rute. Tako po-inje dugogodi{nja saradnja na(e {kole i Istra-iva-ke Stanice Petnica.

## geolozi na praksi

*Olivera Josimovi},  
profesor Geolo{ke i  
hidrometeorolo{ke  
{kole "Milutin  
Milankovi}"*

Naravno, u po-etku ni prakti-na nastava, ni Petnica, nisu izgledale kao danas. Dolazili smo iz Beograda vozom do Divaca, odakle, preko Mr-i}a (Bele stene), pe-}ice sti}emo u Petnicu. Na mestu dana{-njeg nastavnog centra nalazilo se nekoliko stabala i u njihovoj hladovini klupa. U u-ionici stare seoske {kole |aci su sre-|ivali podatke prikupljene na terenu i pisali dnevnike. Pored {kole, u maloj ku}ici

ko zna kada gra|enoj, spremala se hrana.

Tokom godina, na osnovu iskustva i konsultacija sa profesorom Aleksandrom Grubi}em, mar{rute su trpele promene, obuhvataju}i nove izdanke stena. Zbog udaljenosti zanimljivih lokacija kao {to su Div-ibare, Ljig, Debelo Brdo, teren obilazimo autobusom. Na predlog profesora Velimira Jovanovi}a, mar{rutu koja se zavr{ava u najstarijim stenama Roga-ice, produ}avamo do Torne-ke Bobije. Za |ake, kao i za sve nas, to je, bez obzira na velike napore, najlep{i dan. U kasne sate, vra}amo se gladni i umorni u Petnicu, gde nas, sa mekikama, -eka uvek bri-na Sne}a.

I u |osmo ve} u dvadesetu godinu saradnje!

Pored poslovi-nog gostoprimstva na{ih doma}ina, blizina Petni-ke pe}ine, ponora, reke Banje, jezera, kao i vrhunski uslovi u laboratorijama Stanice, opredeljuju nas da i dalje u Petnici realizujemo blok (terensku) nastavu iz hidrologije i hidrogeologije n

**T**okom 2004. godine u Istra-iva-koj Stanici Petnica odr`ano je sedam seminara za nastavnike srednjih {kola, pod nazivom: "Obrazovanje i vaspitanje za zdravlje". Seminare je poha|alo 177 nastavnika iz blizu -etrdeset pozvanih gimnazija i srednjih stru-nih {kola. Tim stru-njaka predvo|en prof. Viktorijom Cuci}i i dr Aleksandrom Duji}em, uspeo je kroz niz dobro osmi{ljenih radionica i predavanja, da na zanimljiv i uspe{an na-in uka-e nastavnicima na problem vezan za prevenciju bolesti HIV-a i rizi-nim oblicima pona{anja s tim u vezi. [ire gledano, tom temom je na-eto jedno od

goru}ih pitanja u savremenom {kolstvu: "Kako unaprediti zdravstvenu svest a samim tim i zdravlje u-enika?". Seminari su bili utoliko uspe{ni}i {to su nastavnici imali prilike da na posebno pripremljenim i u tu svrhu osmi{ljenim tribinama razmene iskustva i da kroz diskusiju sa predava-ima prepoznaju kriti-ke momente vezane za ovaj problem.

Uloga Petnice kao centra koji u okviru svojih obrazovnih aktivnosti va}no mesto poklanja promociji zdravih stilova `ivota me|u mladima, je presudna u transferu znanja vezanih za zdravstveno obrazovanje –jedinstvena je ocena polaznika i saradnika na seminarima. U-esnici, vidno zadovoljni boravkom u Petnici, izrazili su `elju za ponovnim susretom radi razmene iskustava koja je ste}i u svom radu. Vi(e od toga, takvi seminari su nu}ni u proceni efekta na lokalnom planu, u {koli, u radu sa samim u-enicima i kolegama. U-inite sve {to mo}ete da bi ste imali pre svega zdravog i zadovoljnog |aka, poruka je svih nas koji smo pionirski u-estvovali u ovom projektu.

Dvogodi{nji projekat obuke nastavnika realizovan je sredstvima Global Fonda UN i uz izvanrednu profesionalnu pomo} Zavoda za zdravstvenu za{titu studenata iz Beograda na -elu sa Dr Draganom Ili}em n