



**KOMUNIKACIJA I UČENJE U NASTAVI TEHNIKE  
PRVI AKREDITOVANI PROGRAM STRUČNOG USAVRŠAVANJA  
NASTAVNIKE TEHNIKE**

Miroslav Bjekić<sup>1</sup>, Dragana Bjekić<sup>2</sup>, Radmila Turudić<sup>3</sup>

**Rezime:** *Usavršavanje nastavnika tehničkih disciplina deo je opšteg koncepta usavršavanja nastavnika u okviru programa koje Ministarstvo prosvete akredituje, odnosno propisuje. Program **Komunikacija i učenje u nastavi tehnike** namenjen je kontinuiranom obrazovanju nastavnika tehničkog područja, zbog čega je u prvoj fazi odobravanja programa bio jedini program namenjen za ovu specijalizovanu nastavničku grupu. U radu su prikazani programski okviri, realizacija i evaluacija programa, kao i najočigledniji pokazatelj pedagoške vrednosti ovog programa - čas kreiran po KUNT modelu, a koji je visoko ocenjen i nagrađen prvom nagradom na konkursu „Kreativna škola“.*

**Ključne reči:** *usavršavanje nastavnika, nastavna komunikacija, KUNT model organizacije časa tehnike*

**COMMUNICATION AND LEARNING IN ENGINEERING  
TEACHING FIRST ACCREDITATED PROGRAM OF  
ENGINEERING TEACHERS' PROFESSIONAL IMPROVEMENT**

**Summary:** *Engineering teachers' professional improvement (teachers of engineering/technical courses) is the part of the general concept of the teachers' continual education proscribed by Ministry of Education. The program **Communication and learning in engineering teaching** is intended for the continual engineering/technical teachers' improvement. It is the only program for this specialized teachers' group in the first phase of accreditation. The program frame, realization and evaluation are presented in this paper. The special indicator of the educational value of the program is the lesson which is created according to KUNT model principles, and that is assessed with very positive grades and rewarded with the first prize at the competition "Creative school".*

**Key words:** *teachers' professional improvement, teaching communication, KUNT model of the engineering lessons organization.*

<sup>1</sup> Mr Miroslav Bjekić, dipl. inž. elektrotehnike; asistent za električne mašine; Tehnički fakultet u Čačku; e-mail: [mbjekic@ptt.yu](mailto:mbjekic@ptt.yu).

<sup>2</sup> Dr Dragana Bjekić, dipl školski psiholog-pedagog; vanr prof. (Psihologija dr.); Tehnički fakultet u Čačku; e-mail: [dbjekic@ptt.yu](mailto:dbjekic@ptt.yu).

<sup>3</sup> Radmila Turudić, dipl. inž. el.; profesor grupe predmeta iz elektrotehnike, Tehnička škola u Čačku.

## 1. AKREDITOVANJE PROGRAMA STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA U SRBIJI

Strategija profesionalnog razvoja nastavnika postaje jedan od prioritetnih preduslova razvoja školskih sistema u svetu tek poslednje decenije dvadesetog veka, a kod nas tek u prvoj deceniji trećeg milenijuma. Da bi se razvijao školski sistem, potrebno je obrazovati i usavršavati nosioce nastavnog procesa – nastavnike.

Empirijska potvrda da se dobar, odnosno uspešan nastavnik stvara, a ne rađa, dovoljno je široka, tako da se obrazovanju i profesionalnom razvoju nastavnika pristupa sve organizovanije. Prihvatajući stanovište da je profesionalni razvoj nastavnika celoživotni proces, u našem sistemu vaspitanja i obrazovanja razvijaju se novi modeli inicijalnog obrazovanja (školovanja) budućih nastavnika, a od 2002. godine prihvaćen je i nov način organizovanja usavršavanja nastavnika – sistemski pristup njihovom usavršavanju.

Programi stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju od 2002. godine podležu akreditaciji (propisivanju) od strane Ministarstva prosvete i sporta Republike Srbije.

U prvoj grupi akreditovanih programa, a prvi diferencirano oblikovan za nastavnike tehnike (Katalog 2002: 230-231), za primenu u procesu usavršavanja nastavnika tehničkog i tehničko-informatičkog područja je odobren program "Komunikacija i učenje u nastavi tehnike", čiji su autori dr Dragana Bjekić, vanredni profesor, i mr Miroslav Bjekić, asistent Tehničkog fakulteta u Čačku.

U kreativno-instruktorskom timu koji dalje razvija program, pored autora programa su i dr Snežana Dragičević, docent, i Nebojša Stanković, asistent, takođe sa Tehničkog fakulteta, kao i saradnice iz škola: Tatjana Jaćimović, školski psiholog Tehničke škole u Čačku i Snežana Rafailović, školski psiholog Osnovne škole "Dr Dragiša Mišović" u Čačku.

Program je oblikovan na osnovu empirijskih rezultata istraživanja profesionalnog razvoja nastavnika koja skoro dve decenije sprovodi jedan od autora programa (Bjekić, D. 1999), kao i na razvoju obrazovnih softvera u tehničkim područjima (Bjekić, M. 2003; Dragičević, 2003) Program je zasnovan i na višegodišnjem nastavnom radu autora i saradnika u procesu školovanja budućih nastavnika na visokoškolskim institucijama, praktičnom delovanju u školskoj sredini, kao i na istraživanjima obrazovanja budućih nastavnika.

## 2. CILJEVI I ISHODI PROGRAMA KUNT

Osnovni ciljevi programa KUNT su:

- usvajanje znanja i veština nastavne komunikacije i organizacije procesa učenja prema pogodnim principima aktivnog učenja i modelima savremene nastave:
  - razvoj komunikacionih veština oblikovanja i primanja nastavnih i nenastavnih poruka,
- primena savremene obrazovne tehnologije radi unapređivanja nastavnog procesa u razvijenoj nastavnoj komunikaciji:
  - razvoj kooperativnih strategija profesionalnog delovanja,
  - razvoj veština oblikovanja nastave pomoću računara.

Šta su očekivani ishodi ovog programa? Očekuju se i rezultati, tj. efekti u ponašanju nastavnika neposredno posle realizacije programa, ali i kasnije.

**Neposredni očekivani ishodi** programa KUNT su: usvajanje novih nastavnih veština, razvoj nastavnih veština potrebnih za primenu računarske tehnologije u nastavi, povećavanje motivacije nastavnika za nastavni rad; povećavanje nastavnikove efikasnosti.

**Dugoročni ishodi** programa su: osnaživanje motivacije nastavnika tehnike za profesionalno usavršavanje; unapređivanje nastavnog rada u sferi usvajanja znanja (dinamičniji časovi obrade novog gradiva); motivisanje nastavnika za samostalno inoviranje nastave kreiranjem i korišćenjem savremene obrazovne tehnologije; povećavanje svesnosti nastavnika o složenosti profesionalnog delovanja; povećavanje sigurnosti nastavnika u realizaciji profesionalnih zahteva.

**Posredni ishodi** programa, koji i jesu suštinski cilj svakog usavršavanja nastavnika su: povećavanje motivacije učenika za tehničke nastavne predmete i izgrađivanje savremenih strategija usvajanja znanja i tehničkih veština učenika.

Kome je program namenjen? S obzirom da je nastava tehnike široko područje na srednjoškolskom nivou obrazovanja, ali je i zahtevno područje, zbog formativnog uticaja na profesionalni razvoj učenika na osnovnoškolskom nivou, to je i širok opseg nastavnika tehničkih predmeta koji mogu da usavršavaju svoja profesionalna znanja i kompetencije ovim programom. Program je namenjen nastavnicima tehničkog područja u srednjim školama; nastavnicima tehničkog obrazovanja u osnovnim školama; nastavnicima tehničko-informatičkog područja.

### 3. STRUKTURA PROGRAMA KUNT

Program se realizuje iz tri dela (a akreditovan je na 30 sati zajedničkog rada):

- **osnovni program** traje 3 radna dana i polaznici u grupi od 20 osoba efektivno usvajaju sadržaje, vežbaju i odigravaju školske situacije (primenjuju se sve verbalne nastavne metode, praktičan rad u kognitivnim radionicama, igranje uloga, kooperativno učenje itd.);
- **samostalni rad nastavnika** – posle prvog dela nastavnici samostalno u svojim sredinama realizuju zadatke predviđene programom, obrađuju ih i pripremaju za prikazivanje; ovaj deo programa, sa mogućnošću saradnje sa instruktorskim timom u pripremi aktivnosti, traje 4 do 6 sedmica;
- **supervizijski deo** traje jedan dan, a polaznici prikazuju realizaciju zadataka posle osnovnog programa, integrišu se aktivnosti i razmenjuju dostignuća.

S obzirom da integriše primenu obrazovne informatičke tehnologije i procedure aktivnog/interaktivnog učenja i razvijene nastavne komunikacije, inovira rad nastavnika, i dodatno ih motiviše za posebno informatičko opismenjavanje ili dalji razvoj informatičke pismenosti potrebne za ovako koncipiranu organizaciju nastave.

#### Teme i struktura programa:

- Osnovni program:
  - Prvi dan: Uloge nastavnika; Nastavna i nenastavna komunikacija; Test znanja kao oblik verbalne nastavne komunikacije; Specifičnosti učenja tehničkih disciplina.
  - Drugi dan: Strategije interaktivnog učenja/nastave u tehničkim disciplinama; Obrazovna tehnologija u funkciji aktivnog učenja tehnike: računarske animacije, simulacije, apleti i integracija u nastavi.

- Treći dan: Timski rad u realizaciji nastave, formiranje školskih timova; situaciono pripremanje nastave tehnike (struktura pripreme nastavnog časa u tehničkom i tehničko-informatičkom području po principima interaktivnog učenja, razvijene nastavne komunikacije i uz pomoć obrazovne informatičko-računarske tehnologije; priprema časova po KUNT modelu.
- Samostalan rad: primena programskih aktivnosti u redovnoj nastavnoj praksi, realizacija zadataka za superviziju.
- Supervizija: Predstavljanje časova i načina integracije znanja sa seminara u nastavni proces; supervizija časova, analiza protokola, evaluacija seminara.

#### 4. REALIZACIJA I EVALUACIJA PROGRAMA KUNT

Realizacija programa je započela 2003. Ukupno je realizovano 6 seminara, od toga 3 na Tehničkom fakultetu u Čačku (polaznici su se pojedinačno prijavljivali, a došli su nastavnici iz: Niša, Novog Sada, Zaječara, Titela, Sombora, Beograd, Pančeva, Šapca i dr.) i 3 seminara u školama-domaćinima: u Osnovnoj školi "Nada Popović" u Kruševcu realizovan je seminar u organizaciji Aktiv nastavnika tehničkog obrazovanja Kruševca, u Elektrotehničkoj školi "Nikola Tesla" u Pančevu, u MEŠ "Goša" u Smederevskoj Palanci za nastavnika predmeta mašinske i elektrotehničke struke ([www.tfc.kg.ac.yu/Akreditacije](http://www.tfc.kg.ac.yu/Akreditacije)).

Osnovnim delom programa je obuhvaćeno 125 nastavnika, a programske aktivnosti je realizovalo i okončalo obuku po ovom programu 109 nastavnika. Realizaciju programa su finansirale škole i sami polaznici, a deo nastavnika srednjih škola u Čačku, u kojima se realizuje deo Praktičnog rada studenata tehnike i informatike, učestvovao je u ovom programu na osnovu angažovanja sa studentima Tehničkog fakulteta.

Realizacija programa je praćena i procenjivana. Polaznici programa su procenjivali program na kraju osnovnog dela i na kraju čitavog seminara (eksterna evaluacija skalama procene i komentarima), a instruktori i autori su kontinuirano prikupljali podatke o realizaciji seminara i vršili internu evaluaciju samoprocenama programa i svoj rada.

**Procena programa posle osnovnog dela:** Na petostepenoj skali procene (1 do 5) polaznici su ocenili većinu procenjivanih aspekata i doprinosa seminara kao veoma uspešne: veoma su mnogo zadovoljni seminarom u celini (4,26); seminar je veoma ispunio njihova očekivanja (4,12); saznali su mnogo o novoj organizaciji nastave (4,21); veoma su spremni da primene stečena znanja u organizaciji časa (4,23); saznali su mnogo o komunikaciji u vaspitanju i obrazovanju (4,12); spremni su da primene nova znanja o komunikaciji u vaspitanju (4,06); saznali su novine o učenju u nastavi ovog područja (4,05); veoma su spremni da primene stečena znanja u nastavi tehničkog i tehničko-informatičkog područja (4,28); saznali su o novim načinima upotrebe računara u nastavi (4,02) i spremni su da ta znanja primene (4,20). Stepem uvežbanosti pojedinih veština predviđenih ovim programom procenjuju relativnim (3,92); prepoznaju veoma visoku dobit od programa za sopstveno profesionalno delovanje (4,48), ali i za lično funkcionisanje (4,19).

Usvajanje znanja i veština iz oblasti komunikacije, interpersonalnih i računarom posredovanih interaktivnih nastavnih i nenastavnih odnosa su najviše privukli pažnju, što potvrđuje pristupe usavršavanju nastavnika usavršavanjem komunikacione kompetencije. Posebno su procenjivane teme koje realizuju pojedini instruktora, čime je vršena i direktna evaluacija rada instruktorskog tima (Izveštaji o održanim seminarima za CPR).

**Evaluacija seminara posle primene saznanja iz KUNT programa u redovnom nastavnom radu i supervizije** pokazuje da je slika o seminaru tada pozitivnija i afirmativnija: seminarom u celini su više zadovoljni nego na kraju prvog dela (4,33); njihova očekivanja su ispunjena (4,43); zadovoljni su sadržajem programa (4,30), radnim materijalom (4,50) i radom instruktora (4,69); delovi programa nisu ujednačeno realizovani (3,98), visok je stepen primenljivosti saznanja sa seminara. Polaznici bi preporučili seminar kolegama (4,50), a opšta ocena koju su dali je 4,50.

## 5. ČAS PO MODELU KUNT NAGRAĐEN PRVOM NAGRADOM NA KONKURSU "KREATIVNA ŠKOLA"

Kao demonstracija kreiranja časa po modelu KUNT, osmislili su, realizovali i snimili jedan čas iz elektrotehničke nastavne discipline Radmila Turudić, nastavnik elektrotehničke grupe predmeta u Tehničkoj školi u Čačku uz podršku autora programa.

U okviru nastavnog predmeta: Električna merenja, za nastavnu jedinicu: *Instrumenti sa kretnim kalemom*, u II razredu srednje škole u području rada: elektrotehnika, pripremljen je i realizovan čas. (Čas je snimljen i korišćen je za demonstraciju KUNT modela organizacije nastave tehnike a na narednim seminarima.)

### Instrumenti sa kretnim kalemom – 5 koraka realizacije časa:

#### I korak: Određivanje cilja časa i formiranje grupa (trajanje 5 minuta).

Na početku časa su učenici upoznati sa ciljem i načinom rada na času. Formirane su grupe od po 4 učenika i svaka grupa je dobila konkretan zadatak koji je trebalo da realizuje pomoću pripremljenih apleta na PC računarima.

#### II korak: Obnavljanje sadržaja iz OET i fizike pomoću apleta (trajanje 10 minuta).

Učenici su samostalno uradili predviđene zadatke i napisali izveštaje.

#### III korak: Obnavljanje prethodnog gradiva (trajanje 5 minuta).

Iz svake grupe je po jedan đak referisao, dok je ceo razred mogao pratiti preko projektora postupak rešavanja zadatka.

#### IV korak: Predavanje o instrumentima sa kretnim kalemom: funkcija, linearnost skale, konstrukcija, princip rada (trajanje 20 minuta).

Nastavnik je, oslanjajući se na zaključke grupa, predavao novo gradivo. Korišćen je model instrumenta, PPT prezentacija nastavne jedinice.

#### V korak: Integracija (trajanje 5 minuta).

U završnom delu časa nastavnik je ukratko ponovio sadržaj časa, postavio više pitanja učenicima i zadao domaći zadatak. Na kraju je odličnom ocenom i nagradio učenike koji su se posebno istakli na času.

### Postavljeni su sledeći ciljevi časa:

- **Obrazovni:** upoznavanje konstrukcije instrumenata sa kretnim kalemom, upoznavanje principa rada ovih instrumenata, upoznavanje sa primenom, dobrim i lošim svojstvima ovih instrumenata;
- **Funkcionalni:** razvoj analitičkog mišljenja, sposobnosti apstrahovanja i generalizacije;
- **Vaspitni:** razvoj radoznalosti, razvoj postupnosti.

Najvažniji očekivani ishodi/efekti časa koji su pretpostavljeni u pripremi, a postignuti realizacijom, bili su da učenik:

- zna da navede delove instrumenta,
- prepoznaje delove instrumenta,
- ume da objasni funkciju delova,
- zna da objasni princip rada instrumenta,
- zna da navede zakone na kojima je princip zasnovan,
- zaključuje o povezanosti rada delova instrumenta.

Kreator i realizator časa, predmetni nastavnik Radmila Turudić je učestvovala sa ovim časom na konkursu "Kreativna škola" (u organizaciji Zavoda za unapređenje vaspitanja i obrazovanja i Microsoft-a), koji je održan u prvoj polovini 2005. godine. Sa tog prvog konkursa od prispelih 513 radova, stručne komisije predložile su 297 radova za „Bazu znanja“, a od toga 105 je bilo u konkurenciji za nagrade. Ovaj čas je osvojio prvu nagradu (dodeljene su tri prve nagrade za tri nastavna područja) i proglašen je najboljim iz oblasti tehničkih disciplina.

Za demonstraciju časa je kreirana PPT prezentacija časa (u koju je kao poseban element integrisana i prezentacija nastavne jedinice), a koja se može preuzeti sa internet sajta Zavoda (Turudić, 2005).

## 6. LITERATURA

- [1] Bjekić, D. (1999): Profesionalni razvoj nastavnika, Užice: Učiteljski fakultet.
- [2] Bjekić, D., Bjekić, M. (2003): KUNT – priručnik za program stručnog usavršavanja, Čačak: Tehnički fakultet (CD).
- [3] Bjekić, D., Bjekić, M., Papić, Ž. (2005): Praktikum 1 – priručnik za praktičan rad studenata – budućih profesora tehničkog obrazovanja i profesora tehnike i informatike, Čačak: Tehnički fakultet, 128-134.
- [4] Bjekić, M. (2003): Apleti iz oblasti elektrotehnike, priručnik 2 za KUNT program, interni materijal za seminar.
- [5] Dragičević, S. (2003): Apleti iz oblasti mašinstva i fizike, priručnik 3 za KUNT program.
- [6] \* \* \* Katalog stručnog usavršavanja za školsku 2002/2003. godinu, Beograd: Ministarstvo prosvete i sporta.
- [7] \* \* \* Katalog stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju za školsku 2003/2004. godinu, Beograd: Ministarstvo prosvete i sporta.
- [8] Turudić, R. (2005): Instrumenti sa kretnim kalemom, Beograd: Zavod za unapređivanje obr. i vasp., [http://www.zuov.sr.gov.yu/Radovi/541\\_R%20Turudic%20%20Tehnicka%20skola%20Cacak.ppt](http://www.zuov.sr.gov.yu/Radovi/541_R%20Turudic%20%20Tehnicka%20skola%20Cacak.ppt)