



TEHNOLOGIJA, INFORMATIKA I OBRAZOVANJE  
ZA DRUŠTVO UČENJA I ZNANJA

6. Međunarodni Simpozijum, Tehnički fakultet Čačak, 3–5. jun 2011.

TECHNOLOGY, INFORMATICS AND EDUCATION  
FOR LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY

6<sup>th</sup> International Symposium, Technical Faculty Čačak, 3–5th June 2011.

UDK: 37.016:62/69(075.2)

Stručni rad

## OPSERVACIJA KREATIVNOSTI U NASTAVI TEHNIČKOG OBRAZOVANJA U OSNOVOJ ŠKOLI

Mara S. Šiljak<sup>1</sup>, Mile S. Šiljak<sup>2</sup>, Ivan R. Tasić<sup>3</sup>

**Rezime:** U osnovnoj školi, kao reprezentativnoj, respektabilnoj i obaveznoj instituciji, od posebnog individualnog i društvenog značaja, za koju je svojstvena „hronična inertnost“ i odsustvo pedagoškog individualizma u statusu redovnog nastavnog predmeta a u višim razredima, između ostalog bio je zastupljen i nastavni predmet Tehničko obrazovanje, a od školske 2007/2008 godine, istom je izmenjen nastavni program i naziv ( Tehničko i informatičko obrazovanje). Za navedeni nastavni predmet svojstven je bogat, raznovrstan i motivišući sadržaj, a didaktičnost i brojnost mogućih metoda u realizaciji multidisciplinarnih sadržaja, čine ga različitim od drugih tradicionalnih predmeta. To je nastavni predmet koji omogućava da se kod učenika prepoznaju sklonosti, razvijaju sposobnosti i integrišu želje, potrebe i mogućnosti, u optimalnoj srazmeri.

Svedoci smo pojave opadanja interesa mladih, za daljim školovanjem u srednjim tehničkim školama a kasnije i na tehničkim fakultetima, čime se neposredno ugrožava formiranje tehnički obrazovanih nosioca održivosti društvene zajednice.

U predmetnom radu akceptira se fenomen kreativnosti u nastavi tehničkog obrazovanja, s ciljem unapređenja ishodnih postignuća. Kreativnost kao fenomen vezan za ličnost, proces, ishod i vrednosti, nije deterministički i egzaktno definisan, ali je zbog svog snažnog potencijala, fleksibilne aplikativnosti i široke refleksije podesan kao sredstvo za unapređenje nastavnog procesa i dostizanja postavljenih ciljeva u nastavi iz određenog nastavnog predmeta. U radu se istražuje ontolškim metodom konvergentnog mišljenja, prisutnost svih vrsta i oblika kreativnosti u nastavi tehničkog obrazovanja i sagledavaju mogućnosti njihovog posredovanja u profesionalnoj orijentaciji učenika koji dalje nastavljaju svoje školovanje. Rezultati istraživanja ukazuju, na nedovoljnu zastupljenost i implementaciju kreativnosti, u nastavi tehničkog obrazovanj

**Ključne reči:** Kreativnost, tehničko obrazovanje, osnovna škola.

<sup>1</sup> Mr. sc. Mara S. Šiljak, prof. Kragujevac, E-mail: [marasiljak@yahoo.com](mailto:marasiljak@yahoo.com)

<sup>2</sup> Prof. dr Mile S. Šiljak, Visoka tehnička škola strukovnih studija, Požarevac, E-mail: [milesiljak@yahoo.com](mailto:milesiljak@yahoo.com)

<sup>3</sup> Doc. dr Ivan R. Tasić, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin, E-mail: [tasic@tfzr.uns.ac.rs](mailto:tasic@tfzr.uns.ac.rs)

## OBSERVATION OF CREATIVITY AT TEACHING OF TECHNICAL EDUCATION IN PRIMARY SCHOOLS

*Summary: At a primary school as a representative, respectable and obligatory institution, of specially individual and society importance with "chronic inertia" characteristic and absence of pedagogic individualism at regular school subject at higher grades, among others, there has been represented the school subject Technical education. In the 2007/2008 school year teaching program and title of the mentioned subject was changed into Technical and informatics education. This teaching subject has got a rich, various and motivation content and didacticism and numerous of possible methods in realization of multidisciplinary contents make it different from other traditional subjects. Such a school subject enables to recognize tendency, develop skills and integrate wishes, needs and possibilities with school students at optimal proportion.*

*We are witnesses of phenomenon on decrease of youngsters' interest in their further education at technical schools and later on in technical faculties too, endangering indirectly formation of technically educated persons carrying society sustainability.*

*In this paper it is accepted the creativity phenomenon at teaching of technical education with the aim to advance the results. Creativity as phenomenon of personality, process, result and value has not been determinately and exactly defined but due to its forceful potential, flexible application and wide reflection it is suitable, as means, to advance the teaching process and to reach previously set teaching aims of a school subject. In this paper, using ontology method of convergent opinions, the presence of all types and forms of creativity at teaching of the technical education subject is searched and perceived all possibilities of mediation in professional orientation of a school student who continues his education. The searched results point out insufficient presence and implementation of creativity at the technical education teaching.*

**Key words:** Creativity, technical education, primary school

### 1. UVOD

Dugi niz godina u osnovnoj školi, u drugom ciklusu osnovnog obrazovanja i vaspitanja, a u statusu redovnog nastavnog predmeta, između ostalog, bio je zastupljen nastavni predmet Tehničko obrazovanje (TO). Od školske 2007/2008 godine, reformskim zahvatom izmenjen mu je nastavni program i naziv, tako da je preimenovan u Tehničko i informatičko obrazovanje (TIO). Praktično, učenici osnovne škole kroz nastavu iz navedenog nastavnog predmeta, prvi put se organizovano susreću i upoznaju sa tehnikom i tehnologijom.

Navedeni nastavni predmet, odolevajući vremenu, reformama i društvenim promenama, zadržao je svoj status i gotovo sve svoje specifičnosti i vrednosti. Svojom didaktičnošću, multidisciplinarnošću i autentičnošću, vidno se razlikuje od drugih tradicionalnih nastavnih predmeta.

Nastavniku koji realizuje nastavu iz TO, odnosno TIO, omogućeno je da kod učenika prepoznaje sklonosti, razvija sposobnosti i integriše njihove želje, potrebe i mogućnosti u optimalnoj srazmeri, doprinoseći nadalje i njihovoj daljoj profesionalnoj orijentaciji.

Svedoci smo neprijatne pojave, da kod mladih naraštaja opada interes za tehničkim obrazovanjem na svim nivoima, što neposredno ugrožava formiranje tehnički obrazovnih nosioca, održivosti društvene zajednice. Brojni su mogući uzroci takve pojave, svakako jedan od mogućih uzroka jeste i osnovnoškolska nastava iz nastavnog predmeta Tehničko obrazovanje odnosno, Tehničko i informatičko obrazovanje.

Polazeći od osnovnog principa kauzaliteta, da svaka pojava mora imati i svoj uzrok, ili uzroke, akceptiran je fenomen, „kreativnost“, i kroz njegovu implementaciju u nastavi TO, odnosno TIO, ispitivana je mogućnost njegovog delovanja kao sredstva za zaustavljanje uočene pojave, odnosno, sredstva za unapređenje interesa za tehničkim obrazovanjem.

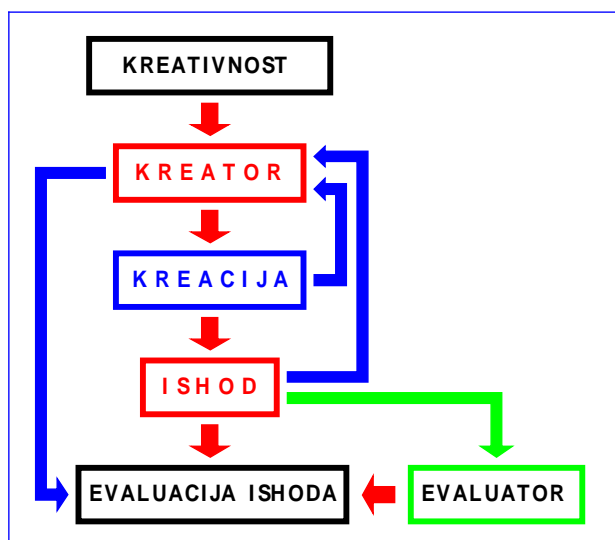
## 2. KREATIVNOST I ŠKOLSKA NASTAVA

Kreativnost je fenomenološka odrednica koja egzistira u svakodnevnom jeziku od davnina. Iako je bilo nebrojeno pokušaja, do danas nije pronađena niti ustanovljena univerzalna, egzaktna i aplikativna definicija kreativnosti, što samo potvrđuje, da se i zaista radi o fenomenu prirode.

Kreativnost je recipirana od brojnih disciplina u uvek je recenta u implementaciji, što potvrđenjen snažan i neiscrpan potencijal i raznolikost.

Mnogi kreativnost doživljavaju, tumače ili/i poistovećuju sa pojmovima darovitost, talenat i stvaralaštvo, međutim, suštinska distinkcija ih konačno inhibira u sopstvene okvire, čime s ene isključuje njihova komplementarnost, i/ili združivost i/ili sličnost.

Kreativnost iz svoje snažne trancedentne refleksije nealternativno i imperativno zahteva subjektivizaciju, da bi postala perceptabilna, inteligibilna i implementarna. To praktično znači, da svaka kreativnost mora da pripada određenoj disciplini i da je imenovan nosilac, odnosno, kreator, jedan ili njih više. Kreativnost je strukturno hijerarhijski uređena a sadržajno potpuno defiišana (slika 1).



*Slika 1. Univerzalni algoritam hijerarhijski uređene strukture i sadržaja kreativnosti*

Implementacija kreativnosti u vaspitno-obrazovne procese započela je tek pedesetih godina prošlog veka i vezuje se za pojave rada J. P. Guilford-a, pod nazivom „Creativity“. Od pojave navedenog rada, kreativnost postaje predmet posebne pažnje i ispitivanja u domenu školske nastave a takva tendencija održava se i nadalje.

Brojni inostrani autori (Antonites, A. J., Berc, S., Craft, A., Copley, A., Dryden, G., Feldhusen, J. Fink, D., Fogel, A., Guignard, J.H., Isenberg, P.J., Jalongo, M.R., Kaufman, C.J., Bear, J., Leight, T., Lumbart, T. Mail, A., Maslow, H.A., Osborn, A.F., Renzulli, J., Sternberg, R.J., Stoll, L., Torrance, P.E., Vigotski, L. Vos, J., Whitehead, J.) a ređe domaći autori (Bakovljević, M., Djordjević B., Filipović, N., Jovanović, B., Kvaščev, R., Krekić, V., Maksić, S., Pavlović, Z., Stevanović, B., Stojaković, P., Šefer, J., Ševkušić, S.) eksploriraju kreativnost u školsku nastavu, s manje ili više „kreativnosti“, pri čemu su to pretežno teorijski radovi i potrebno je dodatnog strpljenja i rada da se pojave operativni materijali algoritamskog tipa, prilagođeni neposrednom nastavnom procesu, po razredima i nastavnim predmetima, kada je reč o osnovnoj školi.

Istražujući aktivno raspoloživu i dostupnu naučnu i stručnu građu, nije pronađeno tematski obrađen materijal vezan za kreativnost u nastavi tehničkog obrazovanja. Ova odlučna činjenica inicirala je predmetno ispitivanje u smislu sagledavanja mogućnosti za implementaciju „osnovnoškolske kreativnosti“ u nastavi tehničkog obrazovanja, u osnovnoj školi. Od nastavnika se očekuje, da je osposobljen i motivisan za posao koji obavlja, da kreativno deluje u nastavi i da kod učenika pobuđuje i razvija kreativnost u mišljenju, usmenom i pisanom izražavanju, usvajanju znanja, veština i umeća i primeni stečenih vaspitnih i obrazovnih postignuća.

### 3. TEHNIČKO OBRAZOVANJE U OSNOVNOJ ŠKOLI

Tehničko obrazovanje u osnovnoj školi kao nastavni predmet, egzistira sada već više od pedeset godina. U prošlosti privlačio je, ali i nadalje privlači, pažnju stručne i naučne javnosti. Sprovedena su brojna ispitivanja i istraživanja, od strane autora sa prostora bivše Jugoslavije i sadašnje Republike Srbije (Banjanin, M., Bašić, S., Bezdanov S., Brković, A., Bjekić, D., Vuksanović, A., Golubović, D., Danilović, M., Despić, A., Dobranović, A., Đokić, S., Ivanović, S., Keković, M., Kovačević, P., Milat, J., Molnar, M., Nadrljanski, Đ., Perišić, Đ., Plečaš, D., Popov, S., Radašin, V., Randžić, S., Smiljanić, D., Stojanović, B., Sotirović, V., Lipovac, D., Soro, M., Stojšin, A., Stošić, V., Tasić, I., Glušac, D., Tomašev, N., Šiljak, M., Šiljak, M.). Rezultati tih ispitivanja i istraživanja objavljeni su u časopisima, na stručnim i naučnim skupovima, a sve radi unapređenja pedagoške teorije i prakse, u domenu tehničkog obrazovanja.

U komparativnoj analizi važećih nastavnih programa, za nastavni predmet Tehničko obrazovanje (TO) do školske 2007/2008 godine, i nastavni predmet Tehničko i informatičko obrazovanje (TIO) od te školske godine, uočava se izvesna razlika u broju časova po nastavnim temama, uočava se preraspodela sadržaja pojedinih nastavnih tema, brisanje određenih sadržaja pojedinih nastavnih tema i nastavnih tema u celini. Praktično, nije bilo značajnih suštinskih izmena u nastavnim programima, po razredima.

U važećem nastavnom programu, za nastavni predmet TIO, od školske 2007/2008 godine, po razredima, od V do VIII razreda, navodi se između ostalog, cilj i naslovni sadržaji nastavnog programa, na nivou nastavnih tema (Tabela 1).

Tabela 1. Cilj nastave i nastavne teme TIO po razredima od V do VIII razreda osnovne škole

RAZRED	CILJ NASTAVE	SADRŽAJI PROGRAMA PO NASTAVNIM TEMAMA
peti	Cilj nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi jeste da se učenici upoznaju sa tehničko-tehnološkim razvijenim okruženjem, kroz sticanje osnovne tehničke i informatičke pismenosti, razvojem tehničkog mišljenja, tehničke kulture, radnih vještina i kulture rada.	Uvod (4); Grafičke komunikacije (8); Informatičke tehnologije (16); Od ideje do realizacije (8); Materijali i tehnologije (12); Energetika (4); Konstruktorsko modelovanje - Moduli (12); Saobraćaj (8).
šesti	Cilj nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi jeste da se učenici upoznaju sa tehničko-tehnološkim razvijenim okruženjem, kroz sticanje osnovne tehničke i informatičke pismenosti, razvojem tehničkog mišljenja, tehničke kulture, radnih vještina i kulture rada.	Uvod u arhitekturu i građevinarstvo (4); Tehničko crtanje u građevinarstvu (8); Informatičke tehnologije (16); Građevinski materijali (4); Energetika (4); Tehnička sredstva u građevinarstvu (4); Saobraćajni sistemi (2); Kultura stanovanja (4); Konstruktorsko modelovanje - Moduli (22); Tehnička sredstva u poljoprivredi (4).
sedmi	Cilj nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi jeste da se osigura da svi učenici steknu bazičnu jezičku, tehničku i informatičku pismenost i da napreduju ka realizaciji odgovarajućih Standarda obrazovnih postignuća, da se osposobe da rešavaju probleme i zadatke u novim i nepoznatim situacijama, da izraze i obrazlože svoje mišljenje i diskutuju sa drugima, razvijaju motivisanost za učenje i zainteresovanost za predmetne sadržaje, kao i da se upoznaju sa tehničko-tehnološki razvijenim okruženjem, razvijaju tehničko mišljenje, tehničku kulturu, <b>radne veštine</b> i kulturu rada.	Uvod u mašinsku tehniku (2); Tehničko crtanje u mašinstvu (8); Informatičke tehnologije (14); Materijali (2); Merenje i kontrola (2); Tehnologija obrade materijala (4); Mašine i mehanizmi (16); Robotika (2); Energetika (6); Konstruktorsko modelovanje - Moduli (16).
osmi	Cilj nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi jeste da se osigura da svi učenici steknu bazičnu jezičku, tehničku i informatičku pismenost i da napreduju ka realizaciji odgovarajućih Standarda obrazovnih postignuća, da se osposobe da rešavaju probleme i zadatke u novim i nepoznatim situacijama, da izraze i obrazlože svoje mišljenje i diskutuju sa drugima, razvijaju motivisanost za učenje i zainteresovanost za predmetne sadržaje, kao i da se <b>učenici</b> upoznaju sa tehničko-tehnološki razvijenim okruženjem, <b>steknu osnovnu tehničku i informatičku pismenost</b> , razvijaju tehničko mišljenje, tehničku kulturu rada.	Informatičke tehnologije (16); Elektrotehnički materijali i instalacije (10); Električne mašine i uređaji (14); Digitalna elektronika (12); Od ideje od realizacije-Moduli (16).

Iz tabele 1, neposredno a očigledno proizilazi:

- ❑ da su ciljevi nastave iz nastavnog predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje u V i VI razredu osnovne škole, po sadržaju potpuno identični;
- ❑ da se ciljevi nastave iz nastavnog predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje u VII i VIII razredu, beznačajno razlikuju po sadržaju;
- ❑ da nastavne teme po razredima i između razreda u izvesnoj meri nisu usklađene sa uzrasnim predispozicijama učenika osnovne škole i međusobnoj hijerarhijskoj uslovljenosti;
- ❑ da se među ciljevima nastave iz nastavnog predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje u V, VI, VII i VIII razredu osnovne škole, i zaista **ne navodi**, da je potrebno kod učenika osnovne škole, saglasno uzrastu i realnim mogućnostima učenika, pobuditi i razvijati kreativnost u mišljenju, usmenom i pisanom izražavanju, usvajanju znanja, veština i umeća i u primeni stečenih vaspitnih i obrazovnih postignuća.

#### 4. ZAKLJUČAK

Kreativnost se ne može proricati niti se instantno može preuzimati, već se jedino može pobuditi i razvijati u kreatoru, spontano ili/i organizovano. Iskustva lična i pozajmljena, nesumnjivo upućuju na potrebu implementacije kreativnosti u osnovu školu, a posebno ako se imaju u vidu odlučne činjenice, da je osnovna škola obavezna za određenu uzrasnu populaciju jedne društvene zajednice i da je starosna dob onih koji je pohađaju podobna za organizovan pristup stvaranja pozitivnog kreatora.

U mnoštvu nastavnih predmeta, zastupljenih u drugom ciklusu osnovnog obrazovanja i vaspitanja, po svojoj strukturalnoj i sadržajnoj podobnosti u pogledu implementacije operativne kreativnosti, prednjači i gotovo nealternativno se nameće Tehničko i informatičko obrazovanje. Da bi se to i ostvarilo u praksi, potrebno je obezbediti određene preduslove, a između ostalog potrebno je: adekvatno izmeniti nastavni program po razredima od petog do osmog razreda; osposobiti nastavnika za kreativno realizovanje predmetne nastave i pobuđivanje i razvijanje kreativnosti kod učenika; obezbediti adekvatan udžbenik, radnu svesku i didaktički materijal; motivisati i mobilisati aktuelnu učeničku populaciju na angažovano učešće u kreativnoj nastavi usmerenoj ka stvaranju kreatora od njih; izlagati javnosti na ocenu ishode kreacije nastale od učenika kao kreatora; i prigodno nagrađivati uspešne učenike kreatore, zapaženih ishodnih kreacija.

#### 5. LITERATURA

- [1] Arar, Lj., Rački, Ž. (3003). Priroda kreativnosti, Psiholojske teme, br. 12, 3-12
- [2] Bogner, L., Bogner, B. (2008). Kreativnost učitelja kao značajna kompetencija nastavničke profesije, Život i škola br. 19, 87-94
- [3] Guilford J.P. (1950). Creativity, American Psychologist, Vol 5, 444-454
- [4] Fasko, D. (2000-2001). Education and Creativity, Creativity Research Journal, Vol 13, 317-327
- [5] Majls, A. (1968): *Kreativnost u nastavi*, Svjetlost, Sarajevo
- [6] Maksić, S. (2006): *Podsticanje kreativnosti u školi*, Institut za pedagoška istraživanja, Beograd
- [7] Popov, S. (2008). Pedagoške osnove savremne koncepcije tehničkog i informatičkog obrazovanja, Pedagogija, br. 2, 227-233
- [8] \*\*\* Službeni glasnik RS-Prosvetni glasnik, broj 6/2007, 5/2008, 6/2009 i 2/2010
- [9] <http://www.creativityworkshop.com/>