



## 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

Stručni rad

### OBRAZOVNI STANDARDI – FAKTOR UNAPREĐIVANJA NASTAVE TIO

*Miloš Soro<sup>1</sup>*

**Rezime:** Nedostatak standarda obrazovnih postignuća učenika predstavlja smetnju daljem razvoju nastave Tehničkog i informatičkog obrazovanja u postizanju kvalitetnih rezultata u obrazovanju učenika, školovanju i stručnom usavršavanju nastavnika.

Standardi treba da determinišu glavne faktore i nivoe obrazovnih dostignuća. To bi omogućilo nastavnicima da jasno odrede elemente značajne za postizanje ishoda obrazovanja i vaspitanja i valorizaciju svog i učenikovog rada.

Postizanju funkcionalnih znanja učenika značajno bi doprinelo definisanje standardnih indikatora za ovaj nastavni predmet. U suprotnom, efikasnost nastavnog procesa, učenje i primena stečenih znanja i sposobnosti neminovno će zaostajati za savremenim razvojem u uspehu obrazovanja.

Razvoj predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje zavisice i od pripremljenosti nastavnog kadra na fakultetima za ostvarivanje nastavnog programa. Utvrđivanje standarda znanja i veština za ovaj nastavni predmet veoma je značajano za formulisanje konkretnih kompetencija budućih nastavnika.

**Ključne reči:** *Standardi, efikasnost nastavnog procesa, kompetencije, stručno usavršavanje.*

### EDUCATIONAL STANDARDS - FACTOR TO IMPROVE TEACHING TIO

**Summary:** *Further development of Technical and IC education in achieving with quality results in learning outcomes of students, education and professional development of teachers is the lack of standards of educational achievement.*

*Standards should determine the main factors and levels of educational attainment. This would enable teachers to clearly identify the elements necessary for the achievement of outcomes of education and the evaluation of teachers and students work.*

---

<sup>1</sup> Miloš Soro, pedagoški savetnik, OŠ “J J Zmaj”, Zrenjanin, E-mail: [milos.soro@gmail.com](mailto:milos.soro@gmail.com)

*Achieving functional knowledge of the students would be contributed to significantly by defining standard indicators for this subject. Otherwise the effectiveness of the teaching process, learning and application of acquired knowledge and skills will inevitably lag behind the modern development and educational success.*

*Item Development and TIO training will depend on the preparedness of teachers in schools for implementation of the curriculum. Establishing standards of knowledge and skills for this subject is very important for the formulation of specific competencies of future teachers.*

**Key words:** *Standards, the effectiveness of the teaching process, competencies, professional development.*

## 1. UVOD

Osavremenjavanje nastavnog procesa i metoda rada u sticanju znanja, sposobnosti i pripremi učenika za rad, postaje imperativ školskog sistema. Osnovna uloga standarda je da unapredi obrazovni proces. Znanja, veštine u radu i korišćenja tehničkih proizvoda u svakodnevnom životu, učenici usvajaju u tehničkom i informatičkom obrazovnom nastavnom području. Učenici razvijaju svoje veštine upravljanja i rukovanja tehničkim uređajima i alatima. Saznanja potrebna za pravilan izbor materijala i metoda rada kao i osnovna znanja i umenja u korišćenju informacione i komunikacione tehnologije su ciljevi kojima se teži. Bitna komponenta ovog procesa je razvijanje saznanja o ekonomskim i etičkim vrednostima ljudskog rada.

Sadašnji stepen razvoja društva postavlja zahtev učenicima da steknu znanja o tehnologiji, tehnici i informaciono-komunikacionoj tehnologiji. Tako će savladati neophodna znanja i sposobnosti i biti prilagođeni brzim promenama u društvu, nauci i tehnologiji. Posebno je značajno da učenici razvijaju ključne veštine, navike i svest o svojim i tehnološkim mogućnostima i ograničenjima, prednostima i manama njihove primenljivosti.

Veoma je važno istaći da učenici u predmetu Tehničko i informatičko obrazovanje (TIO) usvajaju osnovna funkcionalna i primenljiva znanja iz tehnike i tehnologije kojima se ostvaruju nove materijalne i nematerijalne vrednosti. Učenici će kroz ove aktivnosti usvojiti znanja o principima delovanja tehničkih sistema i korišćenju infrastrukturnih objekata.

Razvoj veština i primenljivost računara u informaciono-komunikacionoj tehnologiji je jedan od najvažnijih bazičnih zahteva u obrazovanju mladih. Delotvorno korišćenje ove savremene tehnologije i korisničkih računarskih programa u učenju, radu i upravljanju procesima, omogućiće učenicima razvoj veština neophodnih za primenu računara u rešavanju problema u različitim oblastima tehnike i tehnologije. Ovde treba istaći mogućnost međupredmetne povezanosti drugih predmeta sa predmetom TIO i interdisciplinarnu saradnju nastavnika različitih struka.

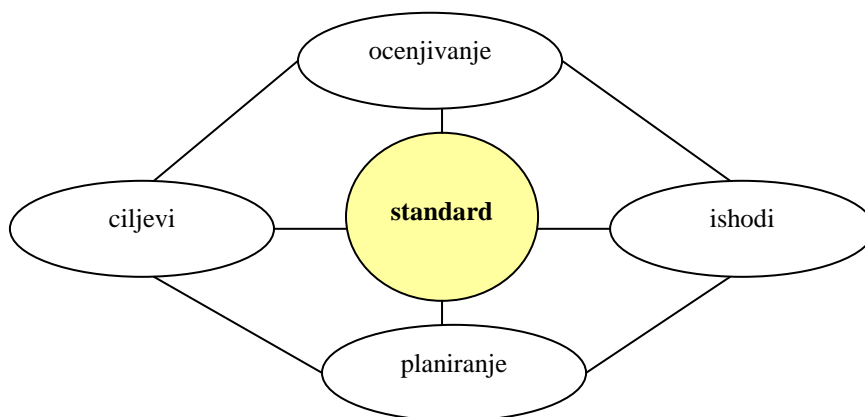
Nastavu predmeta TIO karakteriše područje učenikove samostalne aktivnosti kroz modularni pristup realizaciji sadržaja. Učenici rade na realizaciji svoje ideje ili projekta samostalno ili u grupi što im omogućava sticanje znanja, sposobnosti i stavova neophodnih za dalje obrazovanje i osposobljavanje za buduće učešće u konkurentnom i preduzetničkom stvaralaštvu. Kod praktičnog rada učenika cilj je praćenje i vrednovanje „procesa“ a ne dobijanja finalnog rezultata s tim što se u završnom razredu ovaj odnos podjednako valorizuje.

Preimenovanje, odnosno proširenje postojećeg nastavnog predmeta Priroda i društvo u prvom ciklusu u novi predmet pod nazivom **Priroda, društvo i tehnika** doprinelo bi u značajnoj meri učenikovim potrebama na tom nivou razvoja u izražavanju motoričkih aktivnosti i samopotvrđivanju.

Usvajanje standarda postignuća učenika će snažno pospešiti neophodne promene u kreiranju i korigovanju nastavnog programa TIO, kvalitetnijem utvrđivanju nivoa uspešnosti, efikasnijem učenju, korišćenju inovativnih i interaktivnih metoda rada sa učenicima, efikasnom stručnom usavršavanju nastavnika. Isto tako, standardi će uticati na fakultete na kojima će se školovati kompetentniji nastavnički kadar.

## 2. STANDARDI SU NEMINOVNOST

Standardi su potrebni kako školi, tako i učenicima, nastavnicima i roditeljima. Standardi su optimum očekivanja. Uticaj standarda postignuća učenika je višestruk i daje novu sliku na nastavni proces, posebno na nastavni čas.



*Slika 1: Interaktivnost uticajnih elemenata*

**Ciljeve** vezujemo za isplanirane težnje nastavnika da ostvari određene ideje i zadatke u radu sa učenicima. Na osnovu opštih i posebnih iskaza standarda za pojedine predmetne oblasti nastavnik može da formuliše svoje ciljeve za svaki razred i odeljenje. U predmetu TIO značajni su sledeći opšti ciljevi :

- ❑ razvijanje svesti o uticaju tehnike i tehnologije na promene u savremenom životu;
- ❑ razvioj sposobnosti tehničkog i informatičkog sporazumevanja i korišćenja tehničko-tehnološke dokumentacije;
- ❑ usvajanje znanja, veština, motoričke spretnosti i stavova o pravilnom rukovanju raznim priborima, alatima, mašinama i uređajima na radu, svakodnevnom životu i očuvanju okoline;
- ❑ osposobljavanje učenika za pravilan izbor budućeg zanimanja;
- ❑ osposobljavanje učenika za korišćenje informacione opreme i komunikacione tehnologije i
- ❑ razvijanje stvaralaštva, kreativnosti i logičkog mišljenja.

**Planiranje** je bitan činilac za povećanje uspešnosti nastavnog procesa. Ono omogućuje

pripremu nastavnika za racionalno korišćenje nastavne tehnologije, materijala i vođenje nastavnog časa. Vrednovanje rezultata rada i uspešnosti postavljenih ciljeva ne bi moglo da se obavi bez postojanja planskih postavki kako samovrednovanjem, što obavlja sam nastavnik, tako ni drugim internim ili eksternim ispitivanjem.

**Ishodi**<sup>2</sup> predstavljaju logičan nastavak dogovorenih iskaza o tome šta učenik treba da zna. Oni formulišu konkretne zahteve koji učenici treba da ostvare na odgovarajućem nivou, osnovnom, srednjem i naprednom. Ako standardi predstavljaju opšte norme, ishodi su njihovi izvedeni iskazi. Oni moraju biti jasni učenicima, podsticajni i da mogu da se mere, odnosno provere.

**Ocenjivanje** postignutog rezultata učenika se obavlja na osnovu zadataka. Povezanost ishoda i drugih uticajnih segmenata u obrazovnim standardima sa ocenjivanjem uspešnosti učenika je konkretna. Svi zajedno čine funkcionalnu celinu, jedno iz drugog sledi i obrnuto. Osnovni način u sistemu ocenjivanja je korišćenje Blumove taksonomije. Standardi omogućuju da ocena bude maksimalno objektivna i da motiviše učenika za postizanje boljih rezultata. Učenik će znati koliko je ovladao gradivom i šta treba još da nauči.

### 3. KOME TREBAJU STANDARDI ?

Standardi nam ne trebaju zato što ih drugi imaju ili pak zato što ih neki nemaju. Prvi put hoćemo da imamo jedan zajednički, opšte prihvatljiv, pouzdan i merljiv instrument u obrazovanju koji će odvojiti ono što je bitno od manje važnih činjenica i sadržaja. Oni su garancija našem bržem razvoju školskog sistema. U kojoj meri uđu u naš obrazovni sistem, utoliko će benefiti opštem razvoju društva biti veći.

Standardi su potrebni :

- a) *Učenicima;*
- b) *Demokratskom društvu;*
- c) *Nastavnicima;*
- d) *Vrednovanju rezultata;*
- e) *Sistemu kvaliteta obrazovanja;*
- f) *Autorima i izdavačima udžbenika;*
- g) *Roditeljima;*
- h) *Samovrednovanju;*
- i) *Obrazovnom sistemu;*
- j) *Nastavničkim fakultetima.*

---

<sup>2</sup> Opšti ishodi obrazovanja i vaspitanja rezultat su celokupnog procesa obrazovanja i vaspitanja kojim se obezbeđuje da deca, učenici i odrasli steknu znanja, veštine i vrednosne stavove koji će doprineti njihovom razvoju i uspehu, razvoju i uspehu njihovih porodica, zajednice i društva u celini. (član 5 Zakona o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja)

**Učenici** uvođenjem standarda mogu mnogo jasnije da odrede šta je važno, na šta treba da više obrate pažnju, šta treba da znaju i do kojeg nivoa ta saznanja treba da usvoje. Rezultati koje treba da dostignu učenici su unapred zadati i poznati. Učenici su učesnici u procesu učenja i mogu samostalno da utiču na njegov ishod. Odgovornost za rezultate u nastavi zavise i od njih. Oni sagledavaju tempo svog rada i prilagođavaju ga svojim mogućnostima i aspiracijama. Sa standardima lakše i brže savlađuju program i planiraju svoje aktivnosti u skladu sa postavljenim zahtevima i očekivanjima.

**Demokratsko društvo** zahteva praćenje, kontrolu i javnost. Uspeh škole, nastavnika i učenika je javan i dostupan svima. Društvo može da utiče na promene u obrazovanju ako je školski sistem dovoljno javan i transparentan.

**Nastavnicima** su odrednica ciljevi nastavnog predmeta i standardi postignuća učenika. Zahvaljujući standardima nastavnici mogu da odrede oblike i metode kojima će najlakše i što efikasnije postići očekivani rezultati. Zahvaljujući standardima nastavnicima je olakšano planiranje nastavnog časa, priprema i realizacija. Određenja koje postavljaju obrazovni standardi neminovno će uticati na adekvatno stručno usavršavanje nastavnika i biti primerenije potrebama nastavnika.

**Vrednovanje** je stalni proces kojim se obezbeđuje postizanje zadatih ishoda. Aktivnosti proveravanja stepena ovladavanja standardima i njegovim ishodima se obavlja testiranjem učenika. To se može obaviti u razredu, školi pa sve do nacionalnog nivoa. Tako možemo dobiti vernu sliku uspešnosti svih učesnika u nastavnom procesu. Standardi postaju mera objektivnog ocenjivanja učenika.

**Sistem kvaliteta** u obrazovanju se procenjuje i unapređuje. Različitim načinima unutrašnje i spoljne evaluacije dobijaju se podaci neophodni za sagledavanje ostvarenosti postavljenih standarda u školama. Jedan od važnih ciljeva ovih istraživanja je podsticanje razvoja nastavnog programa, stručnog usavršavanja nastavnika i drugih činilaca u obrazovanju. Osiguranje kvaliteta u obrazovanju je potrebno za uspešan razvoj svakog društva.

**Autorima i izdavačima udžbenika** standardi postignuća učenika postaju vodilja za koncipiranje i strukturisanje programskih sadržaja. Ishodi su glavne karike za uspešno ostvarenje obrazovnog nivoa postignuća. Izdavači udžbenika imaju poznati okvir kojem nastavni sadržaji treba da budu podređeni. Obrazovni standardi postaju cilj i sredstvo koji izdavači slede i čije ostvarenje žele i sprovede.

**Roditelji** imaju potrebu za stalnim praćenjem postignuća učenika. Saznanja o tome moraju biti blagovremena da bi preduzete akcije bile delotvornije. Napredak učenika roditelji mogu da prate ako im je omogućen uvid u preduzete aktivnosti za unapređenje kvaliteta rada i nivo ostvarenosti tih rezultata.

**Samovrednovanjem** učenik procenjuje svoj rezultat, analizira i traži eventualne greške i otklanja ih. Jedan od najznačajnijih ishoda u procesu učenja je onaj koji nastaje kada učenika vrednuje sopstveni rad. Radi se o „učanju učenja“ što je od velike važnosti kako u obrazovnom tako i u vaspitnom kontekstu razvoja mlade ličnosti.

**Obrazovni sistem** je u kontinuitetu podložan promenama u skladu sa društveno-ekonomskim razvojem društva. Iskustva drugih zemalja na ovom planu su od velike koristi za definisanje obrazovne politike. Računljivost i efikasnost u obrazovanju omogućiće postizanje kvalitetnih rezultata i adekvatno planiranje razvoja obrazovnog sistema. Step

razvoja obrazovnog sistema zavisi od trenda razvoja društveno-ekonomskih odnosa u društvu. Da bi obrazovne rezultate kvalitativno poboljšali, potrebno je i ulagati u njegovo usavršavanje.

**Visokoškolsko obrazovanje** budućih nastavnika se danas odvija bez dovoljne veze sa stvarnim potrebama nastavničkog poziva. Od konkretnog fakulteta i njegovog nastavnog kadra u mnogome zavisi koliko će imati „sluha“ za realnost sa školskim nastavnim procesom. U nastavi TIO zbog podložnosti brzim i stalnim promenama u nauci i tehnologiji neminovna je stalna veza onoga što je potrebno nastavnicima sa onim šta se uči na fakultetima. Utvrđivanjem standarda za ovaj predmet staviće se tačka na maglovite ciljeve i ishode kojima se rukovode nastavnički fakulteti u pripremanju budućih nastavnika za prosvetarski poziv.

#### 4. ZAKLJUČAK

Standardi će unaprediti Tehničko i informatičko obrazovanje, sadržajno i suštinski. Oni će omogućiti učenicima potpunije iskazivanje i samopotvrđivanje u povezivanju saznanja sa svakodnevnim životom i radom. Primenljivost naučenog time dobija svoju konkretnu podršku u školskom kurikulumu.

Ključne veštine i stavove u efikasnom funkcionalnom stvaralaštvu učenici stiču i razvijaju ostvarujući ishode po obrazovnim dostignućima srazmerno svom stepenu razvoja i sposobnostima. Rad učenika na realizaciji mini projekata stavlja učenike u situaciju da moraju planirati, osmisliti adekvatne metode rada i upotrebe sredstava i preuzimati odgovornost za njegov rezultat.

Zbog značaja ishoda i stavova koje učenici ostvaruju u ovom predmetu poželjno je osnovne postavke uneti u postojeći program Prirode i društva (novi naziv: *Priroda, društvo i tehnika*) u nižim razredima osnovne škole. Poseban akcenat bi trebalo dati na usvajanju stavova o uticaju tehnike i tehnologije na okruženje i razvoju veština i motorike, posebno šake i prstiju ruke učenika.

Neminovan je uticaj standarda postignuća učenika na korigovanje nastavnih programa, načine učenja, proveravanja i vrednovanja postignute uspešnosti. I ne samo u ovom delu, već i u drugim segmentima obrazovanog sistema kojem treba racionalizacija i efikasnost. Standardi će ubrzati promene u sistemu učenja na nastavničkim fakultetima na kojem će se studenti za predmet TIO pripremati za konkretan posao koji će obavljati u školama.

#### 5. LITERATURA

- [1] *Obrazovni standardi za kraj obaveznog obrazovanja*, Ministarstvo prosvete i Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja, Beograd, 2010.
- [2] Soro M.: *Definisanje standarda nastavnika TIO*), stručni rad UDK::371.3::62/69, Zbornik radova Tehnika i informatika u obrazovanju, Čačak, 2008., str. 302-5