



UNAPREĐENJA KVALITETA SREDNJOŠKOLSKOG I VISOKOŠKOLSKOG OBRAZOVANJA

Danilo Mikić¹, Dragan Golubović²

Rezime: U srednjoj i visokoj školi ostvaruje se obrazovanje i vaspitanje kao najsloženije ljudske delatnosti. Te delatnosti permanentno i napotpunije se ostvaruju kroz nastavne aktivnosti - teorijske i praktične. Nastava je u školi najdominantniji oblik kroz koji se najefikasnije ostvaruje najveći broj zadataka koje škola mora da ostvari.

Zbog toga se nastavi kao centralnoj aktivnosti u školi mora posvećivati najviše pažnje, njenom proučavanju i preduzimanju adekvatnih mera za povećanje njene pedagoške produktivnosti.

Unapređenje kvaliteta obrazovanja pored dobro napisanih udžbenika sa pravim sadržajem, u srednjoškolskom i visokoškolskom obrazovanju presudnu ulogu trebalo bi da imaju profesori. Da bi odgovorili tom zahtevu, oni takođe kao i učenici, trebalo bi pre izvođenja nastave po novim programima da savladaju znanja koja će predavati. Taj posao mora da se izvede znalčki i od strane za to spremnih ljudi, prizemno i sa mnogo primera, onako kako to nisu naučili na svojim fakultetima.

Da bi promena bila uspešna, svi elementi koji bi podržavali moraju da budu na visini zadatka, za šta je potrebno mnogo više od ovog kritičnog osvrta u ovom radu.

Gljučne reči: kvalitet, obrazovanje, upravljanje projektima, unapređenje kvaliteta, planiranje, merenje.

QUALITY IMPROVEMENT OF SECONDARY AND HIGH SCHOOL EDUCATION

Summary: In secondary and high school the education and breeding are very complex human activity. That activities permanently and completely are implement throught educational activities theoretical and practical. Pedagogy je in school is main type with efficient tasks which school must realise.

That is the main reason why pedagogy must give the most attention and to educate and take measurement throught their pedagogical productivity.

For quality education improvement in secondary and high schools, main role have professors and then good books. Professors must know contents of their subjects and prepare to learn well students. That job must be obtain precise, with lot of examples but not on that way which they learn on collages.

¹ Mr Danilo Mikić, prof. maš., Tehnička škola, Gornji Milanovac, E-mail: mikicdanilo@ptt.rs

² Prof. dr Dragan Golubović, Tehnički fakultet, Svetog Save 65, Čačak, E-mail: golub.dragan2@nadlanu.com

These changes could be successful if all critical elements in this paper are included.

Key words: *Quality, education, project management, quality management, planning, measurement.*

1. UVOD

Ovim radom pokušaćemo da ukažemo na osnovne uzroke manjkavosti obrazovanja u srednjim školama. Da istaknemo neophodnost poboljšanja sadržaja i kvaliteta pojedinih predmeta mašinske struke. Posebno onih koje se tiču pouzdanog rada, merenja i kontrolisanja odnosno, sistem kvaliteta gde obuhvata niz aktivnosti koje imaju za cilj projektovanje, obezbeđivanje i realizaciju zahtevanog kvaliteta, tehnoloških postupaka, konstruisanju, preduzetništvu (softveru proizvodnje), robotizacije gde zauzima značajno mesto u ovom veku. O upravljanju poslovnim sistemom, osnovama za korišćenje statistike itd. Ovo podrazumeva definisanje i utvrđivanje postupaka identifikacije u svim navedenim segmentima procesa stvaranja proizvoda.

Manjkavosti fakultetskog obrazovanja po pitanju znanja neophodnih za upravljanje poslovnim sistemom biće primenjene standardizovanom metodom.

Kvalitet obrazovanja u srednjim školama, iz ugla upravljanja poslovnim sistemom, razmatraće se:

- analizom srednjoškolskih udžbenika, po kojima se obrazuju naši srednjoškolci;
- pod pretpostavkom da nastavnici (profesori i predavači) srednjoškolcima uglavnom ne daju mnogo više znanja od onoga koje nudi zvanična literatura.

Savremene tendencije ukazuju na potrebu poboljšanja ovih procesa radi postizanja veće efikasnosti u radu i umanjivanja mogućnosti ljudske greške tokom rada.

2. PROCES NASTAVNOG RADA

Da bismo mogli kompetentno i objektivno da proučavamo procese i rezultate nastavnog rada profesora i učenika, i da na osnovu tih saznanja pozitivno utičemo na povećanje njegove pedagoške produktivnosti neophodne su brojne i raznovrsne činjenice o formi i strukturi nastavnog rada kao celini. U vezi sa ovim postavljaju se brojna pitanja na koja je nužno naći prave odgovore. Od velikog broja pitanja, ovom prilikom kao prioritarna ističem sledeća:

- koje su to najvažnije činjenice koje treba prikupiti o času da bi se o njemu moglo objektivno prosuđivati;
- koju to minimalnu količinu činjenica treba prikupiti o času da bi se valjano moglo izvršiti njegova analiza;
- koji su to osnovni principi na osnovu kojih se mora temeljiti analiza časa;
- kako napraviti što jasniju distinkciju između sistematske analize časa i prepričavanja njegove sadržine;
- kako na najbolji način instruisati profesora da u toku časa maksimalno koristi sve raspoložive rezerve za poboljšanje efikasnosti nastavnog rada;
- kako su ostvareni materijalni, funkcionalni i vaspitni zadaci nastave.

Drugim rečima kako treba evidentirati ekstenzitet i intenzitet stečenih znanja, stepen razvijenosti radnih sposobnosti i kvalitetu usvojenih vaspitnih vrednosti.

Brojni autori daju različite odgovore na ova i druga pitanja u vezi sa ovim, a koja se odnose na praćenje, analiziranje, procenjivanje i unapređenje kvaliteta nastavnog rada. Ovom prilikom dajem prioritet unapređenju kvaliteta srednjoškolskog i visokoškolskog obrazovanja, što je i cilj ovog rada.

3. POSTOJEĆE STANJE U UDŽBENICIMA

U pojedinim srednjoškolskim udžbenicima za obrazovanje mašinske struke uz mala ostupanja imaju globalno slične sadržaje i u velikom delu tekstovi su identični, čak i u programskom stvarima. U tim udžbenicima se daju informacije i znanja o:

- vrstama i podelama preduzeća;
- sredstvima preduzeća;
- tipovima proizvodnje;
- organizaciji proizvodnje;
- kontroli i kvalitetu proizvodnje;
- održavanju sredstava za rad;
- rezultatima poslovanja, itd.

Tekstovi u udžbenicima su poprilično izbrušeni i izneti stručno sa klasičnim dokazanim znanjima i dostignućima.

Mana tih udžbenika je da se uglavnom svi bave organizacijom i filozofijom top menadžmenta, bez upuštanja u organizaciju, upravljanje i komunikaciju neposrednog okruženja jednog mašincara (tehničara). Tako koncipirani udžbenici zahtevaju od učenika veliki napor da usvoje nepotrebna znanja, za koja je potrebna daleko veća imaginacija nego korisne poslove iz okruženja.

U nekim udžbenicima ništa nije navedeno o:

- razvoju proizvoda;
- razvoju organizacije;
- osnovama za izvođenje merenja i kontrolisanja;
- tehnološkim postupcima kojima se definiše način rada po fazama rada;
- projektovanju kao prateće funkcije uređenja tehničke dokumentacije;
- konstruisanju alata i pribora;
- principima upravljanja (rukovođenja), nadležnostima, odgovornostima i načinu saradnje;
- preduzetništvu (softveru proizvodnje) kao najznačajnijem faktoru proizvodnje;
- razvoju robotike, gde zauzima sve značajnije mesto u životu i radu čoveka ;
- o standardizovanim metodama za upravljanje poslovnim sistemom;
- osnovama za korišćenje statistike;
- serije standarda JUS ISO 9000;
- serije standarda JUS ISO 14000.

S pravom se očekuje da početak 21. veka bude u znaku primenjene robotike u svim sverama života i rada. Nameće se preka potreba opšteg obrazovanja u tehničkim školama/fakultetima u ovoj oblasti. Zato je neophodno u srednjem pa i višem i visokom obrazovanju, programskim sadržajima, obuhvatiti teme koji se odnose na ovu oblast. Stečena znanja iz ove oblasti treba da posluže, ne samo za ovladavanje u poznavanju i korišćenju ovih sistema, već i omogućavanja daljeg praćenja napredovanja, pogotovo što ove oblasti napreduju znatno brže od drugih.



Slika 1: Robot-manipulator

4. ISPRAVLJANJE POSTOJEĆIH STANJA UDŽBENIKA

Postojeće stanje, po neobuhvatnoj materiji u srednjoškolskom obrazovanju treba ispravljati jer:

- ❑ onoga koga ne naučimo principima upravljanja razvojem malo čemu smo naučili;
- ❑ onoga koga ne naučimo principima projektovanja i tehnoloških postupaka nije u mogućnosti da definiše principe i ciljeve upravljanja projektima;
- ❑ onoga koga ne naučimo osnovama za izvođenje merenja i kontrolisanja znači stagnaciju, nema jasne ciljeve za izgradnju kriterijuma u pogledu sagledavanja mogućnosti uticaja na socijalnom ili društvenom planu;
- ❑ onoga koga ne naučimo tehnološkim postupcima kojima se definiše način rada po fazama neće postići racionalizaciju upravljačke i uopšte informacione aktivnosti;
- ❑ onoga koga ne naučimo projektovanju i konstruisanju kao prateće funkcije uređenja tehničke dokumentacije neće imati jedinstvenu informacionu bazu primene standardizacije;
- ❑ onoga koga ne naučimo principima upravljanja (rukovođenja), nadležnostima, odgovornostima i načinu saradnje nije upoznat sa utvrđenom strukturom upravljanja preduzećem, stvarnim funkcionalnim položajem svake organizacione jedinice;
- ❑ onoga koga ne naučimo preduzetništvu (softveru proizvodnje) kao najznačajnijem faktoru proizvodnje nije pouzdan, siguran u rezultate koje mu računar saopštava;
- ❑ onoga koga ne naučimo razvoju robotike, gde zauzima sve značajnije mesto u životu i radu čoveka nezna prilaz za formiranje sistema, ne zna eksploataciju automatizovanih sistema;
- ❑ onoga koga ne naučimo o standardizovanim metodama za upravljanje poslovnim sistemom neće poznavati primenu savremenih tehnologija;
- ❑ onoga koga ne naučimo o primeni standarda JUS ISO 9000 i serije standarda JUS ISO 14000, neće poznavati osnovne termine filozofije i tehnologije upravljanja projektima, neće moći da definiše njegov osnovni deo, ne zna pristup novim tehnologijama informacionog sistema;
- ❑ onoga koga ne naučimo o osnovama za korišćenje statistike onemogućiće mu korišćenje baza znanja i mehanizama za zaključivanje u oblasti metoda i modela

procesa koji treba da sadrže ažurne karakteristike. Onemogućiće mu izbor optimalne metode kao i za rizik nepouzdanosti podataka i brže promene znanja kao i verovatnoće i tačnosti relacija između entiteta i atributa znanja;

- ❑ onoga koga ne naučimo principima upravljanja poslovnim sistemom osudili smo na stagniranje i propadanje;
- ❑ sada a i ubuduće, mala privreda će se oslanjati na srednjoškolsko znanje;
- ❑ izrada rezervnih delova proizvedeni bez crteža, tehnoloških postupaka, od materijala nepoznatog porekla, bez kontrolisanja i ispitivanja.

Postavlja se pitanje: može li u ovim poslovima pomoći serija JUS ISO 9000 ?

Itekako može, bez mnogo filozofiranja njena dosledna primena i zamah koji je ona unela u privredi treba iskoristiti i u obrazovanju.

Postojeće stanje u nekim udžbenicima srednjoškolskog obrazovanja mašinske struke treba ispravljati u pravcu:

- ❑ saopštavanja mogućih načina unutrašnjih organizovanja sektora u preduzeću u kojima će ti mašinci (tehničari) da se nađu (tehnologija, konstrukcija, laboratorija, kontrola, priprema proizvodnje, dizajn-modeliranje).

Preduzetništvu se često prilazi kao nečemu misterioznom talentu, kao daru prirode, inspiraciji itd.

Nažalost u našoj raspoloživoj literaturi, ova oblast je po prilično nepokrivena, kako malobrojnim dobrim knjigama, tako i programima koje neko organizovano izvodi.

Da bi se postojeće stanje ispravilo neophodno je voditi posao promena po principima kako se vodi i svaki drugi projekat, što znači:

- ❑ ekspertski oceniti postojeće programe obrazovanja, i dati dobre ulazne podatke za realizaciju projekta;
- ❑ definisati nove programe obrazovanja dopunjene sa elementima upravljanja poslovnim sistemom iz vidika jednog tehničara;
- ❑ napisati nove udžbenike u kojima će se razjasniti (vrsta kontrole i metode kontrolisanja, projektovanja, konstruisanja, automatizovanja, i kriterijimi prihvatanja, primena standardizovane metode za upravljanje poslovnim sistemom tj. primena standarda ISO 9000 i 14000);
- ❑ obučiti nastavno osoblje za prezentaciju novog znanja.

Ukoliko ne budemo menjali sadržaj u nekim udžbenicima naši mašinci (tehničari) se neće moći uhvatiti u koštac sa sopstvenim organizovanjem rada u malom biznisu, a naročito u delu razvoja, projektovanja, konstruisanja, kontrolisanja, modeliranja, automatizovanja, robotizacije, za šta nemaju dovoljno znanja, a neće mu moći odoleti.

5. ZAKLJUČAK

Želja autora je bila da ovim radom istakne neophodnost izmene i poboljšanje kvaliteta pojedinih sadržaja u udžbenicima srednjoškolskog i visokoškolskog obrazovanja. Posebno onih koji se tiču pouzdanog rada programa, onih koji nemaju pravi sadržaj.

Pored dobro napisanih udžbenika sa pravim sadržajem, u srednjoškolskom i visokoškolskom obrazovanju presudnu ulogu imaju profesori. Da bi odgovorili tom zahtevu, oni takođe kao i učenici, treba pre izvođenja nastave po novim programima da savladaju znanja koja će predavati.

Taj posao mora da se izvede znalački i od strane za to spremnih ljudi, prizemno i sa mnogo primera, onako kako to nisu naučili na svojim fakultetima.

Da bi promena bila uspešna, svi elementi koji je podržavaju moraju da budu na visini zadatka, za šta je potrebno mnogo više od ovog kritičnog osvrta iznetog u ovom radu.

U radu je dat osvrt na pojedini sadržaj udžbenika srednjoškolskog i visokoškolskog obrazovanja, sa mišljenjem da udžbenici treba da sadrže gradivo iz inteligentnih mašina, za upravljanje razvojem proizvoda, upravljanje poslovnim sistemom, objašnjenje serije standarda ISO 9000 i ISO 14000 i da obrađuju fenomen preduzetništva.

Da bi čovek bio dovoljno informisan o tehničkom okruženju, da bi ga bolje i pravilnije koristio, potrebno je da bude dovoljno tehnički obrazovan iz oblasti inteligentnih mašina. To obrazovanje mora biti fleksibilno sa mogućnošću stalne nadgradnje. Zato je vrlo značajna uloga obrazovnih institucija koje moraju stvoriti takve obrazovne sadržaje iz automatizovanih sistema, iz robotike koje će obezbediti minimum potrebnog znanja iz ove oblasti za vreme danas, kao i za vreme koje dolazi sa edukacijom za samoobrazovanje. Danas robotika zauzima sve značajnije mesto u životu i radu čoveka. Početak 21. veka biće u značajnoj ekspanziji praktične primene robotike i inteligentnih mašina uopšte.

Naveden parametar može poslužiti samo kao primer potrebnih osnovnih sadržaja iz robotike i inteligentnih mašina.

6. LITERATURA

- [1] Mikić D., Golubović D., Milićević I., „Obrazovanje iz robotike u osnovnoj školi” Prva Internacionalna Konferencija TOS 2006, Zbornik radova, str. 222-228, Čačak, 2006.
- [2] Petrović D., Nikolić A., „Tehnologija obrazovnog profila-instalater” za II i III razred mašinske škole, Beograd 1999. godine
- [3] Bulat V., „Organizacija rada” za treći razred mašinske škole
- [4] Orlić S., „Unapređenje kvaliteta srednjoškolskog obrazovanja” Nacionalni naučno-stručni časopis, JUSK, Menadžment totalnim kvalitetom, Beograd, 1999.
- [5] Vulanović V., „Upravljanje kvalitetom”, VŠOI, Novi Sad, 1991.
- [6] Standardi serije JUS ISO 9000, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd.
- [7] Standardi serije JUS ISO 14000, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd .