3. Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Fakultet tehničkih nauka u Čačku, 25-27. Septembar 2015.

3rd National Conference With International Participation
Faculty of Technical Sciences in Čačak, 25-27. September 2015

UDK: 371.62
371:004

Stručni rad

PREDUZETNIČKO UČENJE U NASTAVI PREDMETA TEHNIČKO I INFORMATIČKO OBRAZOVANJE

ENTREPRENEURIAL LEARNING IN TEACHING TECHNICS AND INFORMATICS EDUCATION

Miloš Papić[1], Biljana Kuzmanović[2], Veljko Aleksić[3], Goran Manojlović[4], Željko M. Papić[5]
[1,2,3,5]*Fakultet tehničkih nauka u Čačku*
[4]*Osnovna škola „Ljubica Radosavljevljević Nada" Zaječar*
[1]milos.papic@ftn.kg.ac.rs, [2]biljana.kuzmanovic@ftn.kg.ac.rs,
[3]veljko.aleksic@ftn.kg.ac.rs, [4]manojlovicg@yahoo.com, [5]zeljko.papic@ftn.kg.ac.rs

Apstrakt: *Cilj rada je ukazivanje na značaj preduzetničke kompetencije kao jedne od ključnih kompetencija celoživotnog učenja. U prvom delu rada opisan je koncept preduzetništva i preduzetničkog učenja, ciljevi ovog tipa učenja kao i njegova implementacija na svim nivoima obrazovanja. U radu se definiše i preduzetnička kompetentnost kao međupredmetna kompetencija koja podrazumeva posedovanje određenih znanja, veština i stavova u cilju olakšanog funkcionisanja i napredovanja pojedinca u školskom i budućem životu. Razmatran je razvoj kompetencije kroz prizmu predmetnih kompetencija i obrazovnih standarda predviđenih u okviru predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje (TIO) u osnovnoj školi. Zaključujemo da zahvaljujući velikom broju tema i oblasti koje obuhvata predmet TIO, isti može predstavljati validan modul za razvoj veština za preduzetništvo, tj. razvoj kreativnih ideja, organizacionih sposobnosti preduzimljivosti, sposobnosti za rad u timu i sl.*
Ključne reči: *preduzetničke kompetencije, preduzetničko učenje, celoživotno učenje, tehničko i informatičko obrazovanje.*

Abstract: *The aim of the paper was to evaluate the importance of entrepreneurial competence as one of the key competences for lifelong learning. The first part of the paper describes the concept of entrepreneurship and entrepreneurial learning, its objectives and implementation at all levels of education. The paper defines the entrepreneurial competence as a cross-curricular competence which includes certain knowledge, skills and attitudes in order to facilitate functioning and individual advancement in and out school environment. The development of this key competence was observed through the prism of subject competencies and provided educational standards for Technics and informatics education (TIE) subject. We concluded that due to the various topics and areas covered by TIE, the subject can represent a valid module*

for the development of entrepreneurship skills, i.e. creative ideas development, organizational skills, entrepreneurial spirit, teamwork, etc.
Key words: *entrepreneurial competence, entrepreneurial learning, lifelong learning, technics and informatics education.*

1. UVOD

Razdoblje globalizacije i razvoj društva koje počiva na znanju, traži od pojedinca veliko ulaganje u sopstveni razvoj. Obrazovanje se ne može zadovoljiti samo prenošenjem znanja, već je potrebno osposobiti pojedinca – dete i mladog čoveka, za život i rad u novim uslovima, odnosno za razvoj novih kompetencija [1].

Preduzetništvo, kao jedna od ključnih kompetencija za celoživotno učenje [2] predstavlja ključni pokretač inovacija, konkurentnosti i razvoja. Njime se izražava tendencija da pojedinac samostalno pokrene neku promenu ili sposobnost da se prilagodi inovacijama koje su izazvali spoljni faktori. Preduzetništvo podrazumeva preuzimanje odgovornosti za postupke (pozitivne ili negativne), razvoj strateške vizije, postavljanje ciljeva i ispunjavanje istih i motivisanost ka uspehu. Biti preduzetan znači posedovati vrednosti, stavove i sposobnosti za kreativan i konstruktivan razvoj i korišćenje ličnih resursa na inovativne načine u okviru različitih konteksta [1].

2. PREDUZETNIČKE KOMPETENCIJE I PREDUZETNIČKO UČENJE

Izgradnja preduzetničke kompetencije je identifikovana kao jedna od jedanaest ključnih kompetencija za celoživotno učenje. Pored preduzetničkih kompetencija, izdvaja se i posebno kompetencija za celoživotno učenje, komunikacija, rad sa podacima i informacijama, digitalna kompetencija, rešavanje problema, saradnja, odgovorno učešće u demokratskom društvu, odgovoran odnos prema zdravlju, odgovoran odnos prema okolini i estetička kompetencija [4]. Preduzetništvo kao kompetencija spada u transverzalne veštine i njena glavna karakteristika je povezivanje znanja, veština i stavova sa njihovom praktičnom primenom [6].

Evropska komisija naglašava da preduzetničko obrazovanje ima za cilj promovisanje kreativnosti, inovativnosti i samozapošljivosti, a podrazumeva sledeće elemente:

- Razvoj karakteristika ličnosti koji čine osnovu preduzetničkog duha (kreativnost, smisao za inicijativu, spremnost za preuzimanje rizika, samostalnost, samopouzdanje, liderstvo, timski duh...);
- Podizanje svesti učenika o mogućnostima samozapošljavanja i preduzetništvu kao opcijama za poslovnu karijeru nakon završetka školovanja;
- Rad na konkretnim preduzetničkim projektima i aktivnostima;
- Sticanje specifičnih poslovnih veština i znanja o tome kako osnovati preduzeće i uspešno ga voditi [6].

Preduzetničko učenje ima uži i širi kontekst. U užem smislu se odnosi na sticanje znanja o pokretanju vlastitog poslovnog poduhvata i podrazumeva ekonomsku pismenost. U širem smislu je usmereno na razvoj osobina ličnosti i veština koje kod učenika razvijaju

veštine kritičkog mišljenja, preuzimanje vlasništva za sopstveno učenje, iskustveno učenje, kooperativne aktivnosti i osvrt na učenje.

Preduzetničko učenje ljudima pruža mogućnost da se razvijaju i primenjuju svoju kreativnost u raznovrsnim ekonomskim i socijalnim kontekstima. Od preduzetnički orijentisanih ljudi potiču ideje za stvaranje bogatstva, neophodne za ekonomski rast i oni ih mogu sprovoditi u delo. Oni takođe mogu značajno doprineti razvoju prvoklasnih javnih usluga i stvaranju uspešnog sektora socijalnih usluga koji odgovara na potrebe društva [1].

Razvoj preduzetničkog duha počinje u osnovnoj školi kroz razvoj preduzetničkih stavova učenika. Proces se nastavlja tokom narednih faza školovanja daljim razvojem stavova, ali i sticanjem preduzetničkih znanja i veština na sledeći način [1]:

- Na nivou osnovnog obrazovanja usmereno je na razvoj ličnih kvaliteta učenika - kreativnost, preuzimanje inicijative i samostalnost koji doprinose razvijanju preduzetničkog stava. U ovoj fazi, treba da se razvijaju samostalnost i aktivne forme učenja. Na ovaj način će učenici steći prva znanja i kontakt sa svetom rada i razumevanje uloge preduzetnika u zajednici. Aktivnosti mogu uključivati rad na projektima, učenje kroz igru, prezentacije jednostavnih studija slučaja i posete lokalnim preduzećima.
- Na nivou srednjoškolskog obrazovanja nastavlja se sa daljim razvojem ličnih kvaliteta učenika. Preduzetničko učenje uključuje podizanje svesti učenika o samozapošljavanju kao mogućoj opciji za njihovu karijeru, učenje kroz rad — na primer kroz vođenje minikompanije (preduzeća za vežbu), specifičnu obuku o tome kako osmisliti biznis (naročito u srednjim stručnim školama).
- Na nivou univerzitetskog obrazovanja je fokus na znanjima, veštinama i stavovima potrebnim za započinjanje i vođenje biznisa, uključujući kapacitet da studenti naprave nacrt biznis plana i veštine povezane sa metodama identifikovanja i procene biznis mogućnosti. Preduzetničko učenje na univerzitetskom nivou će doprineti boljoj podršci razvojnim i inovativnim biznis idejama (kroz obezbeđivanje posebnih kredita, biznis usluga, mentorstva, itd.) – tako da projekti za koje je obavljeno dobro istraživanje mogu biti sprovedeni u delo i konačno doći do tržišta.

Preduzetničko učenje doprinosi razvoju pojedinca omogućavajući:

- Razvoj generičkih veština (komunikativnost, timski rad, organizacione veštine, veštine planiranja i pregovaranja itd),
- Prepoznavanje važnosti i značaja gradiva koje izučava,
- Uvažavanje individualnih potreba i interesovanja,
- Ohrabrivanje učenika da sprovode aktivnosti samostalno,
- Ohrabrivanje učenika za preuzimanje rizika tamo gde je to razumno i motivaciji učenika da se suoče sa izazovima,
- Pružanje izazova učenicima da budu inovativni i kreiraju konkretan „proizvod“ sa unapred određenim kriterijumima i rokovima za sprovođenje,
- Ostvarivanje veze sa realnim životnim situacijama i sticanju iskustva u radu na projektima,

- Sticanje dragocenih iskustava i prenosivih radnih veština i znanja,
- Primenu iskustava stečenih pri realizaciji aktivnosti koje podstiču preduzimljivost u ostalim oblastima učenja,
- Razvoj unutrašnje motivacije i prihvatanju neuspeha kao lekcije za buduće poteze,
- Izgradnju stavova „kako može“ (umesto „kako ne može“) i „budi ono što jesi“,
- Samospoznaju – učenik biva svestan svojih prednosti, nedostataka, razvojnih potreba, interesa i težnji,
- Razvoj kreativnosti, fleksibilnosti, snalažljivosti i spremnosti za preuzimanje odgovornosti.
- Razvoj konstruktivnog kritičkog stava,
- Razumevanje i uvažavanje sveta rada, upoznavanje prirode različitih zanimanja, mogućnosti za zaposlenje i samozapošljavanje,
- Aktivno učešće i doprinos poboljšanjima u školi i lokalnoj zajednici,
- Razumevanje uloge, prava i odgovornosti zaposlenog, menadžera, poslodavca, preduzetnika, investitora, potrošača i građanina sveta [1].

Učenje o preduzetništvu ima za cilj:

- Kreiranje preduzetničkog okruženja za učenje;
- Usvajanje preduzetničkog i kreativnog pristupa u učenju i nastavi;
- Organizaciju nastave na način da razvija preduzimljivost učenika [1].

3. PREDUZETNIČKE KOMPETENCIJE KAO MEĐUPREDMETNA KOMPETENCIJA U OSNOVNOM I SREDNJEM OBRAZOVANJU

Predmetne kompetencije su predviđene Nacionalnim okvirom kurikuluma, kako za osnovnu, tako i srednju školu.

Škola treba da obezbedi da učenici postanu pojedinci koji razmišljaju i delaju uspešno u skladu sa preduzetničkim učenjem na planu celokupnog obrazovanja [1]. Da bi to bilo ostvarivo potrebno je da se:

- Stavi jasan akcenat na ključne veštine i sposobnosti,
- Omogući sticanje iskustava vezanih za rad od ranih godina,
- Stvara ambijent za sticanje preduzetničkog iskustva,
- Razvija kultura celoživotnog učenja,
- Stvara mogućnost da deca i mladi ljudi postanu odgovorni građani koji pružaju efektivni doprinos kroz rad na nivou škole,
- Razvija saradnja sa lokalnom zajednicom i stvaranje „preduzetničkog“ okruženja za učenje. Od posebnog je značaja saradnja škole sa preduzećima.

Preduzimljivost i preduzetnička kompetencija kao međupredmetna kompetencija na kraju srednjeg obrazovanja podrazumeva da:

- Učenik razume važnost lične aktivacije i pokazuje inicijativu u upoznavanju sa karakteristikama tržišta rada (zahtevi pojedinih radnih mesta, način funkcionisanja institucija, pozicioniranje u svetu biznisa);

- Zna ciklus stvaranja novog proizvoda ili pripremu usluge za tržište;
- Razume principe funkcionisanja tržišta rada i shvata neophodnost stalnog usavršavanja u skladu sa razvojem tržišta i zahtevima poslodavaca;
- Ume da identifikuje i adekvatno predstavi svoje sposobnosti i veštine („jake strane“), ume da napiše radnu biografiju i motivaciono pismo;
- Ume da iskaže i zastupa svoje ideje i da utiče na druge kroz razvoj veštine javnog govora, pregovaranja i rešavanja konflikata;
- Ima sposobnost postavljanja adekvatnih i realnih ciljeva procenjujući i prihvatajući rizike, planira resurse i upravlja njima (znanja i veštine, vreme, novac, tehnologije i drugi resursi) i usredsređen je na postizanje ciljeva;
- Zna da komunicira s poslodavcima, ume da pregovara, spreman je da obavlja praksu i volontira poštujući dogovore [3, 4].

Uzimajući u obzir dinamičnost života u današnjici, sposobnosti preduzetništva su veoma bitna kompetencija koja učenicima na kraju srednjoškolskog obrazovanja omogućava da budu spremni na promene i inovativnost u turbulentnom i promenljivom okruženju, fleksibilnost na različitim radnim mestima i suočavanje sa izazovima konkurencije [3].

4. PREDUZETNIČKE KOMPETENCIJE U OKVIRU PREDMETA TEHNIČKO I INFORMATIČKO OBRAZOVANJE

Orijentacija ka preduzetništvu se odnosi na sposobnost učenika da prepozna mogućnosti u školi, zajednici i da ideju pretvori u aktivnost. Učenici se mogu u okviru nastave TIO osposobljavati da pokreću i spremno prihvataju promene, preuzimaju odgovornost, imaju preduzetnički pristup, inicijativu i jasnu orijentaciju ka ostvarenju ciljeva i postizanju uspeha. Kroz obrazovanje, učenici stiču svest o sopstvenim potencijalima i interesovanjima i bivaju osnaženi da samostalno donose odluke o izborima budućeg obrazovanja, zanimanja i profesionalne orijentacije. Umeju da realizuju unapred osmišljene ideje i učestvuju u projektima koji se tiču škole i lokalne zajednice. Učenici stiču znanja o karakteristikama određenih poslova i radnih mesta, razumeju svet rada i poslovanja iz perspektive društva i spremni su na volonterski rad.

Preduzetničko učenje u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja može da se sprovede kroz praktičnu primenu stečenih znanja u analizi statističkih podataka, razvoju jednostavnih aplikacija, kreiranju baza podataka za potrebe škole ili lokalne zajednice, izradi školskih novina, publikacija i promotivnih materijala (internet prezentacije, video materijali, brošure i slično). Na ovaj način učenicima je pružena mogućnost da uoče važnost primene informacionih tehnologija u savremenom društvu, bilo u sferi biznisa ili za lične potrebe građana [1] i to kroz:

- Upotrebu tehnologije za prikupljanje, analizu i prezentovanje rezultata različitih istraživanja,
- Ohrabrivanje učenika za samostalan i nezavistan rad,
- Izradu postera, magazina, brošura, školskih novina,
- Upotrebu aplikacija za rad sa video materijalima prilikom izrade filmova o školi i lokalnoj zajednici,

- Izradu internet prezentacija za preduzeća u lokalnoj zajednici,
- Izradu pomoćnih materijala za učenje i njihovo publikovanje na školskom web-sajtu.

Zbog svojih specifičnosti, neophodno je da se nastavi TIO pristupa sa drugačijeg gledišta, naročito zbog ubrzanog razvoja tehnike i tehnologije. Iz toga proizilaze sledeće faze razvoja programa [5]:

- Zadržavanje baznih tehničkih znanja i njihove primene u novim tehnologijama;
- Uvođenje značajnog dela izučavanja i primene novih tehnologija – mehatronike, robotike, komunikacionih sistema, korišćenje savremenih materijala;
- Usmeravanje na održivi razvoj – energetska efikasnost, ekologija, korišćenje obnovljivih izvora energije;
- Integrisanje informaciono-komunikacionih tehnologija u sve oblasti izučavanja tehnike;
- Razvoj kreativnosti i preduzetništva.

U okviru nastave TIO moguće je ostvariti sledeće preduzetničke kompetencije:

- Sposobnost učenika da se prilagođava društvenim i ekonomskim promenama, suoči sa neizvesnostima i postupa preduzimljivo i inicijativno;
- Učenik prepoznaje sopstvene prednosti i svoje mogućnosti u odnosu na buduće obrazovanje i profesionalnu orijentaciju. Spreman je da učestvuje u samostalnim i timskim projektima;
- Sposobnost razvoja ideja, predstavljanje, obrazlaganje i pregovaranje u timu o njenoj realizaciji; učestvovanje u aktivnostima sa drugima u okviru svoje timske uloge;
- Učenik je sposoban da prihvati i razvije nove veštine, koje će primeniti u praktičnom radu. Zna da postavi realne ciljeve i na osnovu datih mogućnosti ume da planira i pronalazi načine njihovog ostvarivanja;
- Učenik ume da istakne svoje dobre osobine koje su važne za obavljanje školskih i radnih zadataka. Ume da piše CV i motivaciono pismo.

Opšte predmetne kompetencije TIO su u uskoj vezi sa međupredmetnim kompetencijama. Kada je u pitanju međupredmetna kompetencija preduzetništva, ona se dovodi u vezu sa sledećim predmetnim kompetencijama na osnovnom, srednjem i naprednom nivou:

- Osnovni nivo: kao član tima u radu na projektu, učenik poštuje pravila zajedničkog rada i prepoznaje svoje mesto i ulogu.
- Srednji nivo: kao član tima u radu na projektu, učenik poštuje druge kao ravnopravne učesnike i prihvata najbolje rešenje.
- Napredni nivo: učenik primenjuje poznavanje tehničko-tehnoloških procesa u svakodnevnom životu i radu; učenik dobro poznaje tehničke discipline i njihovu međusobnu povezanost i zna da se opredeli za buduće zanimanje [7].

Nastava TIO je zbog svoje karakterističnosti veoma pogodna za razvoj veština za preduzetništvo. S obzirom da nastava TIO podrazumeva izradu projekata, rad u timu ili

parovima, kreativnost i inicijativnost u grupnom radu, može se doći do zaključka da nastavnik kroz većinu tema u okviru predmeta može podsticati kod učenika preduzetničke kompetencije. Kao krajnji ishod, učenik treba da je upoznat sa svim oblastima (Materijali i tehnologije, Tehnička sredstva, Grafičke komunikacije, IKT) tehničko-tehnološkog polja definisanih obrazovnim standardom predmeta TIO kako bi stečena znanja i veštine mogao upotrebiti u daljem ličnom, profesionalnom i akademskom životu. Zanimanje za posebnu oblast može odrediti profesionalnu orijentaciju učenika, a nakon toga doprineti i razvoju kreativnih ideja, pokretanje sopstvenog posla i poslovanjem sa drugima.

Nastava iz predmeta TIO realizuje se kao teorijska nastava i kao nastava praktičnih vežbi. Na časovima praktičnih vežbi učenicima se pruža mogućnost da stečena znanja iz teorije primene u praksi. U okviru časova praktičnih vežbi izrađuju se modeli, makete, odnosno stvaraju se gotovi proizvodi. Časovi praktičnih vežbi u velikoj meri utiču na razvoj preduzetničkog učenja u osnovnoj školi. Učenici na osnovu dobijenog materijala (poluproizvoda), urađene skice i tehničkog crteža, primenjujući alate u postupku obrade materijala, izrađuju modele, makete i gotove proizvode. Nastavnici TIO učenicima prenose osnovna znanja o procesu stvaranja novog proizvoda, od nabavke poluprozvoda do plasiranje prozvoda na tržištu, kao jednog u lancu preduzetništva. Učenici su osposobljeni da budu preduzetnici tako što će prilikom izrade (stvaranje) gotovog proizvoda na osnovu cena poluproizvoda i cene rada moći da formiraju konačnu cenu, da bi krajnji prozvod bio konkurentan na tržištu, kako bi prodajom gotovog proizvoda mogli da ostvare dobit i nabave nove poluproizvode za novi ciklus reprodukcije. Praktične vežbe u okviru ovog predmeta u velikoj meri mogu pomoći razvoju kreativnosti, sposobnosti za raspologanje postojećim resursima, shvatanju zakonitosti i principa, organizacijom posla i sl.

5. ZAKLJUČAK

Uprkos svom obećavajućem uticaju na studente i društvo, važno je imati na umu da je polje preduzetničkog obrazovanja u veoma ranoj fazi razvoja. Preostaje nam ogroman rad ako želimo uspeti u kreiraranju efektivnog i efikasnog preduzetničkog obrazovanja dostupnog većini ljudi u obrazovnim sistemima sveta [8].

Znanja, veštine i stavovi koji se razvijaju u okviru tehničko-tehnološkog područja su veoma pogodni za razvoj inovativnosti i preduzimljivosti pojedinca. Posmatrano sa aspekta nastave TIO, visok stepen kreativnosti koji se u njoj zahteva, uveliko pomaže pospešivanju organizacionih sposobnosti, sposobnosti za pretvaranje ideje u dela, stvaranje gotovih prozvoda, ponuda gotovih proizvoda i usluga na tržištu, veština komunikacije i timskog funkcionisanja. Nastavnik aktivnostima kroz koje vodi učenike treba da teži integrisanju predmetnih i međupredmetnih znanja učenika, podstiče ih na primenu tih znanja, kolaborativno učenje i rad, kao i na samostalno istraživanje pojedinih oblasti ovog područja shodno interesovanjima učenika.

LITERATURA

[1] CARDS Projekat, Reforma tržišta rada i razvoj radne snage, Ugovor br. 06MON01 08 001, Izgradnja preduzetničke kompetencije, PRIRUČNIK ZA NASTAVNIKE osnovnih i srednjih škola, Podgorica, 2008.

[2] Sprovođenje radnog programa "Obrazovanje i obuka 2010" , Evropska komisija, novembar 2004. godine

http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf

[3] Razvionica, Okvir nacionalnig kurikuluma – osnovi učenja i nastave, http://www.razvionica.edu.rs/wp-content/uploads/2015/08/Okvir-nacionalnog-kurikuluma-I-deo-opsti-deo.pdf

[4] Standardi opštih međupredmetnih kompetencija za kraj srednjeg obrazovanja (2013), Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja, Beograd, http://www.ceo.edu.rs/images/stories/obrazovni_standardi/Opsti_standardi_postignuca/MEDJUPREDMETNE%20KOMPETENCIJE.pdf

[5] Grujić-Jankulovski, A. i Dragićević, S. Program i obrazovni standardi predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje, 5. konferencija sa međunarodnim učešćem "Tehnika i informatika u obrazovanju", 30-31. maja 2014. godine, *Zbornik radova*, Čačak: Fakultet tehničkih nauka, 2014.

http://www.ftn.kg.ac.rs/konferencije/tio2014/PDF/102%20Grujic-Jankuloski,%20Dragicevic.pdf

[6] Šćekić, D., Čabrilo, N. i Lalović, Z., Bojić, M. „Uputstvo za implementaciju preduzetničkog učenja kroz obavezne predmetne programe u osnovnoj školi", Podgorica: Zavod za školstvo, 2013.

http://www.zzs.gov.me/rubrike/preduzetnicko_ucenje/

[7] Nastava usmerena na ishode, kompetencije i standarde. Priručnik za nastavnike – Tehničko i informatičko obrazovanje, Razvionica, jun 2015.

http://www.razvionica.edu.rs/prirucnici-za-nastavnike/

[8] Lackeus, M. Entrepreneurship in education – What, Why, When, How, Organisation for Economic Co-operation and Development - Local Economic and Employment Development, 2015.

http://www.oecd.org/cfe/leed/BGP_Entrepreneurship-in-Education.pdf