

UDK: 37: [004+51]

Stručni rad

## PRIMENA PREDUZETNIČKOG UČENJA U NASTAVI MATEMATIKE I INFORMATIKE

### APPLICATION OF ENTREPRENEURIAL LEARNING IN MATHEMATICS AND INFORMATICS

Snežana Gavrilović<sup>1)</sup>, Predrag Pravdić<sup>1)</sup>

1) Visoka tehnička mašinska škola strukovnih studija Trstenik

<sup>1</sup>[gavrilovicsnezana@yahoo.com](mailto:gavrilovicsnezana@yahoo.com); <sup>2</sup>[thepera81@gmail.com](mailto:thepera81@gmail.com)

**Apstrakt:** Teorijsko znanje postaje kompletno i kvalitetno tek onda kada se sopstvenom kreativnošću i veštinama poveže sa praktičnom primenom na realnim modelima. Preduzetničko učenje nam omogućava sticanje ovakvog vida kompetencije. Lične osobine pojedinca se razvijaju od ranog detinjstva. U ovom radu su prikazani primeri preduzetničkog učenja kroz nastavu matematike i informatike u osnovnoškolskom obrazovanju koji stimulišu preduzetnički način razmišljanja.

**Cljučne reči:** preduzetničko učenje, matematika, informatika

**Abstract:** Theoretical knowledge becomes complete and well only when its own creativity and skills are connected with the practical application on real models. Entrepreneurial learning allows us to acquire this kind of competence. Personal characteristics of individuals are developed from a early childhood. This paper presents examples of entrepreneurial learning through teaching mathematics and computer science in elementary education, which stimulate entrepreneurial mindset.

**Key words:** Entrepreneurial Learning, Mathematics, Informatics.

#### 1. UVOD

Preduzetništvo danas predstavlja ključnu kompetenciju za učenje koja podrazumeva sposobnost pojedinca da sam podstakne promene (aktivna komponenta) i sposobnost da prihvati, podrži i prilagodi se inovacijama koje donose spoljne okolnosti (pasivna komponenta). Preduzetništvo uključuje preuzimanje odgovornosti za sopstvene postupke, pozitivne ili negativne, razvoj strateške vizije, postavljanje ciljeva i njihovo ostvarivanje, kao i motivaciju za uspeh. U okviru ključnih kompetencija za učenje, preduzetništvo se vidi kao sposobnost pojedinca da pretoči ideje u dela, a podrazumeva kreativnost, inovativnost i spremnost za preuzimanje rizika, kao i sposobnost planiranja i upravljanja projektima. Razvoj ovakvih karakteristika ličnosti osnažuje osobu ne samo u njenom privatnom životu i u društvenim interakcijama, već i na radnom mestu, omogućava joj da postane svesna konteksta svoje profesije i sposobna da na najbolji način

način iskoristi prilike koje joj se ukazuju, a takođe predstavlja temelj za konkretnije veštine i znanja koja su potrebna onima koji pokreću i realizuju sopstvene poslovne poduhvate ili se uspešno angažuju u različitim društvenim ili privrednim delatnostima.[1]

Specifičnost ove kompetencije ogleda se u tome što ona povezuje usvajanje znanja, veština i stavova sa njihovom praktičnom primenom. U samoj srži preduzetničke kompetencije je sposobnost prepoznavanja konteksta u kojem pojedinac deluje i proaktivno reagovanje na prilike koje mu se pružaju. Osnov je za specifičnije veštine i znanja koja su potrebna preduzetnicima za uspostavljanje društvenih i komercijalnih aktivnosti.

Istraživanja ukazuju da obrazovanje može značajno da doprinese izgradnji preduzetničkih stavova, znanja i veština. Obrazovanje za preduzetništvo predstavlja mnogo više od obuke za započinjanje sopstvenog poslovnog poduhvata, jer podrazumeva i razvoj ličnih osobina i veština poput kreativnosti, inicijative, samopouzdanja, i mnogih drugih.

Važno je postići koncenzus i zajedničko razumevanje svih aktera obrazovnog procesa u tome da preduzetništvo predstavlja ključnu kompetenciju za sve i da nije usmereno ka tome da pretvori sve učenike u poslovne ljude, već da promovise preduzetnički način razmišljanja tako što će postati sastavni deo nastavnog plana i programa u svim oblastima učenja. [2]

U kontekstu primene preduzetničkog učenja kao međupredmetne oblasti u postojećim predmetnim programima osnovne škole, ključnu kompetenciju preduzetništvo ne posmatramo u užem smislu, kao osposobljavanje za pokretanje sopstvenih poslovnih poduhvata i realizaciju poslovnih aktivnosti, već u najširem smislu, kao koncept koji promovise preduzetnički način razmišljanja i razvoj ličnosti koja je sposobna da proaktivnim delovanjem efikasno funkcioniše u društvu.

## **2. PREDUZETNIČKO UČENJE**

Preduzetničko obrazovanje predstavlja promovisanje kreativnosti, inovativnosti i samozapošljivosti, i može da uključuje 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.

Preduzetničko učenje podrazumeva osposobljavanje učenika, kao potencijalnog budućeg preduzetnika, da se bavi određenom poslovnom delatnošću. Takođe, preduzetničko učenje kod učenika razvija preduzetnost, preduzetnički duh, sposobnost ponašanja na preduzetnički način i sticanje određenih preduzetničkih znanja, veština i stavova, ali ne podrazumeva da će se učenik nužno i baviti nekom poslovnom delatnošću ili pokretanjem vlastitog biznisa.

U izveštaju Svetskog ekonomskog foruma iz 2009, preduzetničko obrazovanje se sastoji od tri komponente:

- lični razvoj – samopouzdanje, jačanje preduzetničkog duha, lično usavršavanje, želja za uspehom i pokretanjem aktivnosti;
- poslovni razvoj – tehnička i finansijska pismenost i veštine samozapošljavanja, zapošljivosti, preduzetništva u funkciji ličnog napredovanja. Ovo podrazumeva funkcionalne ekonomski orijentisane nastavne programe;
- razvoj preduzetničkih veština – razvoj socijalnih veština, saradnje, kreativnog rešavanja problema, prepoznavanje prilika, prezentovanje, liderstvo i upravljanje timom, kooperacija u zajednici, poznavanje kulturnih normi i njihovog uticaja na poslovanje. [5]

Preduzetničko učenje je deo učenja i definiše se kao vid obuke i obrazovanja, formalni i neformalni, uključujući i učenje na radnom mestu, koje doprinose jačanju preduzetničkog duha i aktivnosti sa ili bez komercijalnog cilja. [3] Na nivou osnovnog obrazovanja, preduzetničko učenje je usmereno na razvoj individualnih kvaliteta učenika: kreativnost, preuzimanje inicijative i samostalnost, koji doprinose razvijanju preduzetničkog stava. U ovoj fazi učenici treba da razvijaju samostalnost i proaktivnost, kao i da steknu prva znanja i kontakt sa svetom rada. Aktivnosti koje podstiču aktivno učenje na ovom uzrastu su rad na projektima, učenje kroz igru, prezentacije jednostavnih studija slučaja i posete lokalnim preduzećima i ustanovama.

Glavni fokus preduzetničkog učenja na nivou osnovne škole treba da bude na podsticanju učenika da koriste svoju kreativnost i da istražuju i eksperimentišu. Učenike treba ohrabrivati da stiču znanja o lokalnoj zajednici u kojoj žive i razvijaju interesovanja za aktivnosti koje se u njoj odvijaju. Tokom školovanja, učenici treba da razvijaju neke od veština kao što su smišljanje ideja, donošenje odluka i rešavanje problema. Oni treba da dobiju mogućnost da rade u timu i da procenjuju svoje prednosti na ovom polju. Učenike treba ohrabrivati da preuzimaju odgovornost za realizaciju odeljenskih i školskih aktivnosti i da sa svojim idejama i planovima doprinose poboljšanjima i promenama u životu škole. Učenici treba da dobiju priliku da učestvuju u aktivnostima kroz koje mogu produbljivati svoje interesovanje za preduzetništvo.[4]

Imajući u vidu sva navedena određenja preduzetničkog učenja, u funkciji implementacije u predmetne programe osnovne škole, možemo ga posmatrati prevashodno kao obrazovni koncept koji podržava preduzetnički način razmišljanja, bazira se na razvoju ličnosti koja efikasno funkcioniše u svakodnevnom životu, ali bez fokusa na osposobljavanje za započinjanje poslovne aktivnosti. Preduzetničko učenje kao ishod treba da ima razvoj preduzetničkog društva.

Preduzetničko učenje kao međupredmetna oblast, zasniva se na tri ključna segmenta:

- primena savremenih metoda i oblika rada u nastavi,
- osnovni ekonomski koncepti iz sveta rada (kroz nastavne i vannastavne aktivnosti),

- saradnja škole sa lokalnom zajednicom (preduzećima, organizacijama i institucijama).

### **3. PRIMENA PREDUZETNIČKOG UČENJA U POSTOJEĆIM PREDMETNIM PROGRAMIMA**

Ključni preduslov za uspešnu realizaciju ishoda učenja u okviru preduzetničkog učenja je koncipiranje nastavnih aktivnosti tako da budu zasnovane na aktivnostima učenika a ne tradicionalnom, predavačkom pristupu nastavi. Ovo se posebno odnosi na ishode iz oblasti veština i stavova, ali u velikoj meri i na ishode vezane za znanje. Upravo primena savremenih aktivnih i interaktivnih nastavnih metoda omogućava da se preduzetništvo efikasno inkorporira u sve nastavne predmete u formi međupredmetne teme.

Nastavnik prilikom planiranja uzima u obzir ishode koje treba uvrstiti u postojeće nastavne sadržaje, i odabira one teme i aktivnosti za koje smatra da će biti najadekvatnije za realizaciju željenih ishoda, na način da to ne ometa ostvarivanje osnovnih ciljeva koji se odnose na predmetni program.

Ishodi preduzetničkog učenja koji se odnose na znanja o mogućnostima za profesionalnu orijentaciju i poznavanje poslovnog okruženja, formiranje okvirne slike o preduzetništvu i tržištu rada, pretpostavljaju upućenost nastavnika u bazična ekonomska znanja kao preduslov za efektivno osmišljavanje i realizaciju adekvatnih nastavnih aktivnosti.

Komunikacija, veštine prezentovanja i planiranja, kao i veštine timskog rada, simulacija preduzetničkog okruženja kroz različite aktivnosti koje oponašaju poslovno okruženje, impliciraju potrebu da se, kad je to moguće i svrsishodno, nastava izvodi u formi projektnih aktivnosti i aktivnosti usmerenih na učenika, u kojima je učenik u centru nastavnog procesa.

Samopouzdanje, spremnost za preuzimanje inicijative i rizika, kritičko razmišljanje su vrednosne kategorije koje podrazumevaju visok nivo aktivnosti, kreativnosti, slobode i odgovornosti učenika tokom nastavnog procesa, i pred nastavnika stavljaju zadatak da nastavne strategije prilagodi u meri da sam nastavni proces kom je učenik izložen utiče na formiranje i osnaživanje ovih pozitivnih karakteristika ličnosti koje su pretpostavka za stvaranje preduzetničkog društva. [1]

### **4. PRIMERI PRIMENE PREDUZETNIČKOG UČENJA NA NIVOU PREDMETNOG PROGRAMA NASTAVE MATEMATIKE I INFORMATIKE INFORMATIKE**

Aktivnosti koje su u funkciji preduzetničkog učenja u osnovnoj školi treba da budu zasnovane na ishodima, iskazima koji eksplicitno, jasno i nedvosmisleno ukazuju na to šta učenik kao posledicu interakcije sa nastavnima aktivnostima, tj. nakon realizovane nastavne aktivnosti treba da zna, razume i bude sposoban da uradi. Ishodi učenja, definisani kroz znanja, veštine i stavove koje učenik treba da razvije,

predstavljaju osnovu za osmišljavanje efikasnih nastavnih aktivnosti koje podstiču preduzetničko učenje, ali i za osmišljavanje metoda procenjivanja kojima će se na najbolji način utvrditi nivo ostvarenosti ishoda.

Na nivou osnovne škole, svi ishodi su prilagođeni uzrastu i predznanju učenika, i uvode se na način da učenici o njima uče primenom opštih koncepata na njima poznato okruženje.

Evidentno, u oblasti razvoja preduzetničkih veština i stavova, u okviru svih nastavnih predmeta, moguće je nastavne aktivnosti koncipirati tako da pored ostvarivanja osnovnih ciljeva vezanih za predmetni program, nastava bude osmišljena tako da budu realizovani i ishodi koji se tiču preduzetništva.[6] Sa izuzetkom retkih nastavnih tema u pojedinim predmetnim programima, nastavnik može aktivnosti osmisliti tako da učenici rade u grupama ili timovima, da se od učenika očekuje da donose odluke, da međusobno pregovaraju i komuniciraju, da biraju načine prezentovanja svog rada, da realizuju učeničke projekte, tj. da stavljanjem učenika u specifične situacije i uloge kod njih razvija preduzetnički duh.

#### 4.1. Matematika

Preduzetničko učenje u nastavi matematike se ogleda kroz povezivanje nastavnih sadržaja sa realnim životnim i radnim okruženjem – primena matematike u sportu, građevinarstvu, finansijama, istraživanju tržišta, tehnici i dr.

Neki od mnogobrojnih mogućnosti kako realizovati nastavu matematike kroz preduzetničko učenje:

- Istraživanje unutar škole, analiza rezultata i korišćenje grafikona u prezentacijama
- Pravljenje ličnog budžeta
- Procena troškova za organizovanje ekskurzije, izleta, manifestacije
- Primena prosečne vrednosti za različite cene istog proizvoda
- Izračunavanje neophodne količine/veličine materijala za pravljenje proizvoda/usluge
- Korišćenje procentualnih obračunavanja u trgovini
- Sprovođenje istraživanja u školi, analiza rezultata i korišćenje grafičkih prikaza pri prezentovanju
- Statističko, tabelarno i grafičko predstavljanje podataka

#### 4.2. Informatika

Preduzetničko učenje u informatici može da se primeni kroz praktična znanja u oblastima kao što su statistička analiza, razvoj jednostavnih aplikacija, pravljenje različitih jednostavnih baza podataka za školu ili lokalnu zajednicu, izrada školskih novina, publikacija i promotivnih materijala (veb sajtovi, video zapisi, brošure, itd). Na taj način učenici prepoznaju važnost informacionih tehnologija u savremenom društvu, bilo u oblasti poslovanja ili za lične potrebe.

Neki od mnogobrojnih mogućnosti kako realizovati nastavu informatike kroz preduzetničko učenje:

- Upotreba IT za prikupljanje, analizu i prezentovanje rezultata različitih istraživanja
- Upotreba IT za izradu postera, magazina, brošura, školskih novina
- Upotreba programa za rad sa video materijalima radi izrade filmova o školi i lokalnoj zajednici
- Izrada Internet prezentacija za preduzeća u lokalnoj zajednici
- Izrada pomoćnih materijala za učenje i njihovo publikovanje na veb sajtu škole

## 5. ZAKLJUČAK

Razvoj preduzetništva kao ključne kompetencije prethodnih godina sve više dobija na značaju. Školski kurikulumi moraju u fokusu imati kreativnost, inovativnost i preduzetništvo. Kako se vrednosni sistemi i kultura formiraju tokom ranog detinjstva, osnovno obrazovanje igra važnu ulogu u razvoju preduzetničke kompetencije. Obrazovni sistem mora razvijati svest o preduzetništvu od ranog detinjstva, razvijati odgovornost, kreativnost i samopouzdanje kod učenika. U ovom radu je naglašen značaj preduzetničkog učenja i dati su primeri primene istog kroz nastavne programe matematike i informatike na nivou osnovnog obrazovanja u formi međupredmetne oblasti.

## LITERATURA

- [1] Uputstvo za implementaciju preduzetničkog učenja kroz obavezne predmetne programe u osnovnoj školi, D. Ščekić, N. Čabrilo, Z. Lalović, M. Bojić, Podgorica, 2013
- [2] Svetski ekonomski forum, Obrazovanje novog talasa preduzetnika, Davos, 2009
- [3] Gribben, A. (ETF); Preduzetničko učenje; izazovi i mogućnosti, Torino, 2006
- [4] Evropska komisija, Oslo agenda za preduzetničko učenje u Evropi, Brisel, 2006
- [5] European commission; Key Competences for a lifelong learning, Louxemburg, 2006
- [6] EU 2020 Strategija, Evropska komisija, Brisel, 2010