



**TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU**

3. Internacionalna Konferencija, Tehnički fakultet Čačak, 7–9. maj 2010.

**TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION**

3<sup>rd</sup> International Conference, Technical Faculty Čačak, 7–9th May 2010.

UDK: 37:(62+004):(075.2)

Pregledni stručni rad

## **MOTIVACIJA I POSTIGNUĆA UČENIKA SEDMOG I OSMOG RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE U NASTAVI IZ OSNOVA INFORMATIKE I RAČUNARSTVA**

Mara Šiljak<sup>1</sup>, Mile Šiljak<sup>2</sup>

**Rezime:** Od školske 2002/2003 pa sve do školske 2007/2008 godine, u osnovnim školama Republike Srbije realizovana je nastava iz izbornog nastavnog predmeta Osnove informatike i računarstva (OIR), po jedinstvenom nastavnom planu i programu, u sedmom (40 časova) i osmom razredu (60 časova) ili samo u osmom razredu (60 časova). U Osnovnoj školi „Sveti Sava“ u Kragujevcu navedena nastava je realizovana u sedmom i osmom razredu. Predmetno istraživanje u navedenoj osnovnoj školi, odnosi se na školsku 2003/2004 i školsku 2004/2005 godinu. U navedenim školskim godinama, nastavu iz nastavnog predmeta Osnove informatike i računarstva pohađali su učenici sedmog razreda u drugom polugodištu, a potom ti isti učenici sada kao učenici osmog razreda, u prvom polugodištu, naredne školske godine. Imajući u vidu činjenice, da se učenici za pohađanje navedene izborne nastave opredeljuju dobrovoljno, odnosno, po sopstvenoj želji i potrebi, te da se po završetku realizacije nastave iz navedenog nastavnog predmeta očekuju pozitivni ishodi, odnosno rezultati kojima će se opravdati rad predmetnog nastavnika i učenika, nametnula se potreba za sprovođenjem istraživanja, u realnim uslovima, u smislu utvrđivanja da li su i u kom stepenu, ostvarena ta očekivanja. Radi objektivnog sagledavanja stepena ostvarenosti rezultata u navedenoj nastavi, utvrđen je nivo predznanja i stepen motivisanosti učenika za navedeni nastavni predmet na početku realizacije nastavnog programa, a potom na kraju sedmog i osmog razreda, po završetku realizacije navedene nastave. Komparativnom analizom dobijenih pokazatelja, odnosno, upoređivanjem rezultata merenja, pre i posle pohađanja navedene nastave, na nesumnjiv način je utvrđen ishodni rezultat, koji je od posebnog značaja za dalji razvoj i unapređenje pedagoške teorije i prakse u navedenoj nastavi. Rezultati predmetnog istraživanja ukazuju na pozitivne ishode u nastavi iz navedenog nastavnog predmeta, pri čemu su na iste intrakcijski mogli da utiču brojni faktori i okolnosti, a između ostalog i transfer informatičkih sadržaja iz nastavnog predmeta Tehničko obrazovanje.

**Gljučne reči:** osnovna škola, motivacija, postignuće, osnovi informatike i računarstva, transfer

<sup>1</sup>Mr sci. Mara S. Šiljak, prof. [marasiljak@yahoo.com](mailto:marasiljak@yahoo.com)

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

## MOTIVATION AND PROGRESS OF THE SEVENTH AND EIGHT GRADE ELEMENTARY SCHOOL PUPILS IN TEACHING OF BASIC INFORMATION AND COMPUTING

**Abstract:** *From the school year 2002/2003 up to the school year 2007/2008 in elementary schools of the Republic of Serbia the teaching of the elective subject Basic information and computing (BIC) has been realized as per unique teaching plan and program, in the seventh grade (40 lessons) and the eight grade (60 lessons) or only in the eight grade (60 lessons). The mentioned teaching has been realized in the seventh and eight grade in the Elementary school "Sveti Sava" in Kragujevac. The subject research in above mentioned elementary school is realized in the school year 2003/2004 and the school year 2004/2005. In the mentioned school years the Basic information and computing lessons have been attended by pupils of the seventh grade in the second school term and afterwards the same pupils, being now the eight grade pupils, in the first school term of the following school year. Having in mind the facts that the pupils voluntarily select the school subject, namely, as per their wishes and needs, and after realization of the school subject teaching the positive results are expected that will justify the work of the subject teacher and pupils, a need for research, in real conditions, has been imposed to see if and in what level these expectations have been realized. In order to recognize objectively the level of reached results in above mentioned teaching, the background and motivation levels have been set of the pupils for above mentioned school subject at the beginning of subject program realization and later at the end of the seventh and eight grade, after realization of the mentioned teaching. By comparative analyze of the reached results, namely comparing the measured results before and after attendance of the mentioned teaching, the result has been reached in undoubted way, being specially important for further development and advancement of the pedagogy theory and practice in mentioned teaching. The results of subject research are positive in the mentioned teaching subject, but they might be attracted by a number of factors and circumstances, and among others by transfer of information contents from the teaching subject Technical education.*

**Key words:** *elementary school, motivation, progress, basic information and computing, transfer*

### 1. UVOD

Nastavu iz izbornog nastavnog predmeta sa informatičko-računarskim sadržajima u osnovnoj školi prati česta promena nastavnog plana i programa. Do školske 2001/2002 godine, nastava iz izbornog nastavnog predmeta Osnove informatike i računarstva (OIR) realizovana je po do tada važećem nastavnom planu i programu, zatim od školske 2002/2003 godine pa sve do zaključno školske 2006/2007 godine nastava je realizovana po izmenjenom nastavnom planu i programu, da bi od školske 2007/2008 godine započela realizacija navedene nastave po „najnovijem“ nastavnom planu i programu, po kome je izmenjen naziv predmeta, fond časova a isti je uveden da se izučava od petog do osmog razreda. Važno je istaći, da generacije učenika koje su započele izučavanje nastave iz izbornog nastavnog predmeta OIR, po važećem nastavnom planu i programu koji je bio na snazi do zaključno školske 2006/2007 godine, po tom nastavnom planu i programu kao poslednja generacija, završili su osnovnu školu, školske 2008/2009 godine. Učenici koji su

školske 2007/2008 godine, upisali peti razred, osnovnu školu će završiti školske 2010/2011 godine, i to će biti prva generacija učenika koja je pohađala nastavu iz izbornog nastavnog predmeta Informatika i računarstvo, četiri godine, a kada će se objektivno i steći uslovi za proveru stečenih kumulativnih obrazovnih školskih postignuća, iz navedenog nastavnog predmeta. Nastava iz izbornog nastavnog predmeta OIR u osnovnoj školi, zaključno sa školskom 2008/2009 godinom, i zaista je obilovala nizom specifičnosti i realizovana je pod istim uslovima kao i nastava iz obaveznog nastavnog predmeta. U Osnovnoj školi „Sveti Sava“ u Kragujevcu, zaključno sa školskom 2008/2009 godinom, nastava iz OIR se gotovo tradicionalno realizovala u dve uzastopne školske godine, i to u drugom polugodištu sedmog razreda i u prvom polugodištu osmog razreda (40+60 časova), sa istim učenicima. Iako se radilo o izbornom nastavnom predmetu, čija zaključna ocena ne utiče na opšti uspeh učenika, to još uvek i nije značilo da nije potrebno izučavati vaspitna i obrazovna školska postignuća na kraju prvog i drugog dela nastave iz OIR, odnosno, izučavati i motivisanost učenika za navedeni nastavni predmet. Takođe, od posebnog značaja je i koherentnost motivacije učenika za navedeni nastavni predmet sa ostvarenim vaspitnim i obrazovnim školskim postignućem u pedagoškom procesu.

Nesporno je, da je u proteklom periodu bilo istraživačkih radova koji su istraživali povezanost motivacije učenika sa pojedinim nastavnim predmetima, nastavnikom i učenicom (Brković i dr. 1998.; Bjekić 2000.; Šiljak i dr.2000; Stanisavljević i dr. 2004.), ali i posebno istraživali povezanost i sa izbornim nastavnim predmetom Osnove informatike i računarstva (Šiljak i dr. 2000). Autori su u dosadašnjem istraživačkom radu, vezanom za izborni nastavni predmet OIR u osnovnoj školi, istraživali za školske 1999/2000 (sedmi razred-drugo polugodište) i 2000/2001 godinu (osmi razred-prvo polugodište), motivaciju učenika za nastavni predmet OIR i obrazovno školsko postignuće, a za školske 2003/2004 (sedmi razred-drugo polugodište) i 2004/2005 godine (osmi razred-prvo polugodište), samo obrazovno školsko postignuće. Iz izloženog očigledno i nesumnjivo proizilazi potreba, da se daljim istraživanjem proveriti koherentnost motivacije učenika za nastavni predmet OIR sa obrazovnim školskim postignućem iz OIR a za školske 2003/2004 (sedmi razred-drugo polugodište) i 2004/2005godine (osmi razred-prvo polugodište), što se upravo istražuje ovim radom. Akceptirana problematika predmetnog istraživanja, koliko je poznato autorima, nije ranije bila tretirana u pedagoško-psihološkoj i didaktičko-metodičkoj teoriji, praksi i literaturi.

## 2. PREDMETNO ISTRAŽIVANJE

Predmet ovog istraživanja je eksperimentalna provera postoji li, i kolika je, povezanost motivacije učenika za nastavni predmet OIR i obrazovnih školskih postignuća, iz izbornog nastavnog predmeta OIR u osnovnoj školi za učenike koji su pohađali navedeni izborni predmet u sedmom razredu-drugo polugodište, školske 2003/2004 godini, a potom osmi razred-prvo polugodište, školske 2004/2005 godine, po važećem nastavnom planu i programu. Prema nacrtu istraživanja, testiranje sa testom MNP i testom znanja iz nastavnog predmeta OIR izvršeno je tri puta, i to pre početka realizacije nastave (prvo testiranje), po završetku realizacije nastave u sedmom razredu-drugo polugodište (drugo testiranje) i po završetku realizacije nastave u osmom razredu-prvo polugodište (treće testiranje), iz nastavnog predmeta OIR. U istoj školi, u istim učionicama, istim testovima, isti nastavnik, izvršio je navedena testiranja. Na ovaj način su se isključili ili minimizirali svi dodatni uticaji, koji su mogli ili bi uticali na rezultate testiranja, čime je preventivno predmetno istraživanje objektivizirano u granicama mogućeg.

**2.1. Cilj istraživanja** je utvrditi motivaciju za nastavni predmet OIR i obrazovno školsko postignuće iz istog nastavnog predmeta, izraženo skorom na testu znanja (prvo, drugo i treće testiranje), a potom i da li postoji koherentnost između nezavisne varijable (*skor na skali MNP za nastavni predmet*) i zavisne varijable (*skor na test znanja iz nastavnog predmeta OIR*).

**2.2. Hipoteza:** motivacija učenika (prvo, drugo i treće testiranje) za nastavni predmet OIR, izražena skorom na skali MNP pozitivno je povezana sa obrazovnim školskim postignućem, (prvo, drugo i treće testiranje) izraženim skorom na testu znanja iz nastavnog predmeta OIR

**2.3. Varijable:** nezavisna varijaba, skor na skali MNP za nastavni predmet OIR i zavisna varijable obrazovno školsko postignuće, izraženo skorom na testu znanja iz nastavnog predmeta OIR (drugo i treće testiranje)

**2.4. Uzorak** čini skup od 72 učenika, od čega 40,30 % dečaci i 59,70% devojčice, a formiran je od učenika pojedinih odeljenja, i to: 22,20% učenika VII<sub>1</sub>; 20,80% učenika VII<sub>2</sub>; 30,60% učenika VII<sub>3</sub> i 26,40% učenika VII<sub>4</sub>.

**2.5. Instrumenti**, korišćeni u predmetnom istraživanju su: skala motivacije za nastavne predmete MNP (Brković i dr. 1998.) i test znanja iz nastavnog predmeta Osnove informatike i računarstva (Šiljak i dr.2003.). Skala motivacije MNP (Brković i dr. 1998.) sastoji se od 26 iskaza na koje učenici odgovaraju, a maksimalni mogući ostvareni skor iznosi 130. Testiranje je obavljeno na redovnim časovima iz nastave OIR, u trajanju 20 minuta, školske 2003/2004 (sedmi razred-drugo polugodište) i 2004/2005godine (osmi razred-prvo polugodište). Navedeno testiranje skalom motivacije MNP je obavljeno tri puta, i to pre početka realizacije nastave iz izbornog nastavnog predmeta OIR (februar 2004.godine), na kraju realizacije nastave iz izbornog nastavnog predmeta OIR u sedmom razredu (jun 2004.godine) i na kraju realizacije nastave iz izbornog nastavnog predmeta OIR u osmom razredu (januar 2005.godine). Za utvrđivanje obrazovno školskog postignuća u nastavi iz izbornog nastavnog predmeta OIR, korišćeni su odgovarajući testovi znanja. Test znanja, primenjen u ovom pedagoškom istraživanju je normativno-kriterijski, višestrukog izbora, nebaždaren, sa jasno definisanim ciljem, a oblikovan i sadržajno uređen na osnovu nastavnog programa. Važno je napomenuti, da je test znanja formiran tako da kumulativno obuhvata gradivo sedmog i osmog razreda, da sadrži 40 zadataka, od toga 21 zadatak je iz prvog nivoa (VII razred) i 19 zadataka iz drugog nivoa (VIII razred). Navedeno testiranje je obavljeno tri puta, i to pre početka realizacije nastave iz izbornog nastavnog predmeta OIR (februar 2004.godine), na kraju realizacije nastave iz izbornog nastavnog predmeta OIR u sedmom razredu (jun 2004.godine) i na kraju realizacije nastave iz izbornog nastavnog predmeta OIR u osmom razredu (januar 2005.godine), na redovnim časovima iz nastave OIR, u trajanju 30 minuta.

### 3. REZULTATI

Podaci dobijeni testiranjem učenika navedenim testovima, obrađeni su matematičko-statističkim postupcima primenom odgovarajućeg statističkog programa SPSS for Windows, primenjivog u naučno-istraživačkom radu.

#### 3.1. Rezultati po varijablama

##### 3.1.1. Nezavisna varijabla-skor učenika na skali motivacije (MNP)

Nalazi o motivaciji, izraženoj skorom na skali MNP, za nastavni predmet OIR ukazuju na porast motivisanosti učenika, upoređujući njihove rezultate sa prvog, drugog i trećeg testiranja. U trećem testiranju, motivacija učenika za nastavni predmet OIR, na nivou uzorka, ukazuje da su učenici ostvarili značajan porast u aritmetičkoj sredini. U prvom testiranju, aritmetička sredina iznosi  $M=70,04$ , po završetku sedmog razreda-drugo testiranje, iznosi  $M=72,69$ , odnosno, po završetku nastave u prvom polugodištu osmog razreda, iznosi  $M=75,60$ , što daje povećanje za 5,56 bodova po učeniku. Rezultati testiranja ukazuju, da su učenici više bili motivisani za nastavni predmet po završetku nastave iz nastavnog predmeta OIR. Dobijeni rezultati po polu učenika, razlika „drugo-prvo“ testiranje ( $M=2,91$ ) ukazuju, da su dečaci više motivisani u odnosu na devojčice, a razlika „treće-drugo“ testiranje ( $M=4,54$ ), ukazuje, da su devojčice više motivisane za nastavni predmet OIR. Distribucija skora na skali MNP za nastavni predmet OIR, po izvršenim testiranjima ukazuju da je najučestaliji skor na skali MNP za nastavni predmet OIR, prvo testiranje, iznosi 58,46%, 68,46%; 70,77%; 71,54%; 73,85; 75,38% i 78,46%, a ostvaren je od po 3 učenika, drugo testiranju iznosi 72,31% a njega je ostvarilo 6 učenika i treće testiranje iznosi 73,85% a njega je ostvarilo 5 učenika.

### 3.1.2. *Zavisna varijabla - uspeh učenika na testu znanja iz nastavnog predmeta OIR*

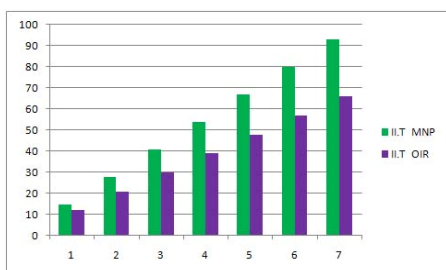
Nalazi o uspehu učenika na testu znanja iz nastavnog predmeta OIR, kumulativnog gradiva, zajedno gradivo za VII i VIII razreda. Treće testiranje testom znanja na nivou uzorka, ukazuje da su učenici ostvarili značajan porast u aritmetičkoj sredini i postotku uspeha u odnosu na prvo i drugo testiranje. Aritmetička sredina u prvom testiranju, iznosi  $M=26,20$ , u drugom testiranju, po završetku drugog polugodišta sedmog razreda, iznosi  $M=39,82$ , i u trećem testiranju, po završetku prvog polugodišta osmog razreda, iznosi  $M=57,22$  što je povećanje za 31,02 bodova po učeniku. Rezultati ukazuju, da su devojčice ostvarile viši nivo obrazovno školskog postignuća iskazanog skorom na testu znanja iz nastavnog predmeta OIR, na prvom testiranju ( $M=26,79$ ), drugom testiranju ( $M=40,69$ ) i trećem testiranju ( $M=59,76$ ). Devojčice su više napredovale u obrazovnom školskom postignuću iskazanom skorom na testu znanja iz nastavnog predmeta OIR, u komparaciji razlike „drugo-prvo“ testiranje ( $M=13,90$ ) i komparaciji razlike „treće-drugo“ testiranje ( $M=19,06$ ), od dečaka. Distribucija frekvencija skora na testu znanja iz nastavnog predmeta OIR, najučestaliji skor na testu znanja iz OIR, prvo testiranje, iznosi 17,39%, i njega je ostvarilo 12 učenika, drugo testiranje, iznosi 40,00% i njega je ostvarilo 10 učenika, treće testiranje iznosi 52,50% i njega je ostvarilo 9 učenika.

### 3.2. **Korelacija nezavisne i zavisne varijable**

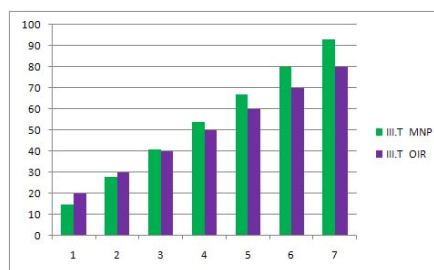
Rezultati ukazuju: skoro na skali MNP za OIR-drugo testiranje, značajna je, na nivou  $r = 0,479(**)$ ; razlika „drugo-prvo“ testiranje na skali MNP, negativno je značajna, na nivou  $r = -0,472(**)$ , što ukazuje da motivisanost učenika sporije raste od porasta obrazovnog školskog postignuća; razlika „drugo-prvo“ testiranje na skali MNP, negativno je značajna, na nivou  $r = -0,548(**)$ , što ukazuje da motivisanost sporije raste od porasta obrazovno školskog postignuća; razlika „treće-drugo“ testiranje na skali MNP, negativno je značajna, na nivou  $r = -0,593(**)$ , što ukazuje da motivisanost učenika u sedmom razredu sporije raste od razlike motivisanosti učenika osmog i sedmog razreda; razlika „treće-drugo“ testiranje na skali MNP, značajna je, na nivou  $r = 0,587(**)$ , razlika „treće-drugo“ testiranje na testu znanja iz OIR, niske negativne je značajnosti, na nivou  $r = -0,257(*)$ , što ukazuje da je sporiji porast motivacije učenika, u odnosu na porast obrazovnog školskog postignuća, izraženog razlikom skora na testu znanja OIR „treće-drugo“ testiranje.

#### 4. ANALIZA VARIJANSI

Radi provere značajnosti razlika dobijenih predmetnim istraživanjem, primenjena je jednosmerna analiza varijansi F-test, ANOVA. Rezultati analize ukazuju, da postoje statistički značajne razlike, F je statistički značajno na nivou  $<0,05$  u prvom testiranju, (između skora na skali motivacije MNP i razlike "treće-drugo" testiranje, na skali motivacije MNP); u drugom testiranju, između skora na skali motivacije MNP i (razlike "drugo-prvo" testiranje, na skali motivacije MNP; razlike "treće-drugo" testiranje, na skali motivacije MNP i prvog testiranje na skali motivacije MNP) u trećem testiranju (između skora na skali motivacije MNP i prvog testiranje iz OIR i prvog testiranje na skali motivacije iz MNP). Rezultati drugog i trećeg testiranja učenika testom motivacije, izraženo skorom na skali MNP za nastavni predmet OIR (II.T MNP; III.T MNP) i obrazovnog školskog postignuća iskazanog skorom na testu znanja iz navedenog nastavnog predmeta (II.T OIR; III.T OIR) (Grafikon 1 i 2).



Grafikon 2. Rezultati drugog testiranja



Grafikon 3. Rezultati trećeg testiranja

#### 5. ZAKLJUČAK

Rezultati predmetnog istraživanja ukazuju, da je motivacija učenika za izborni nastavni predmet OIR u korelaciji sa obrazovnim školskim postignućem iz OIR, da se motivacija učenika za izborni nastavni predmet OIR uvećavala, tokom realizacije nastave i da je zabeležen sporiji rast motivacije učenika za OIR od porasta obrazovnog školskog postignuća tokom pedagoškog procesa. Uočava se, da su učenici uzorka, podjednako motivisani za izborni nastavni predmet OIR i za obavezni nastavni predmet TO, a da su i podjednako ostvarili nivo obrazovnog školskog postignuća iz OIR i TO, tokom pedagoškog procesa. Nesporan je i efekat dvosmernog transfera znanja iz obaveznog nastavnog predmeta TO u izborni nastavni predmet OIR. Na dobijene rezultate pojedinačno ili kombinovano, mogli su uticati neki od faktora iz skupova faktora vezanih za nastavnika, učenika, nastavni proces i vrstu i sadržaj nastavnog programa, a isti osim dijagnostičke imaju i prognostičku vrednost. Rezultati predmetnog istraživanja su podsticajni, tako da autori nagoveštavaju da će istraživanja u domenu izbornog nastavnog predmeta sa informatičko-računaskim sadržajima u osnovnoj školi, nastaviti i nadalje, čime će se obezbediti i preduslovi za komparaciju sa dosada utvrđenim nalazima, kako bi se ocenili efekti nastali promenom nastavnog plana i progama za osnovnu školu, a nastava unapredila.

#### 6. LITERATURA

- [1] Brković A. Petrović-Bjekić D., Zlatić L. *Motivacija učenika za nastavne predmete*, Psihologija, vol. 31, br. 1-2, str. 115-136, 1998.
- [2] Šiljak, M., Šiljak, M. (2000): *Osnove informatike i računarstva u osnovnoj školi*, Pedagogija, XXXVIII, br.3-4, str. 159-163.