



TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU

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

TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION

3rd International Conference, Technical Faculty Čačak, 7–9th May 2010.

UDK: 371.311.4: 004

Stručni rad

KORIŠĆENJE INFORMATIČKE TEHNOLOGIJE - PREDUSLOV KVALITETNE NASTAVE TEHNIČKOG I INFORMATIČKOG OBRAZOVANJA

Nenad Jović¹

Rezime: Ostvarivanje nastavnog plana i programa korišćenjem informatičke tehnologije svakako je imperativ savremenog sistema obrazovanja i vaspitanja. Realizacija različitih tipova časova korišćenjem informatičke tehnologije omogućava nastavniku da ostvari uloge posrednika između učenika i gradiva, organizatora časa i vodiča kroz proces učenja. Na ovako organizovanim časovima ostvaruje se jedinstvo između poučavanja i učenja i postiže se stimulacija učenika da uči otkrićem što razvija snažan transfer znanja. Za razliku od tradicionalnog ovaj princip izvođenja nastave pokreće učenika i omogućava mu da kao aktivan učesnik u obrazovnom procesu stiče znanja, veštine i vrednosne stavove na novi način, kroz istraživanje i igru. Iskustva autora u pripremi i organizaciji ovakvih časova, stečena učešćima na konkursu Kreativna škola Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, stvaraju uslove za zanimljiv pristup radu u grupi i korelaciji nastavnih sadržaja. Novi način realizacije nastavnih sadržaja pravi je put i jedinstvena formula koja stvara pretpostavke za razvoj dispozicija ličnosti naših učenika ka ličnom maksimumu što predstavlja jedan od osnovnih ciljeva obrazovnog procesa.

Ključne reči: Obrazovanje, korelacija, grupni rad, nastava

USE OF INFORMATION TECHNOLOGY - PRECONDITION FOR QUALITY TEACHING TECHNICAL AND INFORMATION EDUCATION

Summary: The realization of the curriculum using information technology is certainly the imperative of the modern system of education. The realization of the different types of classes using information technology allows the teacher to establish the role of mediator between the student and the curriculum, organizer of the classes and guide through the learning process. These classes provide unity between teaching and learning and also representing stimulation for students to study through the discovery by developing a strong knowledge transfer. Unlike the traditional principle of teaching students, this principle allows them to be active participants in the process of education and to acquire knowledge,

¹ Nenad Jovic, prof. TO, OŠ "Ivan Goran Kovačić", Niška Banja, E-mail: jovicn@medianis.net

skills, attitudes and values in a new way, through the research and play. The experiences of the author in the preparation and organization of these classes, gained mostly through the author's participation at the workshops Creative School by the Department for Development and Education, created the conditions for an interesting approach to work in groups and correlation of curriculums. A new way of teaching representing a unique formula that creates the preconditions for the development of personality dispositions of our students at personal maximum, which is one of the main targets of the educational process.

Keywords: *education, correlation, groupwork, teaching*

1. UVOD

Primena informatičke tehnologije u nastavi je imperativ savremenog sistema obrazovanja i vaspitanja. Realizacija nastavnih sadržaja na tradicionalan način, pri kojoj nastavnik frontalno prezentuje gradivo, a učenik pasivno sluša svakako je smer koji se mora napuštati. Upotreba računara u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja, uz pažljiv i dobro isplaniran izbor aktivnosti na času, grupni rad, rad na stanicama, omogućavaju učeniku da na ovako organizovanim časovima aktivno učestvuje u individualnom i grupnom istraživačkom radu.

U radu su izdvojeni samo neki od bitnih aspekata ovakvog načina realizacije nastavnih sadržaja, problemi kod realizacije različitih tipova časova, pristup problematici rada u grupi, povezivanje i korelacija nastavnih sadržaja u okviru predmeta kao i sa drugim predmetima, primeri uspešno realizovanih časova kao i rezultati istraživanja na osnovu kojih može da se proceni u kojoj meri učenici prihvataju ovakav način rada i ostvaruju standarde postignuća.



Slika 1: Časovi realizovani primenom informatičke tehnologije

2. PREDNOSTI OVAKVOG NAČINA RADA

Sve više obrazovnih i naučnih ustanova koristi prednosti računara u cilju osavremenjivanja i modernizovanja nastave. Učionice polako prerastaju u multimedijalne centre te se usmeno izlaganje i ruke prljave od krede i sunđera polako sele u istoriju. Sve su prisutniji prenosni računari, projektori i edukativni softver. Upotreba računara u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja ne samo da je poželjna, već postaje neophodna.

Informatička tehnologija omogućava uspešniju realizaciju svih tipova časova za razliku od tradicionalnog načina rada. Problemi koji se javljaju pri realizaciji različitih tipova časova mogu se rešiti pažljivim i dobro osmišljenim izborom aktivnosti na času koje moraju biti usklađene sa individualnim sposobnostima i sklonostima učenika.

Prilikom obrade novih nastavnih sadržaja nastavnik koristi frontalni oblik rada jedino u uvodnom delu časa kako bi učenike upoznao sa temom (nastavnom jedinicom) koju će obrađivati na tom času, podelio učenike na grupe i zadao problemske zadatke.

Informatička tehnologija omogućava nastavniku da u glavnom delu časa, formiranim grupama, preko servera zadaje problemske zadatke, prati rad grupa i daje bliža objašnjenja za konkretan zadatak svake grupe, prati izlaganje izvestilaca po grupama, podstiče ih ili daje dodatna objašnjenja i koriguje izvestioca grupe.

Završni deo časa (evaluacija) može da se realizuje putem programiranog kviza ili neke druge igre: asocijacije ili poveži pojmove. Ovakvim načinom rada podstiče se razvoj sazajnog mišljenja i omogućava svakom učeniku da ima aktivnu ulogu u procesu učenja za razliku od pasivne uloge posmatrača. Programirani kviz, koji se jednostavno može preuzeti sa Interneta, ne dozvoljava prelazak na sledeći zadatak sve dok se ne reši prethodni, omogućava bolju komunikaciju na relaciji nastavnik-grupa, nastavnik-učenik i učenik-učenik unutar grupe. Svi učenici su aktivni što opravdava cilj ovakvih časova. Na ovako organizovanim časovima znanja se stiču na maštovit način i kroz igru proširuju i utvrđuju. Igra asocijacije je dobar način da se ostvari veza unutar predmeta ili sa drugim predmetima.

Асоцијације

РУКОВОЂЕЊЕ	СИЛА	ДУГМЕ	УЗИДНИ
ДИРЕКТОР	КАЛЕМ	ПОКРЕТАЊЕ	НАЗИДНИ
ОДБОР	ПОЛ	СТАРТОВАЊЕ	ОБРТНИ
НАРЕЂИВАЊЕ	ЈЕЗГРО	ПАЉЕЊЕ	СЕРИЈСКИ
УПРАВЉАЊЕ	ЕЛЕКТРОМАГNET	УКЉУЧИВАЊЕ	ПРЕКИДАЧ
ЕЛЕКТРОМАГNETНИ РЕЛЕЈ			

За рад потрошача потребан је напон од 4,5 V. На располагању су вам три батерије од по 1,5 V. Батерије треба повезати:

- А - редно
- Б - паралелно
- Ц - комбиновано
- Д - специјално

Slika 2: Igra asocijacije i programirani kviz znanja

Razne tehničko-tehnološke procese koje je veoma teško ili nemoguće izvesti u kabinetu

Tehničkog i informatičkog obrazovanja moguće je simulirati uz pomoć računara. Postupke obrade metala sa i bez skidanja strugotine, princip rada dvotaktnog, četvorotaktnog i dizel motora, promene različitih oblika energije iz prirode, kao i mnoge procese i eksperimente moguće je prezentovati pomoću programiranog materijala na računaru. Uz pomoć programa Virtualab, koji se besplatno može preuzeti sa Interneta, učenicima se omogućava da veoma jednostavno i bezbedno sastavljaju i rastavljaju strujna kola, simuliraju rad mnogih uređaja i povezuju elektronske komponente. Izreka da jedna slika vredi hiljadu reči ovde dolazi do punog izražaja.

Za učenike je takođe, od izuzetnog značaja da znanja stečena u jednoj naučnoj disciplini umeju da primenjuju u drugoj ili istovremeno u više njih. Treba im pružiti mogućnost da znanja stečena u Tehničkom i informatičkom obrazovanju obogate novim iskustvom kao i da proveravaju njihovu primenljivost u Fizici, Informatici, Hemiji. Primena informatičke tehnologije u nastavi stvara osnovne pretpostavke za korelaciju nastavnih sadržaja, omogućava povezivanje onog što logično i lako može pripasti jednoj celini ali i na prvi pogled nepovezivih sadržaja.

3. PRIMERI POZITIVNE PRAKSE

Više od dvadesetoro nastavnika OŠ “Ivan Goran Kovačić” iz Niške Banje uspešno učestvuje na konkursima ZUOV-a Kreativna škola. Ovde će biti predstavljeni samo neki primeri uspešno realizovanih časova sa posebnim osvrtom na rad u grupama, koji je veoma čest oblik rada, a biće ponuđena i neka originalna rešenja.

Gradivo 8. razreda predmeta Tehničko obrazovanje i Fizika daje mnogo mogućnosti za korelaciju nastavnih sadržaja. U prezentaciji časova “Od Volte do Tesle” koja se nalazi u Bazi znanja za osnovne škole 2007/08. ZUOV-a, učenik stiče znanja o hemijskim izvorima električne struje, elektromagnetnoj indukciji, elektrodinamičkim uređajima, elektromotoru, generatoru i vođen kroz više eksperimenata, kroz grupni rad i rad na stanicama ta znanja primenjuje na časovima Tehničkog obrazovanja rešavajući praktične zadatke. Kroz istorijsko i naučno putovanje od Leklanšeovog elementa do Teslinog generatora učenik stiče znanja koja nisu usitnjene činjenice isporučene ex-cathedra tokom školske godine, već integriše i praktično primenjuje stečena znanja.

Informatika ne mora biti spona koja povezuje samo srodne predmete. Pomoću savremene tehnologije, saradnje nastavnika, pažljivim izborom aktivnosti na času moguće je povezati i naizgled nepovezive nastavne sadržaje. U prezentaciji časova pod naslovom “Pariz grad svetlosti i umetnosti”, koja je deo Baze znanja za osnovne škole 2006/07. ZUOV-a, Internet i QTVR pogled omogućili su učenicima da na časovima Francuskog jezika virtuelno obidu Ajfelovu kulu, Luvr i druge znamenitosti Pariza, dok su pažljiv izbor fotografija prezentovanih na video bimu i eksperiment uz pomoć svetlosti LCD-projektora upoznali učenike sa kontrastom na časovima Likovne kulture.

Snažna korelacija nastavnih sadržaja predmeta Fizika i Tehničko obrazovanje ostvarena je u prezentaciji časova “Toplotni efekat električne struje i njegova primena u svakodnevnom životu” koja se nalazi u Bazi znanja za osnovne škole 2008/09. ZUOV-a. Na ovim časovima učenici na časovima Fizike u multimedijalnoj učionici na računaru dobijaju programirani materijal koji im je potreban za obradu nastavnih jedinica. Rad i snaga električne struje, koriste Internet u cilju istraživanja, a znanja stečena na časovima Fizike praktično primenjuju na časovima Tehničkog obrazovanja, gde otklanjaju jednostavne

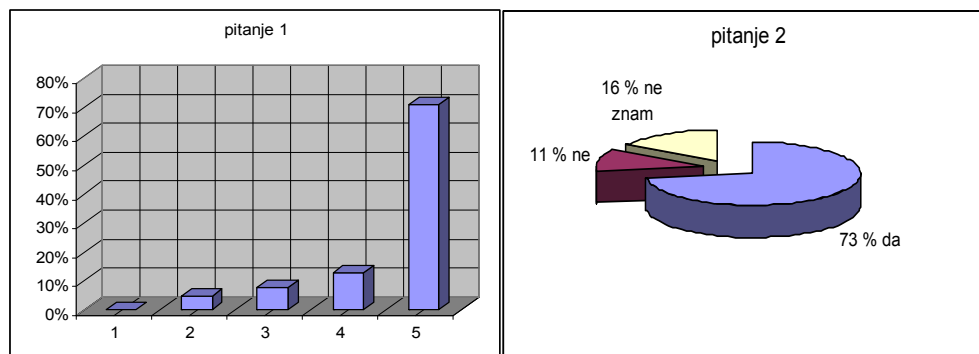
kvarove na elektrotermičkim uređajima u domaćinstvu, pri čemu im se opis i način otklanjanja kvara prezentuju putem računara.

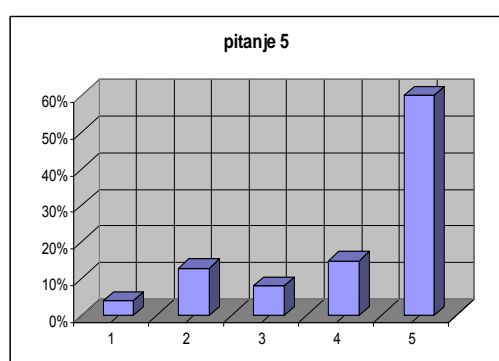
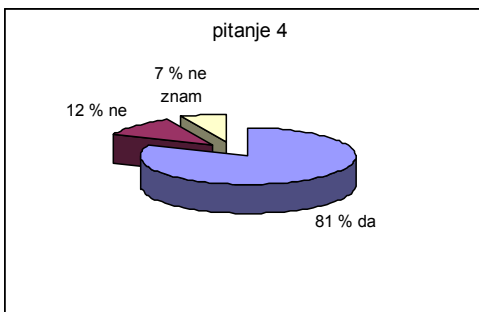
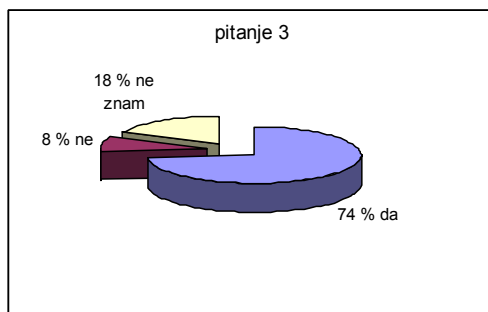
Na časovima Tehničkog i informatičkog obrazovanja koji se realizuju primenom informatičke tehnologije rad u grupama je oblik rada koji se veoma često koristi. Problemi koji se javljaju kod ovakvog načina rada ogledaju se u tome da čak i kod dobro osmišljenih aktivnosti i zadataka za grupe, nakon čega sledi neka vrsta referisanja, analize, zajedničkog zaključivanja i diskusije, svi učenici nisu sve vreme podjednako aktivni i uključeni u rad grupa i često sa malo pažnje otprate prezentovanje rada grupa kojima oni ne pripadaju. Takođe, ma koliko bio slučajaj odabir članova grupa obično se u svakoj grupi nađe jedan učenik koji se sam nameće ili ga ostali članovi grupe nominuju za vođu. Na ovaj način vođa grupe na sebe preuzima i odgovornost za zadatak svoje grupe, što stvara uslove da pojedini članovi grupe ostanu pasivni posmatrači. Rešenje ovog problema krije se u radu na stanicama, koji pruža mogućnost da svi učenici prođu sve zadatke, da se posebnim pravilima, po kojima se prelazi sa jedne stanice na drugu, razbije homogenost grupa i da svaki od učenika bude jednom u poziciji da ostane na svojoj stanici i bude vođa grupe. Primer ovakvog načina rada dat je u radu "Od Volte do Tesle" koji se, kao i ostali navedeni radovi, može preuzeti sa sajta www.kreativnaskola.rs.

4. ANALIZA ISTRAŽIVANJA

Iskustva u nastavi pokazuju da su učenici veoma zainteresovani za ovakav način rada, gde mogu samostalno, ako je u pitanju programirana nastava ili timski, uz partnerski odnos sa nastavnikom, da ostvaruju standarde postignuća. U OŠ "Ivan Goran Kovačić" iz Niške Banje, sa učenicima VIII razreda, sprovedeno je istraživanje čiji je osnovni cilj potvrda svrsishodnosti primene informatičke tehnologije kao novog modela nastave. Nakon svakog časa na kome je upotrebljena informatička tehnologija, učenici su popunjavali sledeći evaluacioni upitnik.

- | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|---|---|
| 1. Ocnom od 1 do 5 oceni čas kome si prisustvovao/la | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Da li si aktivniji/ja na ovakvom času? | da | ne | ne znam | | |
| 3. Da li ti je čas bio interesantan? | da | ne | ne znam | | |
| 4. Da li bi voleo/la da češće imaš ovakve časove? | da | ne | ne znam | | |
| 5. Ocnom od 1 do 5 oceni koliko su ti jasni sadržaji koje je nastavnik prezentovao na ovom času. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |





Rezultati ankete su uglavnom očekivani. Časove na kojima se gradivo prezentuje pomoću računara ocenom 4 i 5 je ocenilo gotovo 80% učenika, nešto manje njih se izjasnilo da su na ovako organizovanim časovima aktivniji, 74% učenika smatra da su časovi interesantni, 81% učenika bi želelo da češće ima ovakve časove. Zanimljivo je da je više od 60% učenika ocenom 5 potvrdilo da su im sadržaji koje im nastavnik prezentuje na ovakav način jasniji, što je svakako mnogo više nego kod tradicionalnog sistema nastave.

Na osnovu analize ankete može se zaključiti da realizacija nastavnih sadržaja primenom informacione tehnologije pruža više informacija, omogućava individualizaciju nastave, poboljšava komunikaciju između nastavnika i učenika kao i aktivno učešće učenika u procesu učenja. Učenici su bili izuzetno motivisani za rad, bio im je interesantan prezentovani materijal, a naročito im se dopala uloga predavača (izvestioca grupe).

5. ZAKLJUČAK

Korišćenje informacione tehnologije u nastavi omogućava nastavniku da bude kreativan u prezentovanju nastavnih sadržaja, multidisciplinarni pristup nastavi, korelaciju nastavnih sadržaja, što jako stimuliše učenika da kao aktivan učesnik u vaspitno obrazovnom procesu uči otkrićem kroz istraživanje i igru. Multimedijalnom nastavom Tehničkog i informatičkog obrazovanja kod učenika se razvija snažan transfer praktično primenljivih znanja. Stručnost, spremnost na saradnju, korišćenje različitih tipova informacija, istraživački duh su ciljevi kojima treba da stremi nastavnik Tehničkog i informatičkog obrazovanja. Sa ovako postavljenim ciljevima mogu se očekivati željeni ishodi kod učenika.

6. LITERATURA

- [1] <http://www.kreativnaskola.rs>