



## Primena savremenih obrazovnih tehnologija u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja

Dragan Grujić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Osnovna škola „Sveti Sava“, Požarevac

e-mail [gruji.dragan7@gmail.com](mailto:gruji.dragan7@gmail.com)

*Rezime:* Rad prikazuje primere primene savremenih obrazovnih tehnologija uz pomoć računara, u realizaciji sadržaja nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja, od petog do osmog razreda osnovne škole. Ovakav metodički pristup u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja, ima za cilj da kod učenika razvije interesovanje za korišćenje savremenih informaciono – komunikacionih tehnologija za učenje. U radu su navedeni gotovi softverski alati, koje kao deo savremenih informaciono – komunikacionih tehnologija, možemo uspešno primeniti u aktuelizaciji sadržaja tehničkog i informatičkog obrazovanja. Nastava obogaćena gotovim softverskim alatima i internetom, pruža mogućnost učenicima da usvoje nastavne sadržaje na zanimljiv i interesantan način, a može pozitivno uticati i na motivaciju za učenje.

*Ključne reči:* multimedija, internet, elektronsko učenje

### 1. UVOD

Klasična nastava tehničkog i informatičkog obrazovanja u kojoj nastavnik frontalno izlaže nastavnu jedinicu je prevaziđen oblik rada, nefunkcionalan i ne odgovara zahtevima digitalnog okruženja u kome živimo. Primena novih informaciono - komunikacionih tehnologija, nov način pristupa i obrade informacija uz pomoć gotovih softverskih alata i interneta, neposredno menja položaj i ulogu nastavnika, učenika i nastavnog sadržaja, tako da sada umesto didaktičkog trougla imamo didaktički četvorougao, uz obavezno prisustvo nove obrazovne tehnologije. Savremeni zahtevi unapređenja nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja usmereni su na metodičke inovacije podržane informaciono-komunikacionim tehnologijama. Nove metode rada odnose se prvenstveno na korišćenje korisničkih softvera i Interneta, koji će znatno unaprediti tradicionalni sistem nastave. Upotreba računara, obrazovnih softvera i interneta, omogućava potpuno drugačiju aktuelizaciju sadržaja tehničkog i informatičkog obrazovanja, a nastava je prilagođena sposobnostima i interesovanjima učenika, koji stižu nova znanja ličnim iskustvom na zanimljiv i interesantan način. Nastavni program Tehničkog i informatičkog obrazovanja realizuje se u formi predavanja i vežbi. Neophodno je da se nastava iz ovog predmeta u budućnosti sve više realizuje korišćenjem metoda vizuelnog i praktičnog prikaza, korišćenjem savremenih nastavnih sredstava (računara, projektora, interaktivnih tabli...) i interesantnih softverskih rešenja koja samu materiju ovog predmeta čine zanimljivijom za učenje i lakšim za usvajanje.

## 2. MULTIMEDIJA U NASTAVI TEHNIČKOG I INFORMATIČKOG OBRAZOVANJA

Pojam multimedija potiče od latinske reči multus (mnogi) i medium (medijum ili posrednik). Multimedija je kombinacija teksta, slika (pokretnih i nepokretnih), zvuka, animacije, video sadržaja, objedinjenih pomoću računara i odnosi se prvenstveno na medije koji su po svojoj prirodi netekstualni. Multimedija predstavlja koncept koji je spoj tehničkih i softverskih dimenzija. Osnovni cilj uvođenja multimedije kao savremene informatičke tehnologije u nastavu tehničkog i informatičkog obrazovanja, jeste pre svega olakšavanje učenicima da usvoje nova znanja i da ta znanja mogu da primene u svakodnevnim životnim situacijama. Upotreba multimedije obogaćuje proces učenja, tako što obezbeđuje multipercipiju. Ona predstavlja integraciju više od jednog medija - tekst, zvuk, video, sliku, animaciju itd. (slika 1.), koji se međusobno dopunjuju i obogaćuju za prenos informacija.



Slika 1. Osnovni elementi multimedije koje treba primenjivati u nastavi

Korišćenjem multimedijalnih softvera u nastavi tehničkog i inf. obrazovanja, moguće je pripremiti i realizovati nastavu u skladu sa individualnim sposobnostima i predznanjima učenika (Krneta, 2007). Takođe, nastava postaje očiglednija, dinamičnija, povećava se unutrašnja i spoljašnja motivacija učenika, a znanja učenika postaju trajnija (Kljakić, 2003). Multimedijalna prezentacija kao jedan od segmenata multimedije, doprinosi lakšem održavanju discipline u nastavi i kreiranju pedagoških situacije u kojima će se povećati misaona aktivnost učenika i dolaziti do izražaja njihova odgovornost za uspeh učenja (Mandić, 2003). Multimediju u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja možemo primenjivati prilikom realizacije sadržaja predmeta na sledeći način:

- ✓ Obradom nastavnih jedinica kroz multimedijalne prezentacije,
- ✓ Izradom i prikazom animacija i simulacija raznih mašina, mehanizama i uređaja,
- ✓ Izradom i korišćenjem interaktivnih sadržaja za učenike,
- ✓ Izradom i korišćenjem video i audio zapisa,
- ✓ Korišćenjem interaktivne table.

### 2.1 Prednosti multimedije u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja

Mnogobrojne su prednosti primene multimedije u nastavi, a ovo su samo neki pozitivni efekti multimedijalne nastave:

- ✓ pozitivno utiče na obrazovna postignuća jer omogućava korišćenje raznovrsnih izvora znanja, baza informacija;
- ✓ učenici stižu nova znanja na zanimljiv i interesantan način;
- ✓ multimedija omogućava angažovanje više različitih čula percepcije kod učenika

- što doprinosi lakšem i jednostavnijem usvajanju znanja;
- ✓ obezbeđuje se individualizacija nastave;
- ✓ učenik stiče znanja i veštine u skladu sa ličnim potrebama, mogućnostima, afinitetima;
- ✓ učenici su motivisaniji i pažljiviji kada se nastavni sadržaji obrađuju uz pomoć multimedije;
- ✓ upotreba multimedija ima pozitivan uticaj na razvoj komunikacionih veština;
- ✓ učenici preuzimaju veću odgovornost za sopstveno učenje;
- ✓ multimedija podržava i uvažava različite stilove učenja;
- ✓ multimedijски kontekst nastave angažuje multi – percepciju.

### 3. PRIMENA INTERNETA U NASTAVI TEHNIČKOG I INFORMATIČKOG OBRAZOVANJA

Vreme u kome živimo karakteristično je po brzom tehnološkom napretku i digitalizaciji društva u celini. U današnje vreme kada su informaciono – komunikacione tehnologije u usponu, internet je postao opšta potreba ljudi. Imajući u vidu ovu činjenicu svesni smo da je primena internet - tehnologija u obrazovanju postala svakodnevica i potreba, kako bi se steklo novo znanje i kako bi se što lakše došlo do novih informacija. Deca se još u ranom detinjstvu susreću sa računarima i internetom, pa je u skladu sa njihovim interesovanjima i vremenom u kome živimo, potrebno kod učenika formirati i razviti svest da računari i internet ne služe isključivo za zabavu i rekreaciju, već mogu biti veoma moćan i koristan alat u usvajanju sadržaja tehničkog i informatičkog obrazovanja. Novo znanje u primeni ovih tehnologija rezultat je aktivnosti učenika, rekonstrukcije postojećeg i konstrukcije novog znanja na osnovu onog što on već zna od socijalnog okruženja, pre svega od vršnjaka (Mandić, 2010). Savremenom nastavniku naučna i tehnička dostignuća nalažu traganje za novim izvorima znanja, efikasnim metodama i oblicima rada, kao i savremenim nastavnim sredstvima u cilju osavremenjivanja nastave (Budimir – Ninković, 2005). Jedno od aktuelnih a veoma moćnih nastavnih sredstava koje pruža velike mogućnosti za učenje, je internet. Internet je globalna računarska mreža koja je dostupna većini današnjih učenika. Jedan od najkorišćenijih servisa na internetu je WWW (World Wide Web - Svetska mreža) koji predstavlja ogromnu bazu podataka (tekstova, slika, audio i video zapisa, animacija ...) koju učenici mogu iskoristiti za samostalno učenje i sticanje znanja. Nastava i učenje uz pomoć interneta pogoduju razvoju apstraktnog mišljenja, omogućavaju plansko usmeravanje i pojedinačno napredovanje u sticanju znanja (Blagdanić, 2007). Komunikacija učenika i računara je neposredna i jednostavna. Korišćenje računara i interneta u nastavi omogućuje razvijanje memorije, mašte, samostalnosti u učenju, podiže obrazovni nivo, izgrađuje osetljivost za probleme, fleksibilnost i nezavisnost u radu. Ovakvim radom znanje se uspešnije stavlja u funkciju razvoja ljudskih sposobnosti. U tabeli broj 1. navedeni su primeri obrazovnih sajtova odnosno linkova koje učenici od petog do osmog razreda osnovne škole, mogu iskoristiti za učenje sadržaja iz tehničkog i informatičkog obrazovanja.

**Tabela 2.** Primeri linkova na internetu koje učenici mogu iskoristiti za sticanje znanja iz tehničkog i informatičkog obrazovanja

Red. broj:	Nastavna tema:	Edukativni link na internetu:
1.	Energetika	<a href="http://www.cnti.info/energija/page2.html">http://www.cnti.info/energija/page2.html</a>

2.	Tehničko crtanje	<a href="http://www.tehnicka.edu.rs/cesta-pitanja/strucne-obuke/89-blog/opstestrucno-podrucje/495--sp-1569984462">http://www.tehnicka.edu.rs/cesta-pitanja/strucne-obuke/89-blog/opstestrucno-podrucje/495--sp-1569984462</a>
3.	Arhitektura i građevinarstvo	<a href="https://sites.google.com/site/petarblagojevictehobrazovanje/sesti-razred/uvod-u-arhitekturu-i-gradevinarstvo/1-1-arhitektura-i-gradevinarstvo">https://sites.google.com/site/petarblagojevictehobrazovanje/sesti-razred/uvod-u-arhitekturu-i-gradevinarstvo/1-1-arhitektura-i-gradevinarstvo</a>
4.	Tehnologija materijala	<a href="https://sites.google.com/site/petarblagojevictehobrazovanje/peti-razred/tehnologija-materijala">https://sites.google.com/site/petarblagojevictehobrazovanje/peti-razred/tehnologija-materijala</a>
5.	Saobraćaj	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=dIB8h1ryFiQ">https://www.youtube.com/watch?v=dIB8h1ryFiQ</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pTwDcFipzQE">https://www.youtube.com/watch?v=pTwDcFipzQE</a>
6.	Informatičke tehnologije	<a href="https://sites.google.com/site/virtualnicas/racunarski-sistem">https://sites.google.com/site/virtualnicas/racunarski-sistem</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=E4qUNM2JOE4">https://www.youtube.com/watch?v=E4qUNM2JOE4</a>
7.	Građevinski materijali	<a href="http://digis.edu.rs/mod/book/view.php?id=1824">http://digis.edu.rs/mod/book/view.php?id=1824</a>
8.	Tehnička sredstva u građevinarstvu	<a href="http://digis.edu.rs/mod/book/view.php?id=1824">http://digis.edu.rs/mod/book/view.php?id=1824</a>
9.	Kultura stanovanja	<a href="http://digis.edu.rs/mod/book/view.php?id=1857">http://digis.edu.rs/mod/book/view.php?id=1857</a>
10.	Mašine i mehanizmi	<a href="http://natalijadikovic.weebly.com/105210721096108010851077-1080-108410771093107210851080107910841080---1079108510721095107711141077.html">http://natalijadikovic.weebly.com/105210721096108010851077-1080-108410771093107210851080107910841080---1079108510721095107711141077.html</a>
11.	Digitalna elektronika	<a href="http://natalijadikovic.weebly.com/105410891085108610741080-10721085107210831086107510851077-1080-107610801075108010901072108310851077-10901077109310851086108310861075108011121077.html">http://natalijadikovic.weebly.com/105410891085108610741080-10721085107210831086107510851077-1080-107610801075108010901072108310851077-10901077109310851086108310861075108011121077.html</a>

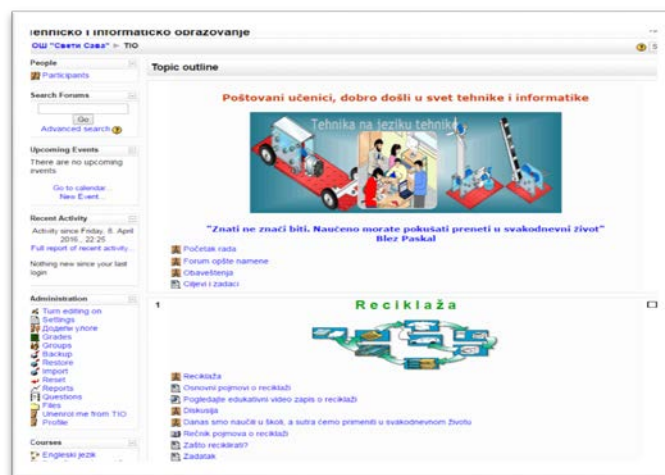
#### 4. PRIMENA ELEKTRONSKOG UČENJA U NASTAVI TEHNIČKOG I INFORMATIČKOG OBRAZOVANJA

Jedan od najvažnijih atributa savremene nastave je elektronsko učenje. U pitanju je oblast koja polako ali sigurno sve više postaje sastavni deo našeg sistema obrazovanja i vaspitanja. Elektronsko učenje možemo definisati kao način učenja uz pomoć informaciono – komunikacionih tehnologija, kao izvođenje obrazovnog procesa uz pomoć elektronske tehnologije – najčešće IKT-a. Drugim rečima, elektronsko učenje (skraćeno e-učenje, eng. „e-learning“) je vrlo širok pojam, koji zapravo obuhvata sve metode i tehnike za učenje uz pomoć računara. Prema konstruktivističkoj teoriji, nastava e-učenja je nastavni sistem „Vođenja učenika u procesu konstruisanja sopstvenog znanja i povećavanja svesnosti o kontekstu saznavanja” (Schertler, 2006: 223) korišćenjem moderne informaciono-komunikacione tehnologije. U nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja veoma uspešno se može primeniti sistem elektronskog učenja kroz različite aktivnosti učenika. Osnovni cilj uvođenja e-učenja u proces obrazovanja jeste inovacija nastave, podizanje kvaliteta nastave i postizanje što boljih ishoda učenja. E-učenje može biti posebno koristan metod u radu sa darovitim učenicima u nastavi tehničkog i inf. obrazovanja. Za potrebe elektronskog učenja može se koristiti besplatan softverski paket Moodle. Siguran je za rad, prilagodljiv različitim potrebama učenika, fleksibilan i dozvoljava mogućnost proširivanja i unapređivanja postojećih funkcija.

#### 4.1 Resursi Mudl platforme za elektronsko učenje

Mudl aplikacija omogućava nastavnicima kompletnu modularnu podršku u organizaciji i realizaciji elektronske nastave. Nastavnicima tehničkog i informatičkog obrazovanja koji žele da koriste Mudl platformu za realizaciju on-line nastave, pored ostalih, na raspolaganju su i sledeći resursi i aplikacije, namenjene za elektronsko učenje:

- ✓ planiranje dinamike realizacije e-nastave
- ✓ upravljanje korisničkim nalogima
- ✓ rad sa postojećim datotekama i obrazovnim sadržajima,
- ✓ kompletno praćenje aktivnosti učenika,
- ✓ alati za sinhronu i asinhronu komunikaciju i timski rad,
- ✓ forumi: omogućavaju diskusije, postavljanje pitanja, obaveštenja,
- ✓ testovi: ovaj modul omogućava predavaču da kreira bazu pitanja, na osnovu kojih se mogu kreirati testovi provere znanja sa različitim tipovima pitanja,
- ✓ rečnici: ova aktivnost omogućava učenicima da kreiraju listu manje poznatih pojmova u obliku rečnika,
- ✓ pričaonice: omogućava korisnicima sinhronu diskusiju u realnom vremenu. Posebno je korisna za timski rad i razmenu ideja i mišljenja o određenoj temi,
- ✓ viki stranice: predstavljaju aktivnost koja je pogodna prvenstveno za timski rad, za izlaganje radova učenika.



Slika 2. Primer korišćenja sistema za elektronsko učenje u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja

#### 5. ZAKLJUČAK

Opšti zaključak rada je da se da se u realizaciji sadržaja tehničkog i informatičkog obrazovanja, mogu primeniti različite obrazovne tehnologije, kao što su: multimedija, internet i elektronsko učenje. U radu su navedeni primeri primene navedenih metoda rada. Njihov zajednički cilj jeste da se nastava tehničkog i informatičkog obrazovanja osavremeni i da učenici, na što lakši i zanimljiviji način, razvijajući istraživačke sposobnosti, stiču nova znanja korišćenjem računara.

**LITERATURA**

- [1] Blagdanić, S. (2007). Metodičko – informatički aspekti primene Interneta u pripremi i realizaciji nastave. Beograd.
- [2] Budimir-Ninković, G. (2005). Nastavnik i savremena obrazovna tehnologija. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- [3] Kljakić, D. (2003). Koncepti obrazovne tehnologije, Sarajevo: Pedagoška akademija.
- [4] Krneta D. (2007). Metode učenja u svjetlu promena u obrazovanju, Inovacije u nastavi. Beograd.
- [5] Lalović, Z. (2009). Naša škola – Metode učenja / nastava u školi, Podgorica: Zavod za školstvo.
- [6] Mandić, D. (2003). Didactical and computer supported innovations in education. Beograd.
- [7] Mandić, D, Ristić, M. (2006). Web portali i obrazovanje na daljinu u funkciji podizanja kvaliteta nastave. Beograd.
- [8] Schertler, M. (2006). E-Teaching Scenarios, in: Carteli, A. (editor, 2006): Teaching in the Knowledge Society – New Skills and Instruments for Teachers, Hershey-London-Melbourne-Singapore: Information Science Publishing, 221-240