



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: 37(497.11)

Stručni rad

OBRAZOVNA TEHNOLOGIJA KAO NUŽNOST SAVREMENOG OBRAZOVNOG PROCESA

Goran Bilandžija¹

Rezime: Analiza savremene obrazovne tehnologije pokazuje da ona poseduje takve mogućnosti da može u najvećoj mogućoj meri da simulira prirodni tok nastavnog procesa, individualne i samostalne načine, oblike i metode učenja, i da može stvoriti takvo intelektualno okruženje, ili sredinu za učenje, u kojoj svaki učenik može napredovati u onoj meri koju mu omogućavaju njegove intelektualne sposobnosti, motivacija i predznanje.

Ključne reči: Tehnologija, obrazovanje, znanje.

EDUCATIONAL TECHNOLOGY AS A NECESSITY OF MODERN EDUCATION PROCESS

Summary: Analysis of modern educational technology shows that it has such features to be as much as possible to simulate the natural flow of the teaching process, individual and independent ways, forms and methods of teaching, and that can create such an intellectual environment, or the environment for learning, in which each student can progress to the extent that he allows his intellectual ability, motivation and knowledge.

Key words: Technology, education, knowledge.

1. UVOD

Obrazovna tehnologija je već dugo prisutna u realizaciji obrazovnog procesa i procesa učenja i bila je poznata pod nazivom "obrazovna tehnika", "nastavna sredstva", "A/V sredstva", "demonstraciona sredstva", "instrukciona sredstva", "očigledna sredstva", "film u nastavi", "nastavne mašine". Osnovni nedostatak u tumačenju i primeni ovih nastavnih sredstava, odnosno obrazovne tehnologije, je bio taj što se prilikom njihovog tumačenja najviše pažnje pridavalo tehničkim karakteristikama, mogućnostima i načinu korišćenja u smislu manuelnog manipulisanja i tehničkog funkcionisanja, dok je vrlo malo pažnje posvećivano pedagoškom opravdanju njihove primene. Problem je u tome, što se obrazovna tehnologija shvata na raznovrsne načine i što je ona kao pojava, interdisciplinarni konglomerat raznih nauka, teorija, tehnika, tehnologija, međusobno povezanih sa jednim ciljem, a to je da se obrazovni proces i proces učenja učini efikasnijim, a time i racionalnijim i optimalnijim i da se prilagodi brzim

¹ Mr Goran Bilandžija, profesor TIO ; Oš Gornja Varoš ; Zemun ; mail: bilandzija@gmail.com

promenama društvenog sistema, proizvodnje, tehnike i nauke.

Većina istraživanja **obrazovnog procesa** polazila je, do sada, prvenstveno od proučavanja tri faktora koja čine njegove osnovne elemente a to su: **učenik, nastavnik i nastavni programski sadržaj**.

Međutim, očigledno je da postoji i četvrti faktor koji povezuje sva tri navedena elementa, a to je **obrazovna tehnologija** (sl. 1). Pošto su prva tri elementa, kod nas i u svetskoj literaturi i praksi, relativno dobro proučeni, mi smo redosled proučavanja ovih elemenata promenili, i obrazovnu tehnologiju sa poslednjeg mesta "pedagoškog trougla", tj. "pedagoškog četvorougla" u navedenom redosledu, postavili na prvo mesto, smatrajući je kao "vezivno tkivo" za ostale elemente i jedan od najvažnijih uslova za realizaciju savremenog obrazovnog procesa, procesa učenja. Pored menjanja redosleda osnovnih elemenata **obrazovnog procesa**, pokušali smo da ga sagledamo sa jednog drugačijeg stanovišta, nego što je to do sada bio slučaj.



Slika 1: Obrazovna tehnologija

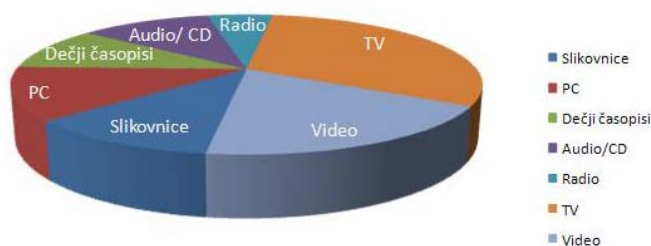
Obrazovna tehnika je postala moćno sredstvo i pomoć nastavnicima i učenicima za lakše dobijanje i obradu informacija i osnovni izvor znanja, koji im daje na uvid obrađeno znanje prethodnih generacija.

U sva četiri elementa nastavnog procesa došlo je do transformacije u pogledu njihovog značaja, uloge i mogućnosti, i smisla je sve usmereno ka učeniku kao osnovnom činiocu obrazovnog procesa. Zbog toga je najvažniji cilj obrazovne tehnologije da omogući učeniku lakše, brže i efikasnije dobijanje, obradu i usvajanje određenih informacija, čineći ih lakšim i prihvatljivijim, i to u odnosu na njihove individualne osobine, sposobnosti, mogućnosti i predznanje.

Ovim se nastoji da nastavni proces i proces učenja postanu egzaktniji i da pedagogija bude nauka poučavanja i učenja, a ne umetnost "poučavanja", da nastanak i razvoj obrazovne tehnologije ne zavisi samo od drugih vrsta naučnih delatnosti, kao na primer od tehnike i informatike, već da bude iniciran i koncipiran prvenstveno od pedagogije i psihologije, s tim da hardverski deo preuzme tehnika, da obrazovna tehnologija ne bude samo oruđe nastavnika već i učenika.

podrazumevamo:

- poboljšanje kvaliteta i kvantiteta učenja;
- povećanje mogućnosti delovanja nastavnika na učenike u obrazovnom i vaspitnom smislu;
- smanjivanje vremena za učenje da bi se postigli postavljeni obrazovni ciljevi;
- smanjivanje finansijskih troškova.



Slika 3: Moderni izvori znanja

Ako prihvatimo da je obrazovanje i obuka, manje ili više, obrada informacija i njihovo transformisanje u znanje, onda možemo sa sigurnošću reći da je obrazovni proces sada realno dobio sredstva sa kojim i uz pomoć kojih će moći revolucionisati način podučavanja i obuke učenika i izmeniti mnoge stavove o nastavnom procesu.

Prema Vigrenu (Wigren), potrebno je oblikovati novi lik učenika koji će odgovarati sadašnjem i budućem društvu.

Čovek mora da se obrazuje do kraja radnog veka. Nekada je učenje bilo luksuz za elitu, sada je to nacionalna potreba, potreba širokih masa, u pravom smislu te reči. Ko ne shvata ove procese, ne shvata tendenciju vremena, on zaostaje. Ko, suprotno ovome, shvati ove procese, za njega je budućnost već počela.

Društvo koje nije spremno za tehnološku revoluciju mora stagnirati i ne može se takmičiti u svetskim ekonomskim procesima, promenama i razmenama, jer tehnološki napredak uslovljava nivo ekonomskog razvoja, a on uvek zavisi od obrazovanja i znanja.

Mnogobrojna istraživanja efikasnosti učenja, pomoću obrazovne tehnologije, ukazuju na to da efikasnost učenja ne zavisi samo od karakteristika njihovih komunikacijskih kanala, već i od kvaliteta poruka. Savremena obrazovna tehnologija već određuje, budućnost pedagogije. Elektronsko doba menja naše tradicionalne pojmove o materiji, prostoru, vremenu, energiji, informacijama pa i obrazovanju. U takvim uslovima uloga nastavnika, škole, obrazovanja, prirode učenja, mora se preispitati u svetlosti savremene obrazovne tehnologije. S pojavom svemirskih letova, satelita, genetskih istraživanja, uvidelo se da će opstanak i progres nekog naroda u sve većoj meri zavisi od široko rasprostranjenog korišćenja raznih vrsta tehnologija. Tehnologija je izazvala revoluciju industrije, zabave, poljoprivrede, ratne tehnike, a očekuje se, s pravom, da će to izazvati i u obrazovnom procesu. Tehnologija se često koristi kao sinonim za različitu opremu, objekte, aparate, instrumente i za neodređenu kombinaciju opreme i neophodnog znanja za realizaciju nečega. Sama reč tehnologija je kombinacija grčkih reči "techne" što znači spretnost, veština, način, znanje, pravilo, umešnost, oruđe, umetnost, zanat, sredstvo i "logos" što znači nauka, reč, učenje, duševno stanje. Iako ni danas ne postoji njeno jedinstveno, opšte prihvaćeno značenje, ipak većina stručnjaka prihvata odrednice koje

označavaju sam proces rada, proizvodnju, i zbog toga se pod terminom tehnologija najčešće podrazumeva znanje potrebno za proizvodnju dobara i usluga. Zbog toga i jedna od definicija tehnologije glasi: "Tehnologija je sistematična primena znanja da bi se postigao cilj". Ovo znanje ne mora biti samo iz jedne specifične oblasti, već iz raznih naučnih oblasti. Znanje se primenjuje na sistematični način i većinom se odnosi na određene postupke da bi se proizveli ili postigli predviđeni rezultati. Tehnologija se odnosi i na planiranje, sisteme, metode, organizaciju celokupnog procesa proizvodnje. Nju sačinjavaju sredstva za postizanje nekog cilja i sistematski i organizovani proces rada.

Teorijsku osnovu, obrazloženje i opravdanje primene obrazovne tehnologije (sl.4.) u obrazovnom procesu čine znanja iz raznih naučnih oblasti i disciplina, kao što su: pedagogija (didaktika i metodika), psihologija (psihološke teorije učenja, recepcija, pamćenje, pažnja, imaginacija), kibernetika (teorije upravljanja i regulisanja, algoritma i modela, fidbeka), komunikologija. Ove discipline identifikuju razne faktore koji utiču na proces učenja, nastave i efikasnost raznih medija. Razvoj obrazovne tehnologije nije bio unapred smišljen cilj pedagoških stručnjaka.



Slika 4; Primena obrazovne tehnologije

Obrazovna tehnologija se može proučavati, analizirati i sagledavati iz različitih uglova i zbog toga dolazi do velike složenosti i razlika u njenom tumačenju i prikazivanju. Čak i male jezičke finese utiču da se ona drugačije vidi. Tako, nije isto "tehnologija obrazovanja", "tehnologija u obrazovanju", "obrazovna tehnologija", "nastavna tehnologija".

Prema Eltonu (1977), postoje tri široke linije razvoja obrazovne tehnologije. To su: (1) masovne komunikacije (instrukcije); (2) individualizovano učenje i (3) grupno učenje. Svaka od ovih linija (mi bi rekli etapa) sastojala se od tri faze koje su smenjivale jedna drugu. To su: faza istraživanja, faza razvoja i faza korišćenja, kao što je to prikazano u tabeli 1.

Tabela 1: Istorijski razvoj obrazovne tehnologije

| | |
|---------------------------------|---|
| Masovne komunikacije (1940) | Istraživanje (1950) Razvoj (1955) Korišćenje (1960) |
| Individualizovano učenje (1945) | Istraživanje (1960) Razvoj (1970) Korišćenje (1975) |
| Grupno učenje (1950) | Istraživanje (1975) Razvoj (1980) Korišćenje (1985) |

Suštinska ograničenja (a i veliki troškovi održavanja) su uticali da su mnogi obrazovni masovni

sistemi, kao što je na primer televizija zatvorenog kruga, počeli smanjivati svoj uticaj i rad. Međutim, "masovne instrukcije" i dalje predstavljaju veoma značajni deo obrazovnog delovanja i kao takve su se održale i do današnjeg vremena.

Novi uslovi, konteksti i načini njihove realizacije u nastavnom procesu, ne mogu se bazirati na njihovim tradicionalnim postavkama, načinima primene i tumačenja, već se moraju sagledavati u svetlu postojećih mogućnosti hardverske i softverske osnove obrazovne tehnologije. Pojmovi i termini "obrazovna tehnologija", "nastavna tehnologija", "pedagoška tehnologija" su se kod nas, u našoj stručnoj literaturi i nastavnoj praksi, pojavili oko 1960. godine. Oni pokrivaju i zahvataju polje, oblast i delatnosti vezane sa obrazovnim procesom u najširem smislu, sa nastavnim procesom kao užim određenjem i sa procesom učenja kao osnovom obrazovnog procesa. Analiza postojeće pedagoške literature pokazuje da se pojam obrazovna tehnologija koristi u raznim varijantama, značenjima, raznovrsnim tumačenjima u zavisnosti od shvatanja njene uloge, značenja i onoga što taj pojam obuhvata. Analiza stručne literature pokazuje veliku raznovrsnost u korišćenju tog pojma, ali i velike razlike u njegovom poimanju i tumačenju. Smatram da nema nekog velikog razloga da se pojam tehnologija, primenjen u obrazovnom procesu, drugačije shvata i tumači od njegovog suštinskog značenja, odakle je i nastao, to jest, u proizvodnji i tehničkim naukama. Neslaganje, u odnosu na pojam obrazovna tehnologija, odnosi se na:

- naziv, i postavlja se pitanje da li on u celini obuhvata celu oblast obrazovanja,
- na definiciju oblasti koju treba da obuhvati ovaj pojam,
- na adekvatnost reči koje objašnjavaju ovu oblast i
- okvir koga obuhvata ovaj pojam i njegov sadržaj, odnosno sam način definisanja.

Definicije obrazovne tehnologije su često kontradiktorne i svaki autor je definiše prema svom teoretskom pristupu, ili prihvata definiciju koja mu za neko njegovo proučavanje odgovara. U početku su navedeni pojmovi, manje ili više, bili ograničeni i zahvatali savremena tehnička sredstva koja se mogu ili se primenjuju u nastavnom procesu ili procesu učenja.

Ako prihvatimo da obrazovna tehnologija predstavlja prenos i proizvodnju nastavnih informacija, da omogućava razne oblike, načine i metode njihovog prezentovanja i transformisanja u znanje, potrebno je jasnije razgraničiti sadržaj obrazovne tehnologije od didaktike, informatike, logike, psihologije. Međutim, ako isključimo sadržaje ovih nauka iz pojma obrazovne tehnologije, onda se ona teško može razumeti, a ako i prihvatimo, postavlja se pitanje gde se ovi pojmovi prepliću, šta im je zajedničko, koje su razlike i šta koji pojam znači u odnosu na nastavni proces i proces učenja. Oduzimamo li tehnologiji sredstva, ostaje samo proces koji se ne može realizovati bez njih, a ako shvatimo pojam tehnologije kao određeni broj sredstava, uređaja i predmeta, ne podrazumevajući tu i proces prerade, proizvodnje, prenosa, oblikovanja, prezentacije informacija, onda takvo tumačenje ne bi bilo adekvatno.

Pod pojmom obrazovna tehnologija moraju ostati sredstva, metode i oblici rada koji se primenjuju u obrazovnom procesu, jer izostanak bilo kog elementa onemogućava njeno funkcionisanje, međutim, ona nije samo tehnološko sredstvo, nego nova oblast, metoda i organizacija rada koja uslovljava inoviranje već postojećih načina rada. Ona doprinosi racionalizaciji nastave i promeni položaja i funkcije kako nastavnika tako i učenika, i omogućava razvijanje kreativnosti i individualizaciju nastavnog procesa. Nju treba shvatiti kao primenjenu nauku koja u sebe uključuje razne sisteme, modele, analize i postupke učenja i istraživanja. Tehnička nastavna sredstva stvaraju potrebne uslove za realizaciju pojedinih vidova obrazovne tehnologije.

3. ZAKLJUČAK

Kao pisac ovog rada, hteo bih da ukažem na problematiku koja u stalnim društvenim previranjima treba da bude prioritet u oblasti obrazovanja, kao i u korišćenju obrazovnih tehnologija. U uzrastu od šeste do desete godine, u vremenu kad deca pohađaju nastavu i u većini slučajeva prvi put se upoznaju sa nastavnim sredstvima uopšte, treba istaći prioritet kako u odnosu deca→tehnologija, tako i u odnosu deca→nastavnik (bio on učitelj ili stručnjak iz informatike), a i u uzrastu od V do VIII razreda na predmetu tehničko i informatičko obrazovanje, koji je logičan nastavak obrazovanja dece u tehničkom i informacionom smislu. Možemo reći da obrazovna tehnologija obuhvata i sredstva i postupke koji se koriste u nastavnom procesu i procesu učenja da bi povećali njegovu efikasnost da bi nastava postala racionalnija i optimalnija. Po novoj koncepciji obrazovne tehnologije, ona se više ne može shvatiti kao primena tehničkih medija iako joj to čini osnovu, već i kao primena raznih naučnih postupaka, principa, modela, metoda i teorija u obrazovnom procesu koji su nastali u pedagogiji, psihologiji, teoriji komunikacija, sociologiji, kibernetici. Zato je vodilja ozbiljan pristup u ostvarivanju cilja izgrađivanja i podizanja obrazovnih tehnologija, da se ne troše sumanute svote novca na saniranje posledica trenutnog stanja, već na investiranje u tehnologije koje će doneti blagostanje u dugom periodu koji je pred nama.

4. LITERATURA

- [1] Soleša, D. (2003): Obrazovne tehnologije, Učiteljski fakultet, Sombor.
- [2] Bilandžija, G. ; (2005): Obrazovne tehnologije u realizaciji programa izbornog predmeta "Od igračke do računara" za osnovnu školu, Čačak, Tehnički fakultet.
- [3] Mandić, P., Mandić, D. (1997): Obrazovna informaciona tehnologija, Učiteljski fakultet, Beograd.
- [4] Delor, Ž. (1996): Obrazovanje - skrivena riznica, UNESCO - International Commission on Education for the Twenty first century.
- [5] Fernandez, J.A. (1996): Education and teachers in western Europe, UNESCO, Warsaw.
- [6] Mehisto, P. (1993): Education in a Time of Rapid Change. A Perspectives from Eastern Europe, Education and change in central and Eastern Europe, UNICEF SADAC, Geneva.
- [7] Learning: The treasure within, (1996): Report to UNESCO of the International commission on Education for the Twenty-first Century, UNESCO, Paris.
- [8] Aktuelnosti u obrazovanju, god.VI, br.4 (1999): (A Decade of Reforms at Compulsary Education level in the European Union) Minsitarstvo prosvete i sporta, Beograd.
- [9] Kvalitetno obrazovanje za sve - put ka razvijenom društvu (2002): Ministarstvo prosvete i sporta, Beograd.
- [10] Danilović, M. (1996): Savremena obrazovna tehnologija - Uvod u teorijske osnove. Beograd, Institut za pedagoška istraživanja.
- [11] Danilović, M. (1998): Tehnologija učenja i nastave. Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet "Mihailo Pupin" Zrenjanin; Institut za pedagoška istraživanja, Beograd.
- [12] Danilović, M. (2000): Primena multimedijalne informatičke tehnologije u obrazovanju, Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja, br. 32 (179-192). Beograd, Institut za pedagoška istraživanja.