



TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU

5. Konferencija sa međunarodnim učešćem, FTN Čačak, 30–31. maj 2014.

TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION

5th International Conference, Faculty of Technical Sciences Čačak, 30–31th May 2014

UDK: 37.026:004.4

Stručni rad

VIDEO LEKCIJE – DIDAKTIČKI I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI ASPEKT¹

Nataša Vuković²

Rezime: *S obzirom da je video snimak jedno od najočiglednijih nastavnih sredstava ali i nezaobilazni medij u informaciono komunikacionoj tehnologiji, logično je posmatrati ga sa dva aspekta: didaktičkog i tehničko-tehnološkog. U tom smislu ovaj rad opisuje video lekciju kao metod za prezentovanje nastavnih sadržaja, ali opisuje i objektivno bitne činjenice o videu kao mediju u sferi digitalizacije, kao što su: struktura digitalnog video zapisa, vrste digitalnih video datoteka (fajlova) i standardi video zapisa. Takođe, rad se bavi klasifikacijom video softvera, zatim mogućnostima prenosa video zapisa preko Interneta, kao i aspektima korišćenja IKT, a samim tim i video lekcija.*

Ključne reči: *video lekcija, video zapis, vrste datoteka, prenos videa.*

VIDEO LESSONS - DIDACTIC AND TECHNICAL - TECHNOLOGICAL ASPECTS

Summary: *As video recording is one of the most obvious teaching aids and an inevitable means in the information-communicative technology, it is logical to analyse it from two aspects: didactic and technical. Thus, this paper will describe a video lesson as a method of presenting video contents, but it will also provide important information regarding video as a medium in the sphere of digitalization such as: the structure of video recording, types of video files and the standards of videos. The paper will also give insight into the classification of video software and the possibilities of the video recording transfer via Internet, as well as the aspects of using ICT, and therefore video lessons.*

Key words: *video lessons, video recording, types of files, the transfer of videos.*

¹ Rad je nastao sintezom master rada "Video lekcije", odbranjen oktobra 2013. na studijskom programu Master za elektronsko učenje, FTN u Čačku.

² Nataša Vuković, OŠ "IV kraljevački bataljon", Kraljevo, e-mail: vukovicnat@yahoo.com

1. UVOD

Od početka nastave kao organizovane delatnosti, prisutna je stalna težnja za pronalaženjem novih i efikasnijih metoda nastavnog rada, kako bi proces nastave bio što zanimljiviji i lakši, a ishodi bolji. Nastavna sredstva, oblici i metode vremenom su se menjali u skladu sa naučnim, obrazovnim i ekonomskim razvojem.

Vizualizacija nastave započela je ručno crtanim crtežima i grafikonima, a danas je dostigla nivo interaktivnih multimedijalnih zapisa. I dok su prvi snimci sa pokretnim slikama napravljeni pre više od sto godina, njihova upotreba u nastavi postala je popularna tek sa razvojem digitalne informaciono komunikacione tehnologije. Jednostavnost izrade i reprodukovanja video zapisa, dovoljan su razlog njihove masovne upotrebe u svim sferama čovekovog života i rada, pa i u nastavi.

Moderna nastava podrazumeva primenu modernih nastavnih sredstava i aktivnih metoda nastave. U mnoštvu modernih nastavnih sredstava, koja ostavaruju pre svega didaktički princip očiglednosti, a kod učenika postižu dobru audio - vizuelnu percepciju, vodeću ulogu ima digitalni film u svim svojim koncepcijama. Primena video zapisa nastavniciima omogućava ispoljavanje većeg stepena kreativnosti, a pritom pruža brojne olakšice pri samom izvođenju nastave, dok za učenike predstavlja idealan način za aktivno i lako uključivanje u nastavni proces (Đorđević, 1997).

2. VIDEO LEKCIJE – DIDAKTIČKI ASPEKT

Reč didaktika grčkog je porekla i izvorno znači podučavanje (Od grč. διδάσκειν - podučavati) [6].

Didaktika je grana pedagogije koja proučava opšte zakonitosti obrazovanja. Otkriti zakonitosti obrazovanja znači utvrditi one stalne uzročno - posledične veze i odnose u procesu sticanja znanja (Poljak, 1984).

Prema Poljaku, nastavni proces u celini, a i njegove pojedine etape imaju:

- psihološku stranu nastave
- spoznajnu stranu nastave
- metodičku stranu nastave
- matrijalno - tehničku stranu nastave.

Ako posmatramo materijalno-tehničku stranu nastave, u nastavnom procesu je najbolje koristiti nastavna sredstva kombinovano, jer njihova raznovrsnost angažuje sva čula i obezbeđuje najbolje efekte prilikom usvajanja nastavnih sadržaja.

Prema Krulju, lekcije predstavljene zvučnim video zapisima mogu imati efekat na učenje od 50 do 70 %, što se može smatrati dobrim učinkom i dovoljnim razlogom za korišćenje video lekcija u nastavi.

Da bi se ostvario didaktički princip očiglednosti i da bi se bilo u skladu sa kognitivnom VAK teorijom³, u procesu nastave se koriste brojna sredstva koja omogućavaju vizualizaciju. Takođe ova sredstva se koriste u cilju povećanja koncentracije i motivacije za rad, koje su od presudnog značaja za unapređenje procesa učenja. Jedinstvene prezentacione mogućnosti koje omogućavaju vizualizaciju pružaju mogućnost boljeg razumevanja nastavnih sadržaja i efikasnijeg učenja u odnosu na situaciju kada se učenje zasniva samo na primeni štampanih materijala (Bjekić, 2009).

³ VAK teorija objedinjuje tri stila učenja Vizuelni, Auditivni i Kinestetički stil.

Prilikom organizovanja nastave, mora se imati u vidu i činjenica da današnji učenici rastu uz sredstva visoke tehnologije i da je upotreba tih uređaja neminovna, kao i da se uvek mora ići u korak sa njihovim razvojem. Osim što su veoma efikasni prilikom usvajanja znanja, digitalni video formati se koriste u nastavi kako bi se naglasio značaj inovativnog pristupa. A inovativnošću se direktno utiče na motivaciju učenika (Vučić, 1996).

Razvoj IKT uslovio je brojne inovacije u procesu nastave i učenja. U tom smislu, sasvim sigurno veliki značaj imaju veb sajtovi, elektronsko učenje i upotreba multimedija u nastavi, koje su omogućile da se informacije učenicima prenose u raznovrsnim oblicima i formatima. Ako se u procesu usvajanja znanja uticaj na sva čula posmatra kao preduslov za dobro učenje, onda su prednosti multimedijalno prezentovanih sadržaja veoma velike (LINKgroup, 2012).

Za neke veb sajtove se može reći da su opšte poznati. Na njima se mogu pronaći video lekcije različitih sadržaja. [Academic Earth](#) [12], [Free Video Lectures](#) [13], [Youtube Edu](#) [14] su najpoznatiji veb sajtovi sa besplatnim video lekcijama. Lekcije su razvrstane u određene kategorije, tako da je pretraga i izbor željene lekcije vrlo jednostavan.

Takođe mnogi univerziteti na ovaj način objavljuju svoja predavanja i tako ih čine dostupnim široj javnosti. Pomenućemo: [Stanford University's YouTube Channel](#) [15], [UCLA "BruinCast"](#) [16], [MIT OpenCourseWare](#) [17].

3. VIDEO LEKCIJE – TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI ASPEKT

Sam pojam video potiče od latinske reči *video*, *videre* što znači vidim, videti.

Godine 1920, američki inženjer Filo Tejlor Farnsvort ([Filon Tejlor Farnsvorth](#)), osmislio je televizijsku kameru, koja snimljenu sliku pretvara u električni signal i omogućava njen prenos [9].

Početak razvoja video zapisa vezuje se za audio magnetnu traku, jer je korišćenjem iste tehnologije napravljena traka za snimanje video signala, ali nije mogla da snimi veću količinu informacija. Potreba za sve većom količinom informacija dovela je do toga da su, tokom 1950-ih, brojne američke kompanije istraživale su nove načina stvaranja video zapisa, što je rezultiralo digitalizacijom video zapisa [8].

Video zapis je vremenski povezan i usklađen niz slika koje se smenjuju velikom brzinom, a zbog perzistencije⁴ čovekovog oka, dobija se iluzija neprekidnog kretanja objekata koji su prikazani. Veličinu video datoteke, osim njenog vremenskog trajanja, određuju još tri parametra: brzina smenjivanja slika ili frejmova (*frame rate*), rezolucija (*frame size*) i dubina boja (*color depth*). Jedinica za brzinu smenjivanja slika je broj slika (frejmova) u sekundi – *frames per second (fps)* [11].

U oblasti digitalnih video zapisa postoje tri vrste datoteka. To su:

- *Kontejner (Container)*
- *Audio strim (Audio stream)*
- *Video strimi (Video stream)*.

Kontejner je vrsta datoteke koja sadrži i video i audio komponentu, kao i prateće informacije koje su neophodne za sinhronizovanu reprodukciju zvuka i slike, tj. filma.

⁴Perzistencija je osobina ljudskog oka da zadržava vizuelni osećaj da slika postoji i nakon njenog nestanka. Naime, objekat koji čovek vidi ostaje hemijski preslikan na očnoj mrežnjači jedan kratak period po nestanku slike.

Kontejner se još naziva i *strim (stream)* ili *AV strim (AV stream)*. Samo video, film bez zvuka, naziva se *video strim*, a zvučni zapis se naziva *audio strim*. Ova dva zapisa, kao elementi *kontejnera*, nazivaju se još *elementarni strimovi (elementary streams)*.

Kompletni video snimci (sa zvukom i slikom) kreiraju se tako što se snimljeni zvuk i snimljeni video zapis spakuju u tzv. kontejnersku datoteku. Međutim, za svaki od ove tri vrste datoteka postoji po nekoliko standardnih i još po nekoliko nestandardnih formata. Najčešće formati nose naziv po standardu kojim su definisani. Oni formati koji nisu industrijski standardi obično nose naziv prema kodeku (enkoder) kojim se kreiraju ili se jednostavno zovu onako kako ih je njihov tvorac nazvao [11].

Distribucija video lekcija krajnjim korisnicima može se vršiti onlajn (*on line*) posredstvom Interneta čak i u realnom vremenu, ili oflajn (*off line*) preko memorijskih uređaja CD, DVD ili eksternih HD. Naravno, distribucija video lekcija može se obavljati i kombinovanjem ova dva načina, ukoliko potrebe to zahtevaju. Koji od pomenutih formata će se upotrebiti, zavisi od medija koji će se koristiti i od potreba i mogućnosti korisnika [10].

Ako se video kreira kao pojedinačna kompjuterska video datoteka najbolja varijanta je MP4 kontejner. A ako se radi o lekcijama namenjenim širokoj upotrebi onda je, veoma dobra alternativa format WMV (*Windows Media Video*). Ovaj format zapisa je dobro rešenje jer se može reprodukovati na svim računarima sa Vindovs (*Windows*) platformom.

Prikaz videa i njegov prenos preko Interneta danas je svakodnevica i gotovo da je nezamislivo nepostojanje ove mogućnosti. Ovaj način distribucije videa u velikoj većini slučajeva koristi *Adob fleš plejer (Adobe Flash Player)* rešenja, jer ovaj program može da reprodukuje video i u starijem *FLV* formatu i novijem *MP4*, što se poklapa sa pojedinačnim kompjuterskim video datotekama. Format *FLV* je prilagođen sporijem Internetu i starijim računarima, dok je *MP4* mnogo bolji za HD video i novije kompjutere. Naročito se preporučuje kada su u pitanju kompjuterski tutorijali, gde je potrebna visoka rezolucija.

Mogućnost zapisivanja vide, sa i bez zvuka, zatim mogućnost stvaranja zapisa većeg ili manjeg kvaliteta je uzročno - posledična osobina postojanja velikog broja formata za apisanje, a samim tim i velikog broja programa za reprodukovanje videa [11].

Video softver se može podeliti u tri grupe:

- softver za analizu videa (*Gspot, MediaInfo i dr*),
- softver za obradu videa (*Adobe Premiere, Virtual Dub, Microsoft Movie Maker i dr*),
- softver za reprodukciju videa (*VLC Media Player, BS player, ALL Player i dr*).

Na početku upotrebe Interneta za prenos informacija, bila je moguća samo razmena tekstualnih informacija u obliku elektronske pošte i prenos datoteka pomoću FTP programa. Razvoj IKT nije se zadržao na tom nivou i ubrzo je omogućio i prenos multimedija. Prenos videa, veoma dobrog kvaliteta, danas je svakodnevica velikog broja korisnika ove globalne mreže. U osnovi postoje tri tehnologije prenosa video zapisa putem mreže (*Slika 1*).



Slika 1. Šematski prikaz Internet audio/video servisa

4. ASPEKTI KORIŠĆENJA IKT

U nizu istraživanja koje je vršila i vrši kompanija [CISCO](#)⁵ [18], objašnjeni su osnovni aspekti korišćenja IKT u obrazovanju. Dobijeni rezultati klasifikovani su u osam osnovnih kategorija: bazični nivo, napredni nivo, obogaćivanje nastave, ubrzanje procesa učenja, učenje na daljinu, kolaboracija između učenika (korisnika) na globalnom nivou, komunikacioni aspekti i stručno usavršavanje. Kako su istraživanja još uvek u toku i permanentno se dolazi do novih saznanja, a ICT, sa druge strane, prolazi takođe kroz stalan razvoj, ove kategorije, u logičkom smislu, dobijaju na obimu pojma.

U sintezi zaključaka, došlo se do sledećih činjenica koje govore u prilog primeni multimedije u obrazovanju [19]:

Bazični nivo – IKT doprinosi kvalitetu nastave stranih jezika, i humanističkih nauka (npr. istorije i geografije) u smislu da učenici imaju priliku da se 'izmeste' iz okvira učionice (simulacije bitaka, gledanje reakcije na određene fraze stranih jezika u komunikaciji, facijalna ekspresija, prirodne lepote, nacionalni parkovi...).

Napredni nivo – U izučavanju prirodnih nauka (matematika, fizika, astronomija, biologija...) primenom multimedije omogućeno je shvatanje problema na konceptualnom nivou, pogotovo u odnosu između teorijskih postulata i praktične primene.

Obogaćivanje nastave – Primena video materijala omogućava učenicima da 'putuju' do udaljenih mesta van zidova učionice bez napuštanja škole ili mesta gde se nastava odvija.

Ubrzanje procesa učenja - Striming u kombinaciji sa ostalim metodama komunikacije je jedan od nekoliko načina da se obezbedi učenicima pohađanje nastave na onom nivou koji im je potreban, bez obzira da li su uzrasno na tom nivou. Ovo posebno ima primenu kod nadarenih učenika.

Učenje na daljinu – Sva predavanja postaju dostupna stanovništvu u oblastima udaljenim od sedišta obrazovne ustanove, studentima sa invaliditetom ili, pak, onima koji odluče da školovanje nastave u poznijim godinama.

Kolaboracija između učenika (korisnika) na globalnom nivou - IKT omogućava povezivanje među vršnjacima koji se nalaze u čitavom svetu, doprinosi u komunikaciji među različitim kulturama, razmeni informacija i zajedničkom učenju u opštem smislu.

Komunikacioni aspekti – Nastavni materijal može da se isporučuje i na mestima koja nisu u okviru sistema obrazovne institucije.

Stručno usavršavanje – Korišćenje IKT je od posebnog značaja nastavnicima koji pored niza drugih obaveza koje školski sistem predviđa nekada nisu u stanju da se temeljno posvete usavršavanju, pa na ovaj način, mogu da se usmera ka delovima koje su propustili ili na koje nisu dovoljno obratili pažnju.

5. ZAKLJUČAK

Savremena koncepcija nastave, kao organizovanog oblika obrazovanja i vaspitanja, temelji se na osnovama tradicionalne nastave. Osnovna razlika je što savremena nastava insistira na aktivnom učestvovanju učenika, na inoviranju nastavnih metoda i razvoju nastavnih sredstava, sa što je moguće većom mogućnošću interakcije između učenika i nastavnih sadržaja. U tom smislu video lekcije se mogu smatrati dobrim nastavnim sredstvom jer su tekovina najsavremenijeg tehnološkog razvoja u oblasti informacionih tehnologija, zahtevaju veću aktivnost učenika i omogućavaju visok stepen interaktivnosti učenika i nastavnih sadržaja.

⁵ Američka multinacionalna korporacija za mrežnu opremu

6. LITERATURA

- [1] Bjekić, D. (2009). *Psihologija učenja i nastave u e-obrazovanju*, Čačak, Tehnički fakultet, 2009. E-publikacija
- [2] Vučić, L. (1996). *Pedagoška psihologija*, Beograd, Društvo pedagoga Srbije, 1996.
- [3] Đorđević, J. (1997). *Nastava i učenje u savremenoj školi*, Beograd, Učiteljski fakultet, 1997.
- [4] Krulj, R.S., Kačapor, S., Kulić, R. (2002). *Pedagogija*, Beograd, Svet knjige
- [5] Poljak, V. (1984). *Didaktika*, Beograd, Školska knjiga, 1984.
- [6] Slobodna enciklopedija Vikipedija, pristupano aprila 2013. godine
<http://sr.wikipedia.org/sr/Didaktika>
- [7] LINKgroup, e-publikacija (2012). *E-learning*, pristupano aprila 2013. godine
http://www.link.co.rs/media/files/eLearning_knjiga_-_web_verzija.pdf
- [8] Mreža ekspertskih sadržaja na Internetu, pristupano aprila 2013. godine
<http://inventors.about.com/library/inventors/blvideo.htm>
- [9] Mreža ekspertskih sadržaja na Internetu, pristupano aprila 2013. godine
<http://inventors.about.com/library/inventors/blfarnsworth.htm>
- [10] Elektronski časopis *Svet kompjutera*, pristupano aprila 2013. godine
<http://www.sk.rs/2011/03/sksc01.html>
- [11] Veb stranica o videu na računarima, pristupano aprila 2013. godine
<http://www.videomajstor.com/kompresija-lossless>
- [12] Besplatne onlajn video lekcije američkih univerziteta, pristupano maja 2014. godine
<http://academicearth.org/>
- [13] Besplatni studentski kursevi sa video tutorijalima, pristupano maja 2014. godine
<http://freevideolectures.com/>
- [14] Edukativni kanal veb stranice za deljenje videa, pristupano maja 2014. godine
<http://www.youtube.com/channel/UC3yA8nDwraeOfnYfBWun83g>
- [15] Jutjub kanal Stanford Univerziteta, pristupano maja 2014. godine
<http://www.youtube.com/user/StanfordUniversity>
- [16] Univerzitet Kalifornija, Los Anđeles, pristupano maja 2014. godine
<http://www.bruincast.ucla.edu/>
- [17] Veb publikacija tehnološkog instituta Masačusec, pristupano maja 2014. godine
<http://ocw.mit.edu/index.htm>
- [18] Američka multinacionalna korporacija za mrežnu opremu, pristupano maja 2014. godine
<http://www.cisco.com/>
- [19] Greenberg A. and Zanetis J. (2012). E-publikacija *The Impact of Broadcast and Streaming Video in Education*, pristupano maja 2014. godine
<http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/ciscovideowp.pdf>