

DIJANA M. KRSTIĆ¹

Visoka škola strukovnih studija
za obrazovanje vaspitača i trenera
Subotica

PREGLEDNI ČLANAK

UDK: 37.091.33-028.17/.27:005.336.1
BIBLID: 0353-7129, 26(2021)2, p.191-204

EFIKASNOST MULTIMEDIJALNOG OBRAZOVANJA

Rezime: Razvoj tehnike i tehnologije doprineo je i razvoju multimedijalne tehnologije i njenoj većoj primeni u obrazovanju. Kurikulum se ne može odvojeno posmatrati u odnosu na promene koje se dešavaju u savremenom društvu i u odnosu na njegov tehnički i tehnološki napredak. Nastavne metode, tehnike i sredstva se konstantno menjaju i u savremenoj nastavi su efikasnije i podsticajnije za usvajanje znanja. U tradicionalnoj nastavi uloga nastavnika i učenika se znatno razlikuje, nastavnik ima dominantnu ulogu predavača, dok učenici imaju pasivnu ulogu u procesu usvajanja znanja. Ovako koncipirana nastava menja se u skladu sa razvojem tehnologije jer nastavnik više nije jedini izvor znanja i informacija, a učenici nisu pasivni objekti koji ta znanja upijaju. Cilj nam je da pregledom relevantne literature sagledamo značaj i efikasnost multimedijalnog obrazovanja. Pre svega nastojaćemo da definišemo pojam multimedija i analiziramo teorijsku osnovu multimedijalnog obrazovanja, kao i njegovu primenu u nastavi. Polazimo od pretpostavke, da s obzirom na to da tehnologija pojednostavljuje funkcionisanje uopšte, ona doprinosi i tome da se proces obrazovanja pojednostavi i poboljša.

Ključne reči: multimediji, obrazovanje, nastava

UVOD

Obrazovanje i vaspitanje utiču na razvoj svakog učenika i društva uopšte, ali i obrnuto, razvoj društva znatno utiče na proces obrazovanja. Savremeno društvo izloženo je značajnim i konstantnim tehničkim i tehnološkim promenama i razvoju. Nekada su za velike i značajne promene bile potrebne godine, decenije pa čak i vekovi, a danas je taj razvoj mnogo brži i napredniji. Od svakog pojedinca očekuje se da prihvati te promene i da se adaptira na njih. Jedan od načina prilagođavanja takvim čestim

¹ dijana_krstic@yahoo.com

promenama jeste korišćenje multimedija u nastavi, gde učenici mogu da stiču znanja i veštine o korišćenju različitih tehnoloških sredstava. Svakako da je korišćenje multimedija u nastavi sve više zastupljeno, što predstavlja važne karakteristike savremene nastave. U tradicionalnoj nastavi dominantan je frontalni oblik rada i dominantna je uloga nastavnika kao predavača i pasivna uloga učenika. Ovakav oblik organizovanja nastave ne ostavlja dovoljno prostora da učenik aktivno učestvuje u sticanju znanja, da samostalno istražuje i dolazi od informacija. Zbog toga su često učenici nedovoljno motivisani i imaju poteškoća u usvajanju znanja. Pored toga, nastava je uglavnom formalizovana i nedovoljno produktivna što direktno utiče na trajnost znanja, kao i povezivanje teorijskog znanja sa praktičnim.

Nastava koja uglavnom podrazumeva korišćenje multimedija čini proces obrazovanja zanimljivijim i efikasnijim. Na ovaj način obrazovanje se podiže na viši i kvalitetniji nivo. Korišćenje multimedijalnih programa u nastavi omogućava obradu nastavnog sadržaja kroz tekst, slike, zvučne animacije i filmove, što čini nastavni sadržaj učenicima dinamičnijim i lakšim za razumevanje. Pored toga, učenici mogu imati uvid u greške koje su napravili, ali i vratiti se na one delove koji im nisu bili jasni. Iako nastavni sadržaji nisu promenjeni, oni su znatno bogatiji zahvaljujući korišćenju multimedija, što predstavlja značajnu razliku i prednost u odnosu na tradicionalnu nastavu. Sticanje znanja tokom obrazovnog procesa treba da bude funkcionalno i da omogući svakom pojedincu da se lako snalazi u savremenom društvu koje je podložno promenama i da efikasno funkcioniše. Zbog toga je neophodno inoviranje znanja uz pomoć savremene tehnike i tehnologije. Implementiranje multimedijalnih sistema u nastavu povećava se kvalitet i efekat korišćenja elektronskog edukativnog materijala.

Interakcija je glavna karakteristika multimedija i predstavlja važnu osnovu za učenje u savremenim uslovima. Kako bismo bolje sagledali važnost i efikasnost multimedijalnog obrazovanja, nastojaćemo da analizom relevantne literature determinišemo pojam multimedija, sagledamo teorijsku osnovu multimedijalnog obrazovanja i primenu multimedija u nastavi.

POJAM MULTIMEDIJA

Definisanje pojma multimedijaanimalo je mnoge autore koji su se bavili ovom tematikom. „Ako se uporede postojeće, mnogobrojne definicije multimedija, može se reći da multimediji predstavljaju kombinaciju hardvera i softvera koji omogućavaju integrisanje audio zapisa, videa, animacije, grafike, teksta, a sve u cilju razvijanja efektivnih prezentacija, prikaza i emitovanja sadržaja - informacija. Zajedničko stanovište koje određuje pojam multimedija jeste da multimedija čini integraciju više od jednog medija, a to su tekst, zvuk, video, slika, animacija i slično, koji se međusobno dopunjavanju i obogaćuju prenos informacija“ (Fowler & Stanwick, 2004: 549).

Pojam multimedija obuhvata spektar različitih medija koji čine jednu celinu. Multimediji najčešće označavaju interaktivne računarske projekte u kojima se koriste filmovi, tekstovi i zvuci, kao na primer interaktivne knjige, udžbenike, obrazovne vi-

dee itd. (Popović, Cvetković i Marković, 2010). Milovanović (2014: 3) ističe da pojam multimedija „najčešće ima višestruko značenje u različitim situacijama. Na primer, multimedija može biti asocijacija za određeni prikaz na računaru koji sadrži tekst, grafiku i animaciju, uz zvučnu pratnju. Pored toga, multimediju čini i prezentacija slika prikazana na jednom ili više ekrana, uz pratnju muzike ili nekog drugog zvuka. Gledanje filma se isto tako može smatrati multimedijom jer uključuje slike i zvuk“. Program koji se često koristi u nastavi i koji ima adekvatne funkcije koje mogu biti korisne za prezentovanje sadržaja je *PowerPoint*. Ovaj program sadrži slajdove koji se prikazuju putem projektor. Prezentovanje nastavnog sadržaja može biti multimedijalno kada je reč o pisanju i crtanju na tabli koje sadrži grafikone, animacije i slično. Multimediji mogu biti različiti u zavisnosti od toga koje tehničke medije uključuju. Osnovna funkcija multimedija je da učine učenje lakšim i da informacije koje učenici usvoje duže traju, što je olakšano kada je nastava obogaćena multimedijom.

Autori različito definišu pojam multimedija što implicira složenost ovog termina. Jedna od najčešćih definicija je da multimedija predstavlja sklop različitih efekata, kao što je slika, animacija, tekst itd. (Mayer, 2009). Multimedijalna tehnologija obogaćuje multimedijalno obrazovanje i omogućava njegov razvoj tako što približava sadržaj učenicima i poboljšava interakciju među učesnicima obrazovnog procesa. E-learning tehnologija i njihov razvoj zasniva se upravo na multimedijalnoj tehnologiji (Lau, Yen, Li & Wah, 2014).

Evidentno je da suštinu multimedijalnosti predstavlja interakcija kao najvažnija karakteristika medija. Ako to posmatramo u kontekstu nastave onda multimedije možemo videti kao sredstvo za prenošenje nastavnog sadržaja na interaktivan način koji može uključivati i druge metode i oblike učenja i koji će upotpuniti proces poučavanja i učenja. Iako su razvojem tehnike i tehnologije, multimediji više zastupljeni u nastavi, počeci multimedija imaju korene u prošlosti. Oblik multimedija koji potiču od ranije jeste kombinacija teksta i slika u knjigama koje su se koristile kao izvori znanja. Prednost multimedijalnog izražavanja je lako razumevanje nastavnog sadržaja za sve učenike, pre svega zato što su nastavni sadržaji predstavljeni na više različitih načina zbog čega mogu da prate učenici različitih sposobnosti i stepena motivacije. Učenje će uz pomoć multimedija biti lakše i produktivnije. Razvoju multimedija doprineo je i razvoj informacionih tehnologija, računara i brojnih aplikacija. Takođe, bez obzira na mesto prebavišta izvori znanja mogu biti dostupni velikom broju učenika, odnosno učenici mogu pristupiti informacijama u bilo koje vreme i na bilo kom mestu. Međutim, pored prednosti ovakvo obrazovanje ima i izvesne nedostatke. Jedan od njih je svakako nedostatak živog kontakta učenika sa nastavnikom. Zbog ovog nedostatka izostaje vaspitni aspekt rada nastavnika u učionici, a kod učenika se može javiti osećaj usamljenosti i udaljenosti koji može uticati destimulativno na motivaciju za učenje. Postoje oblasti koje se ne mogu proučavati isključivo kroz multimedijalno obrazovanje, kao što su određena polja umetnosti koja se značajno naslanjaju na tradicionalne umetničke discipline, isto kao i značajan broj prirodno matematičkih i tehničkih oblasti koje zahtevaju praktične i laboratorijske segmente nastave. Kod tehnički zahtev-

njih programa svi učenici moraju imati na raspolaganju odgovorajuću tehnologiju, na primer računar sa adekvatnom verzijom nekog web pretraživača, napredne verzije programa za prikaz multimedijalnih zapisa, brzu Internet vezu.

Tehnologija koja se koristi za neki kurs može biti i vrlo zahtevna pa tako i onemogućiti da kurs pohađaju oni polaznici kojima ta tehnologija nije dostupna. Korišćenje interneta i mobilnih telefona u obrazovanju takođe ima svoje nedostatke, jedan od njih leži u njegovom načinu korišćenja, koje je uglavnom spontano organizovano, pa se učenje ovog profila najčešće odvija u kraćem vremenskom razdoblju i to sa čestim prekidima. Prekidi su uslovljeni jednim neizbežnim, a veoma bitnim faktorom. To je osnovna funkcija mobilnih telefona i načina korišćenja, mladi ih mnogo koriste za različite oblike komunikacije pored klasičnih poziva i poruka. Obilje aplikacija, obaveštenja i informacija konstantno zasipaju korisnike što ometa rad jer zahteva vrstu samokontrole koja nije svojstvena većini mladih. Sa ovim je povezana i sve veća zabrinutost u javnosti, zbog mogućih štetnih efekata elektromagnetnog zračenja kojima su izloženi korisnici mobilnih uređaja, od kojih su svakako najosetljivija deca jer se nalaze u stadijumu fizičkog razvoja. Multimedijalno obrazovno okruženje može se dopuniti i poboljšati različitim testovima znanja, proverama poznavanja glavnih obrazovnih sadržaja, te intenziviranjem interakcije i saradnje s nastavnikom i ostalim učenicima izvedenim uz pomoć mobilnih uređaja (Pepin, Gueudet, Yerushalmy, Trouche & Chazan, 2016).

Edukativne multimedijalne materijale kreiraju ljudi koji su poznavaoi različitih oblasti. Programeri i dizajneri su odgovorni za tehnički deo multimedijalnih materijala, dok nastavnici uređuju njegov sadržaj, uzimajući u obzir kakve efekte on treba da ima na proces poučavanja i učenja. Multimedijalni materijali treba da su koncipirani tako da su jednostavni za upotrebu, zanimljivi i prilagođeni različitim afinitetima nastavnika i učenika. Evidentno je da učesnici kreiranja multimedijalnih sredstava znaju njima da rukovode kako bi materijal bio što kvalitetniji sa tehnološkom i edukativnom osnovom. Fovler i Stenvik (2004: 549) smatraju da je multimedijalan sadržaj kreiran na kvalitetan način ako može da pruži odgovore na sledeća pitanja: „koji će tip informacija učenik najpre opaziti: čulne/eksterne ili intuitivne/interne? Preko kojih se senzorskih kanala eksterne informacije bolje opažaju: vizuelnih, ogleda ili verbalnih? Koji način obrade informacija odgovara učeniku: aktivni ili reflektivni? Kako učenik napreduje ka razumevanju nekog pojma: sekvencijalno ili globalno? Koju vrstu informacija predavač naglašava: konkretne ili apstraktne? Koji model predstavljanja informacija je naglašen: vizuelni ili verbalni? Koji model učestvovanja učenika je moguć prezentacijom: aktivan ili pasivan? Kakav je pogled na informacije predstavljen: sekvencijalni (drveće) ili globalan (šuma)?“

Evidentno je iz svega prethodno navedenog, shvatanje multimedijalnosti u osnovi ima jezik koji daje izvesno značenje nastavnom sadržaju. To značenje može se upotpuniti tekstem, slikom, videoma, animacijom itd. Svaki od navedenih elemenata ima različite karakteristike i shodno tome daje doprinos celokupnom značenju. Zbog toga je teško izdvojiti jedan element kao najvažniji i koji ima više prednosti u odnosu

na druge elemente. Pre svega teško je uporediti ove elemente jer su njihovi koncepti potpuno različiti. Savremeni mediji proširuju i obogaćuju ove mogućnosti, što ako se uzme u obzir sa činjenicom da je tehnologija napredovala i da je dostupna velikom broju ljudi na različitim mestima, onda je značaj multimedija u potpunosti jasan. Savremeni mediji predstavljaju svakodnevnicu velikog broja, pre svega, mladih ljudi koji komuniciraju sa drugima, dolaze do različitih informacija korišćenjem savremene tehnologije. Ova relevantna činjenica treba da bude osnova za prezentovanje nastavnog sadržaja i u određivanju i biranju metoda i tehnika za poučavanje. Shodno tome, značaj multimedijalnosti je višestruk jer olakšava, unapređuje i obrazovni proces čini efikasnijim (Gere, 2008).

TEORIJSKA OSNOVA MULTIMEDIJALNOG OBRAZOVANJA

Teorijsku osnovu multimedijalnog obrazovanja čine teorije učenja. Prema Pedagoškom leksikonu (1996: 495) teorije učenja predstavljaju „generalizaciju ili uopštavanje činjenica ili pedagoške prakse i rezultata naučnog (eksperimentalnog) istraživanja procesa učenja“. Brojne teorije učenja uticale su na organizaciju nastave i različiti autori ih različito klasifikuju. „Teorije učenja mogu se klasifikovati u pet grupa: bihejviorističke teorije (Votson, Torndajk, Gatri, Hal); neobihejviorističke teorije (Tolman, Skinner, Ganje); geštalt teorije (Verthajmer, Keler); kognitivističke teorije (Džui, Bruner, Ousbubel, Vigotski) i humanističke teorije (Maslov, Rodžers)“ (Curzon, 2003: 359).

Kada govorimo o bihejviorističkim teorijama važno je da naglasimo da su njene osnovne postavke da čoveka treba procenjivati na osnovu njegovog ponašanja koje se može opaziti i racionalno proceniti ali i analizirati da li se može upravljati ponašanjem pojedinca. Čovekovo ponašanje uslovljeno je različitim uticajima na njegovo ponašanje i najviše zavisi od njegovog životnog okruženja (Vilotijević, 2000). Osnivač savremenog bihejviorizma je Džon Votson. On je razvio teoriju modifikacije ljudskog ponašanja s obzirom na bezuslovne reflekse.

Suzić (1998: 30) ističe da se poimanje učenja prema Votsonu bazira na „mehanizam pokušaja i pogrešaka. Motivi su unutrašnji organski podražaji ili drugi poremećaji koji dovode do akcije u vidu pokušaja i pogrešaka. Ova radnja traje dok tenzija ne bude uklonjena“. Razvoju tehnike merenja putem testova prethodile su rane bihejviorističke teorije.

Neobihejviorističke teorije nastale su iz klasičnog bihejviorizma i ove teorije određuje specifičnost da glavni zaključak proizilazi iz odgovora, tačnije reakcije organizma: stimulus-situacije se šire razmatraju nego u ranom bihejviorizmu. Važan predstavnik neobihejviorističke teorije je Tolman. Njegov stav je bio da svaka osoba kroz učenje može da realizuje ciljeve koje je sebi postavila. Tolman je poistovećivao motivaciju i ciljeve, odnosno smatrao je da su neodvojivi, jer bez motivacije ne može se postići cilj (Vilotijević, 2000).

Geštalt teorije u Pedagoškom leksikonu (1996: 81) predstavlja „shvatanje učenja kao aktivnost s visokim stepenom razumevanja, s uvidom i s elementima inventivnosti, tj. samostalnog otkrivanja saznanja“. Geštalt teorija je nastala u XX veku u Nemačkoj. Nemačka reč *gestalt* se može prevesti kao oblik ili forma. Razumevanje i posmatranje odnosa u organizovanim celinama čini osnovu geštalt teorije, a „geštaltisti smatraju da se učenje i mišljenje, kao glavne odlike čovekovog misaonog života, mogu najpotpunije shvatiti ako im se pristupa kao celovitim organizovanim strukturama“ (Vilotijević, 2000: 191). Osnovu ove teorije čini razumevanje. Razumevanje je neophodno da bi se rešio neki zadatak i ono dovodi do sagledavanje celine odnosno problemske situacije. Kako bi se razumele i rešile problemske situacije potrebno je sagledati strukturu problema.

Kognicija ili saznanje predstavljaju važnu osnovu kognitivnih teorija učenja. Razumevanje ima ključnu ulogu u inteligentnom učenju. „Kognitivne teorije učenja prikladne su za objašnjavanje viših i složenijih vrsta učenja, ali ne i onih jednostavnijih kao što je uslovno-refleksno učenje, asocijativno učenja i učenje imitacijom“ (Pedagoški leksikon, 1996: 234). Naučno proučavanje mentalnih procesa koji obuhvataju prikupljanje, obradu, arhiviranje i upotrebu informacija predstavljaju baznu osnovu kognitivnih teorija. Mentalna struktura učenika predstavlja važnu osnovu za proces učenja, a pored toga je važna i dugoročna memorija u kojoj se arhiviraju informacije.

Samo preoblikovane informacije i samostalno obrađene mogu preći iz kratkoročne memorije u dugoročnu memoriju. U zavisnosti od stepena obrađenih informacija zavisice i dugotrajnost usvojenih informacija, odnosno zavisice pamćenje. Intelektualne aktivnosti se mogu objasniti kao specifičan oblik ljudskog delanja, uslovljene su društveno-istorijskim kontekstom i razvijaju se strukturalno. Relevantno je postojanje spoljašnjih i unutrašnjih intelektualnih aktivnosti. Spoljašnje intelektualne aktivnosti se odnose na čovekovo delanje u smislu fizičke aktivnosti, dok unutrašnje intelektualne aktivnosti podrazumevaju zamišljanje određenih slika. Vigotski (prema Vilotijević, 2000: 2) je istakao tri etape u razvoju pojmova: „sinkretička u kojoj deca predškolskog uzrasta grupišu predmete na osnovu oblika, boje, veličine i slično; kompleksna u kojoj deca mlađeg školskog uzrasta grupišu predmete prema čulnim iskustvima i pojmovna etapa u kojoj deca starijeg školskog uzrasta grupišu i razvrstavaju predmete prema svojstvima“.

Humanističke teorije nastale su kao „reakcija na bihejviorističko svođenje suštinskih ljudskih kvaliteta na fizičke celine. Osnovu humanističkih teorija čini stav da sredina za učenje predstavlja značajnu ulogu za ostvarivanje samoaktuelizacije svake osobe. To je bila polazna osnova za pobornike humanističkih teorija koji su se zalagali za škole koje omogućavaju lični napredak i dostizanje punog potencijala (Vilotijević, 2000). Humanističko obrazovanje podrazumeva uključenost svih učesnika u obrazovnom procesu, kao i njihovo razumevanje nastavnog sadržaja i adekvatan odabir nastavnih metoda, tehnika i sredstava. Tada će biti moguća integracija afektivnog i kognitivnog u procesu poučavanja i učenja i motivisanost za iskustveno učenje. Humanističko obrazovanje ističe važnost svih elemenata u obrazovnom procesu, to znači

da je sadržaj onog što se uči jednako važan kao i nastavne metode, tehnike i sredstva koja se koriste da bi se taj sadržaj približio učenicima. Takođe je veoma važna integrisanost afektivnog i kognitivnog u procesu poučavanja i učenja. Odnos između učenika i nastavnika, saradnja i komunikacija čine osnovu za razvoj i napredak i omogućava da se različitosti koje neupitno postoje lakše prevaziđu. Fokus u humanističkim teorijama učenja je na unutrašnjem razvoju i samoregulaciji. Vilotijević (2000: 320) ističe da je Maslov svoju humanističku teoriju učenja “zasnovao na ličnosti kao celini, na poštovanju njene prirode i dostojanstva. Smatrao je da se puni razvoj može ostvariti ako se polazi od potrebe svakog pojedinca.

U svojoj koncepciji učenja u prvi plan je stavio celinu koja deluje određujuće u odnosu na njene delove”. Teorije socijalnog učenja zasnivaju se na teorijama biheviorizma i kognitivizma. Osnovu ove teorije čini učenje posmatranjem, kao i na misaonim procesima koji su pokazatelj individualnih razlika (Rathus, 2000). Bandura je formirao teoriju socijalnog učenja i definisao je kao operativno uslovljavanje, pri čemu akcentuje ljudsku sposobnost za kreiranje simbola, zamišljanje, otkrivanje uzročno-posledičnih veza, a to znači da je i kognitivna (Vilotijević, 2000). Učenje po modelu, kroz opažanje drugih i njihovih postupaka, kao i kontrolisanje svog ponašanja preko mehanizma samoregulacije ponašanja je važna osnova ove teorije. Ljudi mogu mnogo toga naučiti kroz razgovor sa drugima i opažanje, ne moraju nešto iskusiti da bi naučili. Kroz takvu interakciju pojedinac može da kreira sliku kako bi se trebalo ponašati. Upravo ta interakcija kontroliše naše ponašanje u nekim novim i nepoznatim situacijama. Sve prethodno navedene teorije predstavljaju važnu osnovu multimedijalnog obrazovanja i mogu pružiti značajne smernice za organizovanje multimedijalne nastave, a da ona bude kompletna i efikasna. Kažemo da čine osnovu jer svako organizovanje nastave se mora zasnivati na nekoj teoriji učenja kako bi se u skladu sa njima delovalo, odnosno postavili obrazovni ciljevi i odredile nastavne metode, tehnike i sredstva koja će se koristiti u procesu poučavanja i učenja.

PRIMENA MULTIMEDIJA U NASTAVI

Interakcija između korisnika uz pomoć savremenih medija, može se organizovati na različite načine. Shodno tome korišćenje multimedija u nastavi je potpuno očekivano i neupitno ima efekata kako na proces učenja, same učenika, ali i nastavnike (Ruthven, 2018). Okruženje za učenje je takođe veoma važno, a digitalna tehnologija omogućava njegovu promenu i adaptiranje u skladu sa potrebama. Prostor za učenje obuhvata prostor za prezentaciju, radni prostor, problemski prostor i navigacioni prostor. Prostor za prezentaciju podrazumeva sve tehnike i metode koji će određeni nastavni sadržaj predstaviti na određen način. Nastavni sadržaj može se prezentovati na različite načine, neki od njih uključuju video, animaciju, tekst itd. Multimediji upotpunjuju prezentovanje nastavnog sadržaja. Problemski prostor obuhvata probleme i njihova potencijalna rešenja i način na koji ih učenici rešavaju (Ruthven, 2018).

Radni prostor obuhvata alate i sredstva koja se koriste prilikom rešavanja problema. Ovaj prostor akcentuje fleksibilnost, dostupnost i povezanost alata. Potrebno je poznavanje alata koji se koriste, koji će olakšati način korišćenja, njihova povezanost koja podrazumeva radne prostore koji dozvoljavaju deljenje sa ostalima i istovremeno razvoj koncepata, dok navigacioni stavlja fokus na raznolikost mogućnosti napredovanja učenika (Pepin et al., 2016).

Video zapisi i animacije mogu biti odlična sredstva da učenike upute u nastavni sadržaj koji će obrađivati. Multimedijalni video zapisi, koji su zastupljeni u praksi, pružaju mogućnost učenicima da ih ponovo pogledaju kod kuće i da promišljaju o određenom problemu. Nastavnici imaju mogućnost da samostalno kreiraju video zapise koji će činiti osnovni nastavni sadržaj ili činiti dopunu štampanom udžbeniku. Pojedini nastavnici, nažalost, nisu dovoljno edukovani za korišćenje digitalnih obrazovnih materijala. Bilo bi korisno kada bi stručna lica kao što su programeri ili web dizajneri ostvarila saradnju sa nastavnicima i omogućila im da sami kreiraju materijal koji im je potreban za nastavu. To bi se moglo organizovati kroz saradnju škole sa programerskim firmama ili uključivanjem u programe programerskih firmi koji besplatno pružaju IT usluge raznim institucijama iz njihovog okruženja, kao što organizuje kompanija VegaIT (*Code for Cause*). Udžbenik može poslužiti kao važno sredstvo u kreiranju digitalnog nastavnog materijala koji će nastavnici koristiti u obrazovnom procesu.

Nastavnik može putem videa da prezentuje nastavne jedinice, kreirane pomoću udžbenika, ali i da istovremeno doda informacije, po potrebi, u cilju obogaćivanja sadržaja. Slikovna prezentacija je veoma važna za različite predmete, kao i nastavne jedinice. Ukoliko se sadržaj prezentuje na takav način da uključuje i sliku, zvuk i animaciju nastavni sadržaj će se brže pamtit, lakše će se povezivati i biće dugoročnije, a to je ujedno i osnova kognitivne teorije multimedijalnog učenja (Mayer, 2005).

Kognitivna teorija koja predstavlja osnovu multimedijalnog sadržaja ističe njenu važnost u olakšavanju učenja sa koje se bazira na razumevanju naučenog sadržaja. Principi koji odliku korišćenje multimedijalnih sredstava u procesu učenja su: „princip multimedije: učenici bolje uče ukoliko se nastavni sadržaji objašnjavaju primenom slike i reči; princip prostorne blizine: učenici bolje uče ukoliko su slike i reči na približnim mestima tokom učenja; vremenska blizina: učenici bolje uče ukoliko se slike i reči pokazuju istovremeno, a ne naizmenično; princip usklađenosti: učenici bolje uče kada nepoznati pojmovi nisu u prvom planu, već se sa njima upoznaju korelacijom sa već poznatim pojmovima; princip modalnosti: učenici bolje uče iz sadržaja prikazanih animacijom i naracijom nego iz animacija i teksta ispisanog na ekranu; princip redundancije: učenici bolje uče iz animacije i naracije nego iz animacija, naracije i teksta na ekranu; princip individualnih razlika: efekti dizajna u nastavnim sadržajima podsticajni su učenicima sa manjim intelektualnim sposobnostima; princip direktne manipulacije: kako se povećava složenost gradiva, uticaj direktnog baratanja materijalima (animacija, tempo) se takođe povećava“ (Mayer, 2009: 92).

Multimedijalni sadržaj pruža važnu osnovu za kvalitetno i bogato okruženje za poučavanje i učenje. Multimedijalno obrazovanje omogućava integrisano okruženje

za učenje što automatski utiče na proces učenja. Savremena nastava podrazumeva interaktivnu ulogu učenika koji aktivno učestvuje u procesu usvajanja informacija, dok je uloga nastavnika da ga usmerava i omogući mu da samostalno učestvuje u procesu učenja. Brzaković i saradnici (2017: 502) navode da je „široko rasprostranjeno mišljenje u literaturi da se aktivno sticanje znanja u nastavi može ostvariti samo ako učenici samostalno koriste izvore znanja, rešavaju probleme, uče po modelu otkrića, samostalno opisuju, tragaju za analogijama, sintetizuju i sistematizuju nastavne sadržaje koje uče, menjaju okolnosti, pronalaze nove i neobične ideje“.

Multimediji imaju značaj doprinos u nastavi jer podstiču motivaciju učenika zbog toga što nastavni sadržaj čine zanimljivijim, jednostavnijim ali i efektivnijim. Kombinovanje teksta, zvuka i slika nastavni sadržaj čine kompletnijim, pogotovo ako se ovakav način prezentovanja uporedi sa frontalnom nastavom koja je imala fokus na predavanju nastavnika. Takođe ne treba zanemariti estetski deo multimedija, odnosno njihov dizajn koji je sam po sebi interesantan i primamljiv, što je podsticanje učenja veoma važno. Motivacija je ključna kako za početak učenja, tako i za njegov ishod, ali i kvalitet i primenu stečenog znanja. Motivisanost je relevantna osnova za proces učenja, ali i ishode učenja. Znanje koje učenik usvoji, a da je pritom unutrašnje motivisan, su dugoročnija (She & Lee, 2008).

Modeli učenja mogu se podeliti u nekoliko kategorija: objektivizam, konstruktivizam, kolaborativno učenje, obrada kognitivnih informacija i sociokulturizam (Brzaković i sar., 2017).

Konstruktivistički model učenja, koji zahteva upućivanje na učenike, najčešće je usvojen u multimedijalnom učenju. Brzaković i saradnici (2017: 503) ističu da je „krajnji cilj osavremenjivanja nastave i usvajanja znanja primenom savremenih tehnoloških rešenja da doprinese: raznovrsnom pristupu nastavnom procesu; usvajanju novih nastavnih metoda prilagođenih primeni novih tehnologija; kvalitetnom i multidisciplinarnom pristupu nastavi; aktivnom i motivisanom pristupu nastavnom procesu“.

Važan je pravilan odabir multimedijalnih sredstava u nastavi zbog toga što neće svako multimedijalno sredstvo biti adekvatno za sve, kao što ni sve metode i tehnike nisu u potpunosti efektivne za sve. Nastavnik mora imati uvid u motivaciju učenika, njegovu sposobnost da prati nastavu i kako koja multimedijalna sredstva i metode imaju efekat na njega. Samo u tom slučaju produktivnost može biti na zadovoljavajućem nivou, a efekti korišćenja multimedijalnih sredstava mogu biti efektivni. Učenicima su razne vrste tehnike i tehnologije dobro poznate jer odrastaju sa njihovim razvitkom i samim tim im je lakše da prate promene u savremenom društvu, kao i u nastavi (Mayer, 2017). Nastavnici koji su stariji, nasuprot dugogodišnjem iskustvu, mogu imati problem u savladavanju korišćenja savremenih multimedijalnih sredstava, dok nastavnici koji su mlađi, iako imaju možda manje radnog iskustva, brže i lakše se snalaze i otvoreniji su za njihovu primenu u nastavi.

EFIKASNOST MULTIMEDIJALNOG OBRAZOVANJA

Pre nego što sagledamo efikasnost primene multimedijalnih sredstava, najpre ćemo analizirati značaj nastavnih sredstava uopšte. Upotrebom nastavnih sredstava ostvaruje se više vaspitno-obrazovnih ciljeva. Nastavnik kroz upotrebu nastavnih sredstava ostvaruje princip očiglednosti i postiže veću zainteresovanost učenika. Ostvaruje se veća pažnja i misaona aktivnost učenika, vrši se brži i lakši prenos informacija, što sve zajedno doprinosi postizanju boljeg uspeha. Izbor i primena nastavnih sredstava od ključne važnosti su za celokupni obrazovni proces. Učitelj i nastavnik treba da prilagodi nastavna sredstva ranoj atmosferi, pažnji i aktivnosti učenika kao i njihovim ličnim preferencijama.

Vrednost primene odgovarajućih nastavnih sredstava bi se mogla svesti na sledeće činjenice: nastavna sredstva omogućavaju lakše upoznavanje sa pojmovima i događajima; pružaju mogućnost nastavniku i učeniku da se oslobode mnogih rutinskih poslova, te da se u nastavi ispolji veći stepen kreativnosti; učitelj i nastavnik treba da proceni postojeće znanje učenika i shodno tome adaptira prezentovanje nastavnog sadržaja u čemu mu nesumnjivo pomažu multimedijalna sredstva koja doprinose bržoj modernizaciji oblika, metoda i postupaka u nastavi itd. (Mayer, 2005).

Primena multimedija u nastavi ima brojne prednosti, a neke od njih su: podsticanje učenika na samostalno istraživanje i učenje, uticaj na motivaciju, dostupnost različitih izvora informacija, veća interaktivnost nastavnika i učenika, učenik nije samo subjekat koji usvaja nastavni sadržaj već ima aktivnu ulogu u procesu učenja itd. Multimediji omogućavaju jačanje komunikacije i komunikacijskih veština, podstiču učenike na promišljanje i analizu, omogućavaju učenicima da preuzmu odgovornost za učenje, mogu zadovoljiti različite potrebe učenika i njihove preferencije, aktiviraju se sva čula. Nastavnicima je uz pomoć multimedija omogućeno da lakše i bolje prezentuju neki nastavni sadržaj, pri čemu od njih zavisi koji način, metode i tehnike će koristiti da upotpune prezentaciju. Učenici dobijaju brzu povratnu informaciju o svom znanju i veštinama što im može omogućiti napredovanje, odnosno posvećivanje stvarima koje nisu savladali, a smatrali su da jesu. Takođe, dostupne su i dodatne informacije koje im mogu pojasniti i približiti nastavni sadržaj. Nedostaci primene multimedija u nastavi su: predugo trajanje izrade materijala za učenje i testiranje; nedostatak društvenog aspekta učenja - učenik se u toku svog učenja fokusira na računar ili neko drugo multimedijalno sredstvo; problemi tehničke prirode (Fowler et al., 2004).

Efikasnost korišćenja multimedija u nastavi uslovljeno je time koliko se koristi. Ako je nastava obogaćena adekvatnim oblicima multimedija, onda efekat može biti potpun. Potencijal multimedija je veliki i pruža mogućnost da obrazovni proces pojednostavi, učini interesantnijim, što će automatski uticati na motivaciju učenika. Međutim, nekada i savremeni mediji mogu biti nefektivni ili imati pogrešan efekat. Zbog toga je važno da se napravi dobar izbor, da se organizuje i primene multimedijalna sredstva u nastavnom procesu, a koja će biti u skladu sa potrebama, moguć-

nostima, ciljevima koji su aktuelni u tom trenutku. Značajno je naglasiti mogućnosti multimedijalnih sredstava, međutim treba sagledati širu sliku procesa učenja.

Kako bi poučavanje i učenje bilo kompletno potrebno je kombinovati multimedijalna sredstva sa drugim sredstvima, metodama i tehnikama, a uloga nastavnika je da proceni i izabere sredstva, metode i tehnike koji će upotpunosti zadovoljiti potrebe učenika, kako bi proces učenja bio što uspješniji. Ovakav pristup kreiraće optimalne uslove za dobru organizaciju nastave koja će biti produktivna i dovoljno efektna.

Nastava koja uključuje multimedije efikasna je jer nastavni sadržaj učenicima čini pristupačnijim. Multimediji olakšavaju proces poučavanja i proces učenja, jer informacije čine lako dostupnim, jednostavnim, zanimljivim. Korišćenje zvuka, slike i videa kompletiraće prezentovane informacije i aktivirati sva čula, a pored toga odnos nastavnog sadržaja iz različitih predmeta će olakšati i učiniti kvalitetnijim. Nastavnik i dalje ima važnu ulogu jer bira koje medije će koristiti, na koji način će nastavni sadržaj prezentovati i kako će učenike podstaći na interaktivno učenje. Osnovu implementiranja multimedija u nastavi čini nastavnikovo poznavanje i rukovanje multimedijalnim sredstvima. Kako tehnologija napreduje tako je potrebno da se nastavnici stalno usavršavaju i prate tehnološke inovacije kako bi mogli da ih primene u nastavi. Primena multimedija odrazila se i na ulogu učenika u obrazovnom procesu. Multimedijalna nastava omogućava razvijanje različitih vještina i sticanje znanja koje će biti više utemeljeno nego znanje stečeno bez primene multimedija u procesu učenja. Savremena nastava bi trebalo da uključuje savremena multimedijalna sredstva ali to ne znači da i neke tradicionalne metode i tehnike treba da budu u potpunosti izostavljene, one samo treba se prilagoditi i adaptiraju potrebama učenika i nastavnika. Takođe, važno je napomenuti da uloga nastavnika nije samo posredovanje između multimedijalnih sadržaja i učenika, on pored toga ima važnu vaspitnu ulogu. Zbog toga je važno da se u nastavi koja uključuje multimedijalna sredstva ne zanemari ova važna činjenica (Mayer, 2005).

Efikasnost multimedijalnog obrazovanja može se ogledati u svim elementima obrazovnog procesa, kao što su nastavni predmeti, nastavni sadržaj, nastavne metode i tehnike itd. Jedan od njih je svakako i nastavni sadržaj. Ukoliko se nastava organizuje tako da se uključe i multimediji to će se neminovno odraziti i na sam nastavni sadržaj. Ako je izbor multimedijalnih sredstava adekvatan onda će nastavni sadržaj biti prezentovan na zanimljiv i kompletan način pa će samim tim poučavanje i učenje biti olakšano i podignuto na viši nivo.

Koliko će učenici razumeti nastavni sadržaj u velikoj meri zavisi od nastavnika i njegovih metoda i nastavnih sredstava. Ova uloga nastavnika olakšana je multimedijalnim sredstvima koji na zanimljiv i kretivan način približavaju nastavne sadržaje učenicima, a pored toga ih podstiču i motivišu da sami istražuju i uče. Trebalo bi svaki učitelj i nastavnik koristi brojne prednosti multimedijalnih sredstava kako bi poboljšao proces poučavanja.

Evidentan je značaj multimedija u obrazovanju i shodno tome treba pristupiti njegovom implementiranju u nastavi. Odabir multimedija treba da bude adekvatan

kako bi bio što efikasniji, zadovoljavajući bazične potrebe nastavnika kao organizator nastave i predavača, i istovremeno potrebe učenika kako bi mu proces učenja bio pojednostavljen, motivišući i produktivan u smislu pothranjivanja znanja kao dugoročnog. Uzimajući u obzir sve ove elemente savremena nastava uz pomoć multimedija može biti bogatija i kvalitetnija.

ZAKLJUČAK

Savremeno društvo podrazumeva promene u obrazovanju u organizovanju nastave, korišćenju savremenih metoda i sredstava. Takođe, savremena nastava orijentisana je ka učenju čija osnova neće biti memorisanje velike količine podataka, za razliku od tradicionalne nastave. Od svakog pojedinca se očekuje da bude sposoban da se lako prilagođava konstantnim promenama u savremenom društvu, a to znači da pre svega treba da ovlada veštinama korišćenja savremene tehnologije, kako bi i nakon formalnog obrazovanja mogao da nastavi sa učenjem pretražujući razne elektronske izvore koji mu mogu obezbediti korisne informacije. Iz toga možemo zaključiti da korišćenje multimedija nije samo značajno za formalno obrazovanje, već je veoma bitno za permanentno obrazovanje koje je neminovnost za snalaženje u modernom društvu.

Kao što smo naveli, multimedija se može definisati na različite načine, ali ono što je zajedničko svim definicijama je korišćenje različitih sredstava koji zadovoljavaju više čula. To omogućava učenicima, da bez obzira na individualne razlike, lakše usvoje nastavni sadržaj ali da im on istovremeno bude zanimljiv, što je usko povezano sa njihovom motivacijom za učenje. Multimedija ima značajne efekte na sve elemente nastavnog procesa.

Shodno tome ne smemo zanemariti ulogu nastavnika i učenika. Uloga nastavnika zahvaljujući primeni multimedija u obrazovanju, nije više isključivo uloga predavača. Iako nastavnik i dalje ima značajnu ulogu nekoga ko organizuje nastavu, ulogu prenošenja znanja može podeliti sa multimedijalnim sredstvima. Na taj način poučavanje učenika biće olakšano ali i obogaćeno što će se pozitivno odraziti na celokupan proces učenja. Svakako da je potrebno da nastavnik poseduje tehnološke kompetencije kako bi napravio dobar izbor multimedija i tako postigao pun potencijal. Međutim, treba imati u vidu da nije svaka nastavna građa ili nastavni predmet podoban za obradu putem multimedijalnog sadržaja. Uloga učenika takođe je promenjena, za razliku od tradicionalne nastave, u nastavi gde se implementiraju multimedijalna nastavna sredstva, učenik ima ulogu subjekta (Mayer, 2005). Učeniku je omogućeno da sam istražuje i traži informacije i podatke koji su mu potrebni. Kroz ovakvo učenje učenik stiče znanja koja će biti dugotrajnija i praktičnija nego kada sadržaj pasivno upija.

Efikasnost multimedijalnog obrazovanja može biti višestruka i dati značajne rezultate u obrazovanju. Međutim, to najviše zavisi od kompetencija nastavnika, kao i njegovog izbora multimedijalnih sredstava u nastavi. Iako su prednosti multimedija ogromne, neadekvatan izbor sredstava može se negativno odraziti na proces poučavanja i učenja.

LITERATURA

- Brzaković, M., Lalović, K., Jocić, G., Rajčević, D., i Ivanović, S. (2017). Osvrt na značaj primene savremenih tehnoloških rešenja u obrazovanju. U: Veljković A. (ured.) (2017). *Druga nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem „In-formacione tehnologije, obrazovanje i preduzetništvo“* (str. 499-508). Čačak: Fakultet tehničkih nauka.
- Curzon, L. B. (2003). *Teaching in Further Education - An Outline of Principles and Practise*. London-New York: Continuum.
- Fowler, S., & Stanwick, V. (2004). *Web application design handbook, Best Practices for Web-Based Software*. Amsterdam: Elsevier.
- Gere, C. (2008). *Digital Culture*. London: Reaktion Books.
- Lau, R. W. H., Yen, N. Y., Li, F., & Wah, B. (2014). Recent development in multimedia elearning technologies. *World Wide Web*, 17(2), 189-198.
- Mayer, R. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning - 2nd edition*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33, 403-423.
- Milovanović, M. (2014). *Interaktivna multimedija u nastavi matematike*. Kragujevac: Prirodno-matematički fakultet.
- Pedagoški leksikon* (1996). Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Pepin, B., Gueudet, G., Yerushalmy, M., Trouche, L., & Chazan, D. (2016). E-textbooks in/for teaching and learning mathematics: A potentially transformative educational technology. In L. English, D. Kirshner (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education*, 636-661, New York: Taylor & Francis.
- Popović, R., Cvetković, D., i Marković, D. (2010). *Multimedija*. Beograd: Univerzitet Singidunum, Departman za informatiku i računarstvo.
- Rathus, S. A. (2000). *Temelji psihologije*. Jastrebarsko: Naklada slap.
- Ruthven, K. (2018). Instructional activity and student interaction with digital resources. In: L. Fan, L. Trouche, C. Qi, S. Rezat, J. Visnovska (Eds.) *Research on Mathematics Textbooks and Teachers' Resources: Advances and issues*, 261-275, New York: Springer.
- She, H.C., & Lee, C.Q. (2008). SCCR digital learning system for scientific conceptual change and scientific reasoning. *Computers & Education*, 51, 724-742.
- Suzić, N. (1998). *Kako motivisati učenike*. Srpsko Sarajevo: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Vilotijević, M. (2000). *Didaktika 2 - didaktičke teorije i teorije učenja*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva ; Učiteljski fakultet.
-

EFFICIENCY OF MULTIMEDIA EDUCATION

Summary: The overall development of technology has also contributed to the development of multimedia technology and its greater application in education. The curriculum cannot be viewed separately in relation to the changes taking place in modern society and in relation to its technological progress. Teaching methods, techniques and tools are constantly changing and in modern pedagogy they are more efficient and stimulating for the acquisition of knowledge. In traditional teaching, the role of teachers and students differs significantly, the teacher has a dominant role of lecturer, while students have a passive role in the process of acquiring knowledge. Teaching conceived in this way changed with the development of technology, because the teacher is no longer the only source of knowledge and information, and students are not passive objects that absorb that knowledge. Our goal is to review the importance and efficiency of multimedia education by reviewing the relevant literature. As first, we will try to define the concept of multimedia and analyze the theoretical basis of multimedia education, as well as its application in teaching. We start from the assumption that since technology simplifies functioning in general, it contributes to simplifying and improving the education process.

Keywords: multimedia, education, teaching