

## МУЛТИМЕДИЈАЛНИ ИНТЕРАКТИВНИ ЕЛЕКТРОНСКИ УЏБЕНИК

***Апстракт:** Веома важан задатак савременог образовног процеса је подизање учинка постојећих и проналажење ефикаснијих метода и облика рада. У ери информационих технологија и опште мобилности друштва, традиционални начини представљања наставних материјала су досадни и непрактични. Потребно је наставне материјале осавременисти и учинити занимљивим и на тај начин повећати мотивацију ученика. Мултимедијални интерактивни електронски уџбеник, уз добар избор најделотворнијих метода из дидактичке праксе, који садржи и визуелно занимљиве елементе, уз интеракцију може бити веома занимљив образовни материјал намењен ученицима свих узраста. Циљ овог рада је указати на могућности и ефекте примене мултимедијалног интерактивног електронског уџбеника у настави.*

***Кључне речи:** мултимедија, интеракција, електронски уџбеник.*

### Увод

Основна карактеристика садашњег времена је промена. Научно-технолошки развој и живот уопште захтевају од школе да се мења. Знање је промена. Савремена школа, настава, учење налазе се пред сталним изазовима, које пред њих постављају захтеви савременог доба. Ученик живи у технолошки богатом окружењу и у складу са тим очекује се да се и настава прилагоди таквим условима, што повећава оправданост употребе нових алата и медија у процесу учења, међу којима информационе технологије имају значајну улогу. У том контексту, у *Стратегији развоја информационог друштва у РС до 2020. године*<sup>58</sup> јасно су истакнути захтеви којима се тежи успостављању модерног образовног система који је прилагођен

---

<sup>57</sup>ljubica1701@yahoo.com

<sup>58</sup> Влада Републике Србије је усвојила Стратегију развоја информационог друштва до 2020. године. Објављено у Службеном гласнику бр.51, 27.07.2010.год.  
<http://www.ratel.rs/upload/documents/razno/Strategija%20razvoja%20informativnog%20društva.pdf>

потребама информационог друштва и то, између осталог, кроз „устпостављање модерног образовног система који је прилагођен потребама информационог друштва, развој дигиталних образовних садржаја, обученост наставника за коришћење ИКТ, увођење савременог концепта е-учења, отвореног учења на даљину“ (2010: 13).

Промене у образовном систему и промене у школи су логичне и неопходне, али у оним границама које не угрожавају основну улогу школе. „Наша школа је, међутим, превише стабилна, тј. конзервативна, не мења се у складу са друштвеним потребама и тиме доводи у питање сврху свога постојања“ (Вилотијевић, 2009, стр. 718). Вилотијевић даље наводи каква треба да буде улога образовања у друштву које се мења, па између осталог наводи да „...настава мора бити дидактичко-методски далеко разноврснија што подразумева чешће коришћење метода и поступака који подстичу богатију интеракцију. Дидактичко-методичко обогаћивање је императив и због све модерније технологије, посебно информатичко-комуникационе, која продире у наставу и захтева другачији приступ ученицима и садржајима“ (Вилотијевић, 2009, стр. 729).

Дакле, процес образовања треба да прати промене у друштву и да се мења у складу са њима. Информационе технологије треба уводити у школу да би из школе подстицале промене у окружењу. Њима се подиже квалитет наставе која постаје богатија, разноврснија, подстиче осамостаљивање ученика, доприноси индивидуализацији учења, обезбеђује сталну повратну информацију, подстиче сараднички однос између ученика и наставника, омогућава коришћење богатих база података и информација. У настави и учењу, уз помоћ електронских медија, примењује се проблемска, програмирана и друге врсте наставе. Разноврсност облика, метода и средстава знатно мења и унапређује начин учења. Ново дидактичко окружење треба да буде мултимедијалног карактера. У учионици је потребно користити више медија који, повезивањем, омогућавају различите врсте комуницирања. У мултимедијалној конфигурацији главну и обједињујућу улогу има рачунар преко кога се обезбеђује и текст и звук и покретна слика. Интеграција текста, слике, тона, графика и анимације омогућује да се ученицима богато, разноврсно и занимљиво прикажу најразличитији садржаји. Вишеканалне електронске везе између наставника и ученика омогућују да наставник, у сваком тренутку, помогне ученику ако му је помоћ потребна.

## Мултимедија

Мултимедија данас представља једну свеобухватну интеграцију рачунарске и комуникационе технологије. Због повезаности техничких и софтверских димензија, омогућена је дигитална обрада, обједињавање и комбиновање више различитих типова информација које се међусобно допуњују (текст, слика, анимација, видео и звук). Мултимедија подразумева комбинацију два или више типова информација. Мултимедији закупају сва наша чула која се користе за пријем порука. „Мултимедија обухвата представљање, складиштење и преношење текста, говора, звука, графике, видео записа и слике претворених у дигитални облик у поступку дефинисаним мултимедијалним софтвером“ (Надрљански, 2010, стр. 2).

И поред позитивних резултата примене мултимедија, наше школе још увек нису спремне на промене, с обзиром на околност да њихово коришћење подразумева знатно већи рад, и стално усавршавање наставника. Већом друштвеном бригом, напуштањем традиционалног модела рада, увођењем нових облика, метода, средстава рада и нове технологије, мултимедија и мултимедијалног софтвера школа ће се брже реформисати и успоставити бржу комуникацију са светом науке.

Интегрисано коришћење више различитих медија у реализацији, понављању или утврђивању неке наставне јединице назива се мултимедијални приступ настави. У васпитно-образовном процесу интегрисаним деловањем два или више медија, њиховим међусобним деловањем и обогаћивањем, ангажује се више чула, а тиме се остварује већи ефекат. Ученици усвајају знање и уче темељније и са више разумевања ако им се одређени наставни садржаји презентују одабраним речима, сликама и аудио и видео секвенцама, него на традиционалан начин, простим излагањем. Мултимедијални програми нуде обиље могућности за интерактивно учење. Интерактивним путем ученик трага за информацијама, бира, анализира, упоређује, истражује, мења и ствара нове информативне везе.

Овај вид образовања омогућује велики степен самосталности рада ученика. образовање постаје самообразовање. Ученик је стављен у средиште наставног процеса, преузима већу одговорност управљања процесом сопственог ангажовања, самостално бира циљ, садржаје рада, путеве учења, медије. Овакав наставни вид пружа могућност васпитанику праћење оцењивања резултата сопственог рада и учења на

основу повратне информације које му даје програм. У мултимедијалној интерактивној комуникацији наставник није основни једини извор знања.

Мултимедији као помоћно средство ће наставнику олакшати да наставне садржаје реализује на интересантан и привлачан начин, да поспешује учење, индивидуализује и диференцира наставу. Нову технологију ће ученици искористити као могућност бољег разумевања света у коме живе, остварење двосмерне комуникације, боље исказивање, савладавање савремене технологије.

## **Интеракција**

Позиција ученика у настави битно зависи од квалитета интеракције у учионици. У интеракцији са околином, са другим особама појединац изграђује појам о самој себи, схвата ко је и шта је. Гарднер (Према Вилотијевић, 2009, стр. 732) тврди да ученик најуспешније развија своје способности сопственом активношћу и то: а) у интеракцији са предметима, појавама и другим особама и б) властитим размишљањем. Интерактивно учење је процес који доводи до перманентних промена у размишљању, емоцијама и понашању које настају на основу искуства, традиције и праксе остварене у интеракцији. „Здрава интеракција у раном дјетињству води ка правилном формирању селфа, развија виши ниво когниције, доприноси правилном формирању емоционалности и оспособљава човјека за акције потребне за слободан живот“ (Сузић, 2003, стр. 1).

Учење и настава уз помоћ мултимедија представљају једну могућност за унапређивање традиционалне наставе. Оно се изводи помоћу унапред конструисаних мултимедијских програма који „допуштају слободан избор радног времена, нуде интерактивно учење с тренутачном повратном обавијести о томе је ли неки задатак ријешен тачно или нетачно“ (Апел, Према: Бранковић, 2007: 6). У таквим облицима учења наставник индиректно, преко добро конструисаног програма, може смањивати предавачку функцију у учењу, а ученици кроз самосталну делатност (самоучење) могу стицати одређена знања. „Иако учење уз помоћ мултимедија има неке предности у односу на традиционално оно није у могућности у потпуности замијенити све традиционалне начине учења у настави“ (Бранковић, 2007, стр. 6). Традиционални начини учења су методе предавања од стране наставника, ученик као пасивни слушалац и захтев да понови

испредавано градиво. Циљ савремене школе јесте развој личности и индивидуалности сваког детета, а не само усвајање неког школског програма. Оцењује се задовољство деце предузетим активностима, напредак детета у поређењу са почетним стањем знања, мотивисаност и заинтересованост за рад и активности, развој личности.

Савремена школа треба да уважава дете, узима у обзир његове узрасне и индивидуалне карактеристике, проширује репертоар наставних метода при реализацији унапред утврђених програма, води рачуна о мотивацији детета за учење, подстиче његов свестрани развој.

### **Електронски уџбеник**

За **електронски уџбеник** користе се различите дефиниције, које су условљене развојем технологије, практичним потребама и концептима у образовању, али и очекивањима наставника, ученика и истраживача у овој области. Са техничког становишта е-уџбеник представља уџбеник у електронском формату који се може користити на рачунару, а његови садржаји су смештени на носачима података као што су DVD, CD-ROM. *Е*-уџбеник се може дефинисати и као дигитални ресурс за учење, као средство које, у потпуности или делимично, замењује штампане медије, при чему његова употреба захтева одређена техничка средства и подршку. Концепт е-уџбеника је до те мере развијен да данас представља сложено дигитализовано окружење за учење у коме је уџбеник само један његов саставни део. *Е*-уџбеник је у свом развоју прошао пут од обичног читања електронске форме, затим је обogaћен мултимедијалним елементима, а потом је подстигао интерактивни однос између свог садржаја и ученика. Највиши ступањ развоја *е*-уџбеника може се препознати у оним решењима која омогућавају виртуелно окружење за учење у коме се учи кооперативно.

Закон о уџбеницима и другим наставним средствима Републике Србије<sup>59</sup>, члан 2, наводи: „Уџбеник је основно и обавезно наставно средство, у било ком облику или медијуму које се користи у образовно-васпитном раду за стицање квалитетних знања, вештина, формирање вредносних ставова и развој интелектуалних способности ученика, чији су садржаји утврђени наставним планом и програмом и који је одобрен у складу са овим законом“. Са друге стране, Закон о

основама образовања и васпитања у Србији није децидно одредио место електронског уџбеника. Ни Правилник о стандардима квалитета уџбеника<sup>60</sup> не издваја посебне квалитете за електронске уџбенике, осим за додатни дидактички материјал дат у електронској форми (ЦД, ДВД и др.). На основу тога можемо сматрати да функције и одређења које важе за уџбеник, важе и за електронски уџбеник. Из тога аналогно следи констатација „да би електронски уџбеник био оптималан сценариј за будући процес учења, он мора бити добро дидактичко-методички обликован, а то значи заснован на законитостима наставног процеса, законитостима процеса учења и општим законитостима развоја ученика“ (Василијевић *et all*, 2011).

У Републици Србији не постоји електронски уџбеник званично одобрен од стране Министарства просвете, што значи да не постоји могућност примене таквог уџбеника у настави, нити егзистира тенденција модернизације наставе. На основу информација добијених од стране овог министарства, може се закључити да ниједна издавачка кућа још увек није поднела захтев за одобрење електронског уџбеника.

У свету је пракса другачија. Неке земље из окружења већ користе електронске уџбенике у настави (Словенија), неке уводе експериментално, а неке се припремају за потпуно изbacивање штампаних и увођење електронских уџбеника.<sup>61</sup>

### **Предности електронског уџбеника**

Предности примене е-уџбеника у настави, у односу на штампани уџбеник, су многобројне. У овом раду ћу истаћи само неке, које сматрам веома битним:

---

<sup>60</sup> [http://www.nps.gov.rs/wp-content/uploads/2010/02/Standardi-kvaliteta-udzbenika\\_cir.pdf](http://www.nps.gov.rs/wp-content/uploads/2010/02/Standardi-kvaliteta-udzbenika_cir.pdf)

<sup>61</sup> Од 1. септембра 2011. године у одређеним регионима Руске Федерације започеле се са експериментом увођења електронских уџбеника. Електронски уређај за читање електронских уџбеника подсећа на компјутер, али је много тањи и савија се. По речима именованог директора, у огледни образац смимљен је потпуни комплет уџбеника за 6. разред. Хиљаду сличних уређаја појавиће се у школама одабраним за експеримент (2011, 29 август) *Personalmagazine*, стр. 6.

Јужна Кореја намерава да 2015. године постане прва земља у свету која ће у потпуности да избаци папирне књиге из школа и да их замени дигиталним књигама (2011, 5 јул) *Независне новине*, стр. 12.

- материја коју ученик треба да савлада презентује се на много сликовитији и забавнији начин, при чему се избегава сувопарност и монотонија;
- код ученика се анимира више сазнајних чула и на тај начин се омогућава квалитетније учење и усвајање чињеница и развој представа;
- нема застарелих садржаја у уџбеницима – све промене се уносе и одмах су доступне сваком ученику;
- позитивно утиче на образовна постигнућа јер омогућава коришћење разноврсних извора знања, база информација;
- обезбеђује се индивидуализација наставе – ученик стиче знања и вештине у складу са сопственим расположивим потребама, могућностима, афинитетима;
- 86% европских учитеља каже да су ученици мотивисанији и пажљивији кад се у разреду користе мултимедији;
- употреба мултимедија има позитиван утицај на комуникацијске вештине и вештине промишљања;
- ученици преузимају већу одговорност за сопствено учење;
- мултимедија омогућава учење деци с различитим стиливима учења и способности;
- мултимедијални софтвер обезбеђује квалитет садржаја, односно наставе;
- просторна и временска неограниченост стицања знања и вештина (не само у школском амбијенту, већ и код куће, на екскурзији, на путовању);
- мултимедијски системи омогућавају наставнику да умногоме обогати своје могућности праћења и евалуирања наставе, ученика;
- повратна информација не касни, као у традиционалној настави, већ у мултимедијалном е-уџбенику ученик континуирано добија повратну информацију, а по потреби и допунске информације, или додатне.

Осим предности које се огледају у наставном процесу, приликом стицања и усвајања знања, иако је то примарно, не треба занемарити ни друге предности које пружа мултимедијални електронски уџбеник:

- не заузима много меморијског простора на рачунару и преносном уређају, корисник може да складишти више е-уџбеника и да креира библиотеке;
- нема „тешких уџбеника“ које ученици носе у торбама, годишње градиво може се ускладиштити на један или два ЦД-а;
- дигитални издавачи не троше новац на папир, штампање, складиштење, превоз, дистрибуцију и посреднике, и као резултат тога, цене електронских књига су битно ниже;
- е-уџбеници штите животну средину јер се не сече дрвеће за папир.

Поред наведених предности, е-уџбеник има и недостатака, који су мање изражени у процесу учења, а више у другим сферама васпитно-образовног процеса. Највећа замерка е-уџбенику је да маргинализује васпитну улогу наставника и процес социјализације.

### **Структура мултимедијалног интерактивног образовног софтвера математика III<sup>62</sup>**

Структура е-уџбеника директно је условљена принципима и захтевима програмиране наставе. Основни појмови који се користе у програмираној настави, о којима говори Вилотијевић (2001) неизоставни су и у припреми и у примени е-уџбеника, јер се односе на основне елементе њихове структуре. Ради се о следећим појмовима:

1. **Програм** – није идентичан наставном програму, али садржи све теме предвиђене наставним програмом. О обиму и степену обраде одлучује аутор е-уџбеника. Садржаји су распоређени у логичке целине, према утврђеном редоследу.
2. **Тема** – структурирана целина, која у е-уџбенику може представљати тему из наставног плана и програма или тему која је настала интеграцијом више тема.

---

<sup>62</sup> Радна верзија мултимедијалног интерактивног електронског уџбеника (један њен део) је саставни део овог рада и биће презентован на научном скупу



3. **Секвенца** – део теме и односи се на нпр. кључни појам у теми.
4. **Чланак** (корак, доза) – најмања јединица градива коју ученик треба да савлада, нпр. једно питање које води до следећег, након тачног одговора до следећег и до успешно решеног задатка. Чланак се може представити као ајтем у тесту, где се ученику даје и кључ за контролу одговора.
5. **Алгоритам** – образац или прецизно упутство како ученик треба да се креће кроз градиво, шта се од њега очекује у сваком тренутку и шта може да очекује као информацију или помоћ. Оваква упутства постоје у е-уџбеницима на самом почетку, а по потреби, када се мењају правила и на почетку тема.

За реализацију мултимедијалног пакета наставних јединица предмета Математика за III разред, коришћен је софтверски пакет .NETFramework компаније Microsoft. Microsoft .NETFramework је софтверска платформа која може бити инсталирана на рачунарима које покреће Мајкрософт Windows оперативни систем.

Овај софтверски пакет је компатибилан са Мајкрософтовим оперативним системом WindowsXP, Vista 7 starter, на ком је и инсталиран. Хардверски услови на којима је реализован и тестран софтвер су релативно скромни: PS рачунар са процесором IntelCeleron 2.00 GHz, мада је минимално 1GHz. РАМ меморија 512 MB и хард диск 512 MB. Потребно је напоменути да веће мултимедијалне презентације и образовни софтверски пакети заузимају већи простор на хард диску, па је пожељно да хард диск буде нешто већи. Програм Microsoft .NET Framework је намењен за израду мултимедијалних презентација комбиновањем различитих садржаја, као што су: презентације, видео записи, слике, графичке карте, звук и анимације. Такође омогућава и снимање рада на рачунару, па садржај мултимедијалне презентације може бити и праћење рада на рачунару или представљање појединих појмова са рачунара. Могуће је и независно снимити догађаје на рачунару у облику видеа, а затим накнадно наснимити звук, што је врло погодно приликом монтирања комплетног садржаја који садржи различите клипове, слике и анимације, а потом наснимавање говора наратора.

Начин на који се креирају наставни садржаји у е-уџбенику Математика III су од изузетног значаја за опажање ученика, те се нарочито водило рачуна о естетској димензији. Интерфејс према ученику је графички разрађен, свеобухватан, привлачан и подесан за рад. Аудитивни и ликовни елементи који су коришћени за обликовање наставних садржаја требало би својом хармоничношћу да истакну битно. Програм је интерактиван, у свакој секвенци ученик одмах има повратну информацију за проверу и корекцију резултата. Сlike, анимације и симулације су саставни део лекције, а не изоловани делови. Приликом пројектовања мултимедијалног образовног софтвера водило се рачуна о специфичним захтевима као што су:

- усклађеност садржаја са постојећим наставним планом и програмом Математике за трећи разред основне школе;
- прилагођеност наставних садржаја индивидуалним могућностима ученика и
- захтев да мултимедијални образовни софтвер мора испунити општа правила стицања и усвајања знања, односно учење учења.

Вилотијевић наводи да мултимедијални образовни рачунарски софтвер треба да поштује систем дидактичких принципа којих се приликом израде Математике аутор придржавао. То су следећи принципи:

- очигледности и апстрактности (стицање одређеног фонда чињеница помоћу чула, преко којих се долази до апстрактног мишљења);
- систематичности и поступности (знања повезана у логичан систем научних чињеница, појмова, закона);
- приступачности узрасту ученика (избор садржаја у складу са узрастним могућностима ученика);
- индивидуализације, диференцијације и интеграције (прилагођеност разликама међу ученицима);
- свесне активности ученика (ученици стичу знања свесним напором);
- рационализације и економичности (максимални учинак уз минимални утрошак средстава);
- принцип научности (садржаји се заснивају на научно провереним чињеницама), (2000: 395).

У току су припреме за експерименталну примену и истраживање значаја и ефикасности примене мултимедијалног интерактивног електронског уџбеника Математика III у наставном процесу. Резултати ће бити објављени по завршеном истраживању, без обзира на исходе.

### **Закључна разматрања**

Развој информационих и комуникационих технологија, а пре свега мултимедије, треба да омогући извесне промене у традиционалном извођењу наставе. Циљ имплементације мултимедија и интеракције у наставни процес јесте ефикаснији трансфер знања. Као веома важан задатак савременог образовног процеса може се идентификовати подизање учинка постојећих и проналажење ефикаснијих метода и облика рада. Примена мултимедије и савремених информационих технологија у процесу извођења наставе омогућава постизање значајних побољшања у процесу извођења наставних и ваннаставних активности.

Примена мултимедије је императив савремене наставе. Ефекти које мултимедији имају на наставни процес је веома јак. Уколико се имплементирају и одаберу на прави начин, мултимедији имају капацитет да обогате и повећају учење али на начин у коме ће ученицима бити занимљиво и пријатно. Наравно, нису свемогући и неће решити све проблеме који се јављају у наставном процесу, нити постати једини начин организације наставног процеса. Дакле, посебно је важно правилно одабрати, организовати и применити мултимедије у настави, на основу потреба, могућности, циљева које имамо у датом тренутку у наставном процесу. Најбоље је комбиновати мултимедије са другим средствима, изворима, приступима, а наставник треба да управља, организује, прати ефекте наставе и да врши корекције, дозирањем одређених мултимедија. Наставник мора бити добар дидактичар, методичар и познавалац могућности које пружају мултимедији, јер ће једино такав наставник створити мултимедијски подржану наставу која ће максимално искористити све капацитете одабраних мултимедија, а њихове слабости свести на најмању меру, а некад их и превазићи. То ће довести до ефикасније и ефектније наставе.

Примена електронског уџбеника нуди готово несагледиве могућности у организацији и унапређењу наставног процеса, а тиме и

решења за отклањање већег броја нагомиланих слабости традиционалне школе. Оно што је у будућности сасвим извесно и сигурно, а потврђено компаративним анализама релевантних резултата иностраних искустава, процес учења ће се променити и ученици ће постати активни чиниоци који сами бирају темпо, начин и количину знања које усвајају. Сами ће бирати методе рада према сопственим способностима, потребама и интересовањима, упознати са крајњим жељеним исходима и бити много свеснији о томе шта знају, које вештине и навике су усвојили, па ће са тим у вези бити и способни да најбоље оцене сами себе. Свему томе допринеће интерактивна настава и квалитет презентованих материјала уз коришћење електронских медија, уз богатије садржаје у поређењу са традиционалном наставом. Путем медија, деца веома брзо схватају да сваки поступак има последицу, схватају правила интерактивне и програмиране наставе.

У савременој школи ученик мора да учи активно, путем откривања, самомислећи и саморазумејући, кроз игру и на један креативан, примерен, лак и занимљив начин, уз могућност избора садржина свог учења и одлучивања током рада. Путем таквог учења треба да развија знања, способности и навике, своје умне, моторичке и социјалне диспозиције, али и да негује правилан однос према раду, и да у свему томе напредује у складу са својим могућностима. Мултимедијални интерактивни електронски уџбеник подстиче учење кроз откривање, путем програмираног материјала. Овај уџбеник је генерално намењен самосталном учењу, уз индивидуализовану подршку и диференцијацију процеса учења. Омогућава различит темпо учења, могућност праћења учења и евалуације и самоевалуације напретка.

## Литература

- Бранковић, Д. (2007). Интерактивно учење и савремена образовна технологија. //Зборник радова ТИО 7. Технички факултет Чачак. [http://www.cnti.info/mainportal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=82%3Atio-2007-radovi&catid=98%3Atio&Itemid=119&lang=sr&limitstart=4](http://www.cnti.info/mainportal/index.php?option=com_content&view=article&id=82%3Atio-2007-radovi&catid=98%3Atio&Itemid=119&lang=sr&limitstart=4)
- Василијевић, Д; Бојовић, Ж; Лакета, Н. (2011). Електронски уџбеник и његове дидактичко – методичке вредности. //Зборник 11<sup>th</sup> *Internacional education al technology conference*. <http://www.iet-c.net/publications/ietc2011-1.pdf>
- Вилотијевић, М. (2000). *Дидактика 1*. Београд: Народна књига, Учитељски факултет.

Вилотијевић, М. (2009). Променама до ефикасније школе будућности- нова парадигма за организацију будуће школе. // *Зборник радова са научног скупа Будућа школа*.

<http://www.sao.org.rs/documents/ZBORNIK%20RADOVA%20SKOLA%20BUDUCNOSTI%20%20II%20DEO.pdf>

Даниловић, М. (2010). Техника, образовна технологија и информатика у функцији повећања ефикасности образовног процеса и процеса учења. // *Зборник радова ТИО 10*. Технички факултет Чачак, 7-9. мај 2010. (427-436).

<http://www.tfc.kg.ac.rs/tio2010/PDF/RADOVI/401%20Danilovic%20-%20Tehnika.%20obrazovna%20tehnologija%20i%20informatika.pdf>

Милијевић, С. (2003). *Интерактивна настава математике*. Бања Лука: Друштво педагога Републике Српске.

Надрљански, Ђ., Надрљански, М. (2005). *Електроничко учење – функција образовног софтвера*.

[http://www.famns.edu.rs/skup2/radovi\\_pdf/nadrljanski\\_djordje\\_mila.pdf](http://www.famns.edu.rs/skup2/radovi_pdf/nadrljanski_djordje_mila.pdf)

Стратегија развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године

[http://www.uzda.gov.rs/FileSystem/SiteDocuments/strategije/Strategija\\_razvoja\\_informacionog\\_drustva\\_2020.pdf](http://www.uzda.gov.rs/FileSystem/SiteDocuments/strategije/Strategija_razvoja_informacionog_drustva_2020.pdf)

Сузић, Н. (2003). Појам и значај интерактивног учења. *Настава* бр. 1-2, (33–51).

<http://www.suzicnenad.com/Pojam-i-znacaj-interaktivnog-ucenjaPDF.pdf>

Сузић, Н. (2004). Учење учења путем интеракције. *Интерактивно учење IV – учење учења (7–47)*. Бања Лука: ТТ-Центар.

<http://www.suzicnenad.com/Ucenje-ucenja-putem-interakcijePDF.pdf>

## MULTIMEDIA INTERACTIVE ELECTRONIC TEXTBOOK

### Summary

*A very important task of modern education process is to improve the efficiency of existing and finding more efficient methods and forms of work. In the era of IT and general mobility of the society, traditional ways of presenting course materials are dull and impractical. It is necessary to modernize and make the teaching materials more interesting and thus increase students' motivation. An interactive multimedia electronic textbook, with a good selection of effective methods of teaching practice, which includes interesting visual elements, together with the interaction can be very interesting educational material designed for students of all ages. The aim of this paper is to highlight the possibilities and effects of the application of interactive multimedia electronic textbooks in the classroom.*

**Key words:** *multimedia, interaction, electronic textbook*