

ОБРАЗОВНИ РАЧУНАРСКИ СОФТВЕР У НАСТАВИ ПРИРОДЕ И ДРУШТВА**Драгана Радивојевић¹**

Универзитет у Источном Сарајеву, Педагошки факултет у Бијељини

Апстракт: Усавршавањем информационе технологије и могућностима њене примјене у образовном процесу указује се потреба за модернизацијом и активизацијом учења која би ученика водила до успјеха према мјери његових могућности.

Једно од најадекватнијих рјешења јесте брза и свеобухватна примјена модела активног учења подржаних компјутерском технологијом, а посебно образовних рачунарских софтвера који нуде бројне могућности флексибилног рада и индивидуалног напредовања као највиших циљева наставе и учења.

У раду су анализирани теоријске основе образовног рачунарског софтвера у настави природе и друштва кроз могућности примјене компјутера у настави, са посебним освртом на примјену образовних рачунарских софтвера у настави природе и друштва на који се надовезује тумачење и дефинисање појма образовног рачунарског софтвера и његове дидактичко–методичке вриједности.

Кључне ријечи: компјутерска настава, образовни рачунарски софтвер, настава природе и друштва.

УВОД

Информациона технологија ушла је у све сфере човјековог дјеловања, па тако и у образовни систем. У складу с тим, очекивања савремене школе иду у правцу корјенитог мијењања методике увођењем образовних рачунарских софтвера као савремених наставних средстава. Образовни рачунарски софтвер нуди бројне могућности у организацији и унапређењу наставног процеса чиме би се могле отклонити слабости традиционалне наставе, те као такав има значајну улогу у модернизацији наставног процеса. Наиме, могућност повезивања ученика с мноштвом података обезбјеђује независност, максималну когнитивну активност и креативност ученика.

МОГУЋНОСТИ ПРИМЈЕНЕ КОМПЈУТЕРА У НАСТАВИ ПРИРОДЕ И ДРУШТВА

Свако увођење нових приступа учењу треба да има своје дугорочне планове који су усмјерени на активирање учасника васпитно-образовног процеса у правцу остваривања цјелиходних циљева учења. У теоријској основи, приближавање наставе овој сфери постиже се замјеном и осавремењивањем стереотипних модела учења који ће се својим циљевима, задацима, начином организације, програмским садржајима и другим рјешењима прилагођавати ученицима.

¹ dragana.radivojevic@pfb.ues.rs.ba

Учење помоћу рачунара „омогућује учење путем истраживања и откривања, развија: систематичност, самосталност, креативност, прецизност, стрпљивост, утиче на обогаћење социјалне интеракције” (Томић и Дуковић, 2008, стр. 124).

Неколико је суштинских питања које треба анализирати у сагледавању могућности његове примјене у настави и учењу, а то су: проучавање стратегије учења помоћу компјутера; прилагодљивост садржаја и наставе природе и друштва компјутерском моделу учења; могућности креирања софтверског материјала за учење и проблеми у његовој практичној примјени у настави природе и друштва.

Да би учење било сврсисходно и у функцији савладавања сложених садржаја у настави природе и друштва пожељно је анализирати поменуте проблеме и сагледати методичке могућности за ефикасно моделирање наставног процеса.

Будући да ефекти учења директно зависе од активности и самосталности ученика као и свјесног учешћа ученика у наставном процесу, *стратегију учења путем компјутера* у настави природе и друштва можемо посматрати као низ рационално планираних поступака и правила усмјерених на остваривање интеракције између ученика и садржаја имплементираног у компјутерски формат.

Међу најважније облике учења путем рачунара спадају: вјежбање (drill and practice); поучавање (tutorial); дијалог (dialogue); тражење информација (inquiring); симулирање (simulation); образовне игре (educational games); рјешавање проблема (problems solving) (Педагошка енциклопедија 2, 1989).

У реализацији наставних циљева и задатака наставе природе и друштва, употреба рачунара може имати значајну улогу у том смислу што „омогућава да се реализују разни нивои и облици наставног процеса, као што су коришћење разних база података, решавање проблемских ситуација, моделовање различитих наставних етапа и проблема, реализација индивидуалног учења путем образовних дидактичких софтвера итд.“ (Грдинић и Бранковић, 2005, стр. 201 – 202).

У таквим условима ученик стрпљивије, пажљивије, темељитије и лакше савладава, чак и најтеже, програмом предвиђене, садржаје. Широке могућности избора садржаја, медија и начина рада доприносе трајнијем и ефикаснијем стицању знања али и бржем сазријевању и осамостаљивању личности.

Није сваки наставни *садржај* погодан за компјутерску разраду и презентацију. У настави природе и друштва нарочито су погодни они садржаји које ученици нису у прилици упознати кроз непосредну чулну перцепцију или пак захтијевају дугорочна посматрања и истраживања (промјене на биљкама током године, развој биљке, међусобна повезаност биљног и животињског свијета, проучавање садржаја о небеским тијелима...). У таквим околностима, чулна перцепција се остварује интеграцијом различитих медија (ријеч, слика, звук, видео записи...) који сложену наставну грађу рационализују, смијештајући је у одговарајуће временске и просторне димензије разумљиве ученицима раног школског узраста.

Креирање софтверског материјала за учење је веома сложен посао који подразумијева низ активности од избора садржаја, преко њиховог структурисања до провјере готовог програмског пакета. Сложеност се огледа у непостојању јединственог приступа његовој изради, него начин креирања, у највећој мјери, зависи од образовног садржаја. Ипак образовни рачунарски софтвер намијењен ученицима млађег школског узраста мора имати општу структуру која се састоји од основног текста обликованог кроз

секвенце, задатака за провјеру усвојености информација и правовремене повратне информације.

Потешкоће у практичној примјени компјутерске наставе је једно од кључних питања у могућности његове примјене у настави и учењу међу којима су, првенствено, проблеми компјутеризације наставног процеса и пројектовања, односно израде квалитетних образовних софтвера.

Основна корисничка писменост компјутерске технологије ученицима, углавном, не представља препреку ако знамо да дјеца успјешно користе разне мултимедијалне пакете намијењене за њихов узраст. Због тога за ефикасну примјену компјутерски подржане наставе значајна је стручност наставника и његова специфична улога која се огледа у: добром познавању наставних садржаја, способности састављања адекватних материјала за учење по различитим моделима као и способности њиховог компјутерског обликовања и прилагођавања наставне грађе ученицима.

Да би се успјешно реализовала настава путем рачунара у настави природе и друштва, учитељ мора да буде информатички писмен, што захтијева перманентно образовање и ангажовање у сфери планирања, програмирања, организовања, координисања, истраживања, савјетовања и вредновања рада ученика.

Сумирајући анализирани чиници намеће се закључак да се „школа мора више окренути компјутерској технологији, припремити наставнике за њену употребу и створити амбијент у којем ће компјутер имати у школи ону функцију коју има у другим делатностима као што је индустрија, друштвене делатности, пољопривреда итд... Само тако школа ће моћи да се више него до сада окрене будућности“ (Мандић, 2003, стр. 99).

ПОЈАМ И ДЕФИНИЦИЈА ОБРАЗОВНОГ РАЧУНАРСКОГ СОФТВЕРА

Примјена рачунара у образовне сврхе почела 1959. године, али је масовнија употреба у образовању почела са појавом персоналних рачунара, почетком осамдесетих година двадесетог вијека.

Образовну технологију обиљежило је више генерација рачунара. Рачунари посљедње генерације омогућују постизање темељитијих и садржајнијих знања, те доприносе њиховој трајности и примјењивости у реалним животним ситуацијама. Истраживања показују „...да су ефекти меморисања садржаја 10 – 15% ако ученик долази до информација читањем писаних материјала, слушањем предавања (фронтални облик рада са једносмерном комуникацијом који доминира у нашим школама) око 20%, посматрањем око 30 – 35%, истовременим посматрањем и слушањем око 50%, док аудиовизуелна перцепција и моторне активности дају ефекте и до 90%“ (ibidem, стр. 16).

У литератури се сусрећу различити називи, у зависности од говорног подручја, а који означавају појам образовног софтвера. Тако се сусрећу називи дидактички софтвер, *lernware* - *lernsoftware* (учећи софтвер), *unterrichtsoftware* (наставни софтвер) у њемачкој литератури и *Educational software* (образовни софтвер) у енглеској литератури (види код: Надрљански и Солеша, 2002).

Софтвер у области образовања „представља интелектуалну технологију коју смо назвали образовни рачунарски софтвер, под којим подразумевамо програмске језике и алате, одређену организацију наставе и учења, која се базира на логици и педагогији“ (ibidem, стр.102).

Под образовним рачунарским софтвером подразумијевамо рачунарски софтвер којим се одражава нека наставна област, у којој се у мањој или већој мјери реализује технологија њеног изучавања, која обезбјеђује услове за остваривање различитих видова наставних дјелатности (Солеша, 2002).

Образовни рачунарски софтвер представља информациону технологију која обухвата програмске језике и алате, одређену организацију наставе и учења и садржи програме намијењене одређеним корисницима – ученицима, наставницима, сарадницима... (Милошевић, 2007).

Образовни рачунарски софтвери подразумијевају како готове рачунарске програме, који се могу користити у оквиру наставе, тако и програме који помажу и усмјеравају индивидуалне фазе учења (Симеуновић и Спасојевић, 2009).

На основу анализе понуђених дефиниција образовни рачунарски софтвер можемо посматрати и као наставно средство подржано информационим технологијама намијењено свим учесницима васпитно-образовног рада, с циљем ефикасног остваривања наставних дјелатности.

ДИДАКТИЧКО- МЕТОДИЧКЕ ВРИЈЕДНОСТИ ОБРАЗОВНОГ РАЧУНАРСКОГ СОФТВЕРА У НАСТАВИ ПРИРОДЕ И ДРУШТВА

Савремено друштво је засновано на темељном основном и функционалном ускоспецифичном образовању, те као такво од образовног система (методике, дидактике, педагогије и психологије, као основних наука у образовном систему) захтијева ефикасност и динамичност у развоју и значају праћења савремених токова науке. У том смислу, савремена настава природе и друштва не може се замислити без употребе образовних рачунарских софтера, који као мултимедијално наставно средство има несагледиве дидактичко-методичке вриједности.

Будући да у себи садржи текст, звук, слику, анимацију, а понекад и филм, које интегрише у јединствен систем, можемо говорити о савременом наставном средству које рационализује процес учења. Структурне компоненте, у чијем оквиру функционишу поједине информационе јединице мултимедијске апликације, моделују се посредством система веза (линкова) успостављених између појединих објеката.

Примјеном образовног софтвера мијења се начин извођења наставе у односу на класичну, традиционалну, јер наставник не изводи уобичајени час на коме је ученик пасивни посматрач који усваја готове информације. Основни циљ наставе природе и друштва усмјерен је на подстицање различитих потенцијала ученика, те гледано са тог становишта, образовни софтвер намијењен за употребу у настави природе и друштва треба да буде структурисан тако да мотивише ученика за упознавање свијета који га окружује, обезбјеђује диференциран приступ усвајању садржаја, континуирано праћење тока учења као и понављање и провјеравање стечених знања.

Квалитетни образовни софтвери имају „интелигентна решења праћења напредовања ученика, јер га враћају на елементе који нису добро савладани (нпр. после урађеног теста ученик се на основу резултата и броја остварених поена на појединим питањима, враћа на области из којих су та питања, на додатно учење). Дobar едукативни софтвер нуди могућност учења кроз различите нивое. Најмање три нивоа могу да постоје, почетни, средњи и напредни. Према резултатима тестирања препоручује се ниво учења“ (Богдановић, 2012, стр. 222 – 223).

Захваљујући тим, савременим рјешењима, обезбијеђене су основне технолошке, програмске и организационе претпоставке за успјешну индивидуализацију наставног рада. За разлику од традиционалног начина учења у коме су садржаји и начин њиховог усвајања јединствени за ученике различитих способности, образовни рачунарски софтвер, оставља ученику могућност да бира колико ће пута учити и да ли ће одређене сегменте садржаја или вјежбања уопште „посјетити“ чиме је омогућен индивидуални приступ ученика, како садржајима, тако и начину учења.

Употребом рачунара и образовних рачунарских софтвера у настави природе и друштва ученици лакше могу разумјети многе појмове, природне појаве, процесе, односе између живих бића, живе и неживе природе. Добро осмишљен и функционално примијењен образовни рачунарски софтвер прати и вреднује рад ученика, помаже му, даје повратну информацију и мотивише га на упознавање природног и друштвеног окружења. Ученику је омогућено да, одговарајући на поједина питања, користи различите технике рада, учи и рјешава задатке оним темпом који одговара његовим могућностима и брзини напредовања.

У процесу овако организоване наставе и учења, ученик може да стиче знање и код куће онда када му то највише одговара јер „наставни садржај и интензитет њиховог изучавања ученик може да прилагођава сопственим могућностима, потребама и интересима, без обзира на доба дана, радно или слободно вријеме, те просторне, школске и друге услове“ (Мијановић, 2009, стр. 792 – 793).

Знање стечено образовним рачунарским софтвером није само пуки низ чињеница него начин (процес) мишљења и успостављања корелативних веза, јер је ученику пружена могућност прелиставања, истраживања, самосталног структурисања и организовања података за себе. У таквом окружењу ученик не може бити пасиван, већ наступа као заинтересована и мотивисана личност. Интересовање и мотивацију повећавају илустрације, јер у добро осмишљеним софтверима текст је освјежен визуелним и аудитивним ефектима и симулацијама.

Чаудхари (2013) истиче бројне предности компјутерски подржане наставе које се огледају у сљедећим елементима:

1. Могућност учења личним темпом: ученик може да учи садржај према личном темпу и да понови задатак ако не разумије оно што учи (Barot, 2009; Yusuf, 2010 and Cotton, 2001).
2. Тренутна повратна информација за ученика и наставника: брза повратна информација мотивише ученика и одређује даљи ток рада и ако одговор није исправан онда ће му помоћи да исправи своју грешку (Barot, 2009 and Khirwadkar, 1998).
3. Аутоматско подешавање нивоима способност ученика: компјутерски подржан програм је дизајниран на такав начин да може да помаже и напредним али и ученицима који имају тешкоће у савладавању градива што га чини флексибилним (Andrews, 1998; Barot, 2009. and Ranade, 2001).
4. Континуирана интеракција: компјутерски подржани програми омогућавају непрекидну интеракцију (Khirwadkar, 1998 and Barot, 2009).
5. Флексибилност времена: програми имају флексибилност у погледу времена, мјеста и темпа рада (Barot, 2009; Yusuf, 2010; Ranade, 2001; Kara, 2007 and Cotton, 2001) (види код: Chaudhari, 2013).

У том смислу, образовни рачунарски софтвери као средства компјутерски подржаног учења у настави природе и друштва са дидактичко-методичког аспекта имају бројне предности: индивидуализација процеса учења; остваривање самоконтроле, упорности и истрајности у раду; велике могућности консултовања разноврсних извора, односно база знања, чиме се обезбјеђује уштеда времена; појачавање мотивације ученика; развијање стратегије усвајања нових знања као и понављања и систематизације усвојеног градива; навикавање ученика на самосталан рад; перманентно праћење напредовања ученика у учењу; флексибилније и динамичније учење усмјерава на развој стваралаштва, самокритичности и самоиницијативности у раду; омогућава формирање информатичке културе ученика и наставника; пружа могућност превазилажења временске ограничености (ученик учи кад му највише одговара) и сл.

Осим наведених предности образовни софтвери имају и своје недостатке: смањена социјализација и васпитна улога наставе; аутоматизовано учење смањује хуманизацију учења; захтијевају добру материјалну опремљеност школа и прилагођавање образовних програма ученицима.

Недостаци образовног рачунарског софтвера сагледавају се кроз чињеницу да употреба софтвера у највећој мјери зависи од дистрибуције пакета који, углавном, није адекватан јер програми углавном нису флексибилни и адаптирани на различитим језицима. Основни недостатак се огледа у немогућности савладавања софтвера преко интернета, већ се софтвери инсталацијају засебно на рачунар (Сотировић, 2000).

Без обзира на наведене недостатке, дијапазон предности указује на позитивне дидактичко-методичке вриједности образовног рачунарског софтвера и отвара бројне могућности за његово усавршавање с циљем унапређивања наставе уопште, па тако и наставе познавања природе.

ЗАКЉУЧАК

Примјена образовног рачунарског софтвера у настави природе и друштва обезбјеђује прерастање традиционалне наставе у флексибилнији наставни процес који развија истраживачки дух и учење из задовољства.

Да би се остварила квалитетна настава и већи образовни учинак потребно је у интерпретацији садржаја створити амбијент у којем се чињенице налазе у функцији мишљења и сазнања. Употребом модерних образовних медија не мијења се само стил и начин рада, него и квалитет знања. Компјутерска интерпретација наставних садржаја омогућава шири и садржајнији мисаони процес код ученика и дубље и темељитије овладавање образовним садржајима. Већи допринос свом интелектуалном развоју кроз наставу природе и друштва ученик остварује анализирањем, размишљањем, закључивањем, учењем откривањем и рјешавањем проблема кроз различите образовно-рачунарске софтвере.

Да би се тај процес могао успјешно спровести, потребно је континуирано радити на компјутеризацији наставног процеса; рачунарској писмености, како наставника, тако и ученика; оспособљавању појединаца да истражују и упознају рачунарске технологије; пројектовању образовних рачунарских софтвера, односно обликовању погодних наставних садржаја у електронском облику стварањем дигиталних уџбеника.

Без обзира на бројне предности мултимедија и њихову високу флексибилност, ипак треба истаћи да од квалитета унапријед припремљеног програмираног материјала,

одабраног методичког приступа и организације њихове мултимедијалне презентације, највише зависи учинак, коначан квалитет и ниво оствареног појединачног и колективног образовно-васпитног постигнућа.

Њихова рационална примјена имплицира иновације кључних фаза и елемената наставе, као и трансформацију положаја и улоге, не само ученика, већ и наставника у цјелокупном образовно-васпитном процесу.

ЛИТЕРАТУРА

Богдановић, М. (2012). Учење и савремена информационо комуникациона технологија. *Годишњак са Међународног научног скупа „Образовне иновације у информационом друштву“* (стр. 219–230). Београд: Српска академија образовања.

Грдинић, Б. и Бранковић, Н. (2005). *Методика познавања природе и света око нас у наставној пракси*. Бачки Петровац: „Култура“.

Mandić, D. (2003). *Didaktičko-informatičke inovacije u obrazovanju*. Beograd: „Mediagraf“.

Мијановић, Н. (2009). Индивидуализована настава као основна дидактичка парадигма школе будућности. Зборник радова са научног скупа „Будућа школа“ II (стр. 777 – 801). Београд: Српска академија образовања.

Милошевић, М. (2007). Примјена нових информационих технологија у процесу образовања. *Педагошка стварност бр. 53/3-4*, стр. 249–266.

Надрљански, Ђ., Солеша, Д. (2002). *Информатика у образовању*. Нови Сад: Универзитет; Сомбор: Учитељски факултет.

Педагошка енциклопедија 2 (1989). Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

Симеуновић, В. и Спасојевић, П. (2009). *Савремене дидактичке теме*. Бијељина: Педагошки факултет.

Солеша, Д. (2002). Наставници у новом веку. *Норма бр. 8/1-2*, стр. 255–264.

Сотировић, В. (2000). *Методика информатике*. Зрењанин: Технички факултет „Михајло Пупин“.

Томić, I. и Duković, Z. (2008). Образовни рачунарски софтвер у предшколском образовању. *Научно – стручни скуп са међународним учешћем „Техника и информатика у образовању“* (стр. 123 – 127): Технички факултет Čакак.

Секуш, G. и Nemestovski, Ž. (2004). Образовни софтвер у настави природе и друштва у основној школи. У зборнику: *Савремене информатичке и образовне технологије и нови медији у образовању* (стр. 39 – 54), Учитељски факултет у Сомбору.

Chaudhari, P. (2013). Computer Assisted Instruction (CAI): Development of Instructional Strategy for Biology Teaching [Electronic version]. *Online journal - Educationia Confab*, 2 (1), 106 – 116.