

Мр Душан Станковић*
Александра Станковић**

ПРИПРЕМА ИНТЕРАКТИВНОГ СОФТВЕРА ЗА НАСТАВУ

Резиме: Од половине прошлог века до данас образовни рачунарски софтвер прешао је дуг развојни пут, доживевши, у последњих двадесет година, свој пошћуни процват. Развој информационах и комуникационих технологија омоћуио је добру основу за креирање и примену оваквог софтвера у настави, али и у индивидуалном раду. У раду је дат појам и класификација образовног рачунарског софтвера. Направљен је посебан осврт на његову ефикасност, као и на критеријуме и услове које треба испунићи за његову квалитетну примену у настави. Указано је како наставници и сами могу бити креатори интерактивног образовног софтвера.

Кључне речи: интерактивни образовни софтвер, настава, педагошки ефекти, евалуација, ауторска права

Увод

Сви смо сведоци у којој мери су се током претходне две деценије развиле информационе и комуникационе технологије. Сигурно је да све више живимо животом који нам ове технологије нуде. Њихове услуге налазе се надокват руке предшколцима и ученицима основне школе, који их већ користе у толикој мери да се слободно можемо усудити да кажемо да сајбер простор постаје део природног простора у којем деца овог узраста живе. Ученици поседују рачунаре високих перформанси и приступ брзом интернету. Њихову пажњу и интересовање привлаче онлајн садржаји и интерактивни софтвер, који имају велику мотивациону моћ и наводе их да им се често враћају. У развијеним земљама света већ одавно се схвата значај примене информационо-комуникационих технологија у образовању. Ове земље улажу значајна средства у образовање и обучавају наставнике за примену нових технологија у настави. Осим тога, оне су израдиле стратегије за производњу образовног софтвера који може објединити и заменити многа класична наставна средства. Стручњаци различитих профила чине тимове чији је задатак да осмишљавају и креирају образовни софтвер и едукативне онлајн садржаје који се могу примењивати на часовима и у самосталном раду ученика код куће. У школама се користи само онај софтвер који је прошао одговарајуће провере, који је рецензиран и препоручен за употребу.

* Основна школа „Браћа Рибар“, Доња Борина
uchadb@gmail.com

** Основна школа „Браћа Рибар“, Доња Борина
alstankov@gmail.com

Појам и врсте образовног софтвера

Према једној од дефиниција, „под појмом образовни рачунарски софтвер подразумевају се готови рачунарски програми који се могу користити у оквиру садржаја наставе, али и програми који помажу и усмеравају индивидуалну фазу учења“ (Надрљански и Влаховић, 2000: 62). Исти аутори истичу да овакав софтвер „обухвата програмске језике и алате, одређену организацију наставе и учења, која се базира на логици и педагогији“ (Исто, 2000: 62). Образовни рачунарски софтвер није новијег датума. Он датира још од раних четрдесетих година прошлог века, када су амерички истраживачи развили симулаторе лета. Од тада се развијао и своју пуну експанзију доживео од почетка деведесетих година прошлог века до данас. Овакав нагли развој образовног рачунарског софтвера десио се пре свега захваљујући великом напретку компјутерског хардвера. Мултимедија и интернет отворили су нове димензије образовном софтверу и сврстали га у једно од незамењивих наставних средстава данашњице.

Класификација образовног рачунарског софтвера је предмет интересовања многих стручњака у свету. Како постоји велики број ових класификација и како се великом брзином развијају нове верзије и решења, сасвим је јасно због чега ниједна од њих није коначна. Различити аутори образовни рачунарски софтвер класификују према разним основама. Међутим, у свим класификацијама аутори за критеријуме узимају типове модела, структуру и функцију образовног софтвера. У складу са тим, навешћемо поједине класификације и рангирања образовног софтвера, које потичу од различитих критеријума. То су:

- педагошко-психолошки критеријуми (функције у процесу образовања);
- кибернетички критеријуми (самосталност у управљању);
- информатичко-рачунарски критеријуми (начини коришћења компјутера);
- дидактичко-методички критеријуми (методе учења);
- класификација по предметима наука;
- класификација „ad hoc“ (Исто, 2000: 62–63).

Ефикасност образовног софтвера

Данас је ученицима омогућено да уче помоћу компјутера, путем мреже, доступна им је интерактивна настава на даљину. Мења се положај актера у наставном процесу – наставник постаје управљач и регулатор тока информација, организатор и водитељ, а ученик активни учесник, наставников сарадник, понекад и креатор процеса наставе и учења. Створили су се услови у којима информациона и комуникациона технологија у реалном времену, на захтев ученика, могу индивидуализовати наставу. У оваквим условима ученици су марљивији, боље памте наставне садржаје, активнији су, брже стичу знања, размишљају, анализирају, закључују, истражују, откривају, решавају проблеме.

Интерактивни електронски извори информација данас постају драгоцен материјал за ученике и наставнике. Помоћу њих се може прилагодити темпо, редослед, садржај, као и методе наставног процеса, у циљу бољег уклапања у учеников стил и начин учења, интересе и циљеве. На крају, могућности наставе подржане информационом технологијом, у односу на традиционалну наставу у учионици, могу приближити, па чак и надмашити ефикасност наставе која се одвија са живим учитељем (Станковић, 2009: 51–52). Постоји доста истраживања која се баве овом проблематиком. Једно од њих, које је спровео Душан Станковић, показало је да се применом интерактивних електронских извора информација у настави природе и друштва могу постићи много бољи резултати него у условима у којима се настава одвија фронталним обликом рада. Добијени резултати верификовали су постављену општу хипотезу истраживања, према којој интерактивни електронски извори информација имају значајне дидактичке вредности и боље ефекте учења него фронтална настава. Анализом анкетног упитника, који је попуњавала експериментална група, види се да се ученицима свиђа да уче и вежбају на овакав начин, да им је омогућено да сазнају оно што их интересује, да могу да бирају време за учење, да на време добијају повратну

информацију, да напредују темпом који њима одговара, да лакше решавају задатке. Осим тога, овакав вид рада индивидуализује наставу, подстиче брзину решавања задатака и отвара ученицима нове идеје за самосталан рад код куће (Исто, 2009: 51–61).

Како до интерактивног софтвера у настави

На нашем тржишту постоји веома мали део образовног софтвера који се може примењивати у настави и који је у складу са наставним планом и програмом. Извесно је да се овакво стање неће брзо променити. До тада, наставницима је остало да се самостално сналазе и траже решења за овај проблем. Охрабрујуће је то што све више издавачких кућа уз своје уџбенике као прилоге додаје мултимедијалне дискове, чији садржаји прате уџбенике. Појављују се и компаније које се баве израдом образовног софтвера, међутим, и поред тога што у својим рекламним порукама истичу едукативну вредност свог софтвера, треба бити обазрив приликом одабира. Место на коме се може пронаћи доста образовног рачунарског софтвера свакако је интернет. На различитим веб локацијама могу се пронаћи едукативни садржаји који се могу применити у настави. Међутим, веома чест проблем је и језичка баријера, тако да је количина софтвера која се може користити у настави због тога ограничена. Без обзира на то да ли користимо образовни софтвер одређене издавачке куће, компаније или са интернета, потребно је водити рачуна о неколико битних ствари. Једна од њих је свакако процена образовног софтвера. Код нас не постоје јасно прописани критеријуми на основу којих би наставници, ученици и родитељи оцењивали одређени софтвер и према томе вршили адекватан избор. У већини европских и светских земаља центри за образовну технологију прописали су јасне критеријуме за ове процене. На пример, National Centre for Technology in Education из Даблина донео је

критеријуме који ће наставницима помоћи да одаберу најбољи софтвер. Њихова публикација *Software Evaluation Guide*¹ тако је дизајнирана да помаже наставницима у доношењу одлуке приликом избора образовног софтвера. Поред тога, у овом водичу је и евалуациони образац у коме се налазе различити критеријуми за сагледавање образовног софтвера².

Уколико образовни софтвер тражимо на интернету, морамо водити рачуна о ауторским правима. У складу са тим је потребно разликовати различите врсте софтвера, у зависности од ауторских права. За нас је најинтересантнији (не треба га плаћати) слободан софтвер (*free software*), а први пут је документован у Билтену GNU пројекта³. Овај термин је у употреби од осамдесетих година прошлог века. У суштини, слободан софтвер дефинишу четири слободе:

- слобода коришћења програма у било које сврхе;
- слобода увида у начин функционисања програма (отворени код);
- слобода редистрибуције копија;
- слобода унапређивања програма и објављивања унапређења, како би цела заједница имала користи.

Група људи се 3. фебруара 1998. године састала у Пало Алту (Силиконска долина), како би започела маркетиншку кампању за промоцију слободног софтвера, користећи термин *open source* (отворени код), у циљу што брже комерцијализације слободног софтвера. Термин *отворени код* је служио за означавање софтвера у истом смислу као и термин слободан софтвер. *Open source software* (отворени софтвер) се односи на софтвер чији је изворни код доступан унутар *open source* лиценце свим корисницима. Корисници могу мењати, преправљати и побољшавати његов садржај. То значи да уз *open source* програме долази и читав изворни код у неком програмском језику, па се може мењати сам програм.

Навешћемо нешто од најпопуларнијег софтвера отвореног кода за децу: Tux Paint,

¹ Преузети са: <http://www.ncte.ie/images/swevalguide.pdf>

² Видети више у: *Software Evaluation Guide*.

³ Преузети са: <http://www.gnu.org/bulletins/bull1.txt>

Celestia, Childsplay, Gcompris, Stellarium, Tux-Math, Canorus⁴. Захваљујући Данилу Шегану и Слободану Симићу, Gcompris, аутора Бруна Кудонија, преведен је на српски језик. У циљу да исправи погрешно разумевање енглеског термина *free* и разнолико коришћење термина *отворени код*, Европска комисија је повела иницијативу која је 1992. године установила нови термин – *Libre Software*. Овај термин је успео да се супротстави погрешном тумачењу претходна два и може служити као одлична алтернатива за заобилажење поменутих проблема (Free Software Foundation Europe).

Freeware је врста софтвера која се може законито користити без куповине или плаћања лиценце. За разлику од слободног софтвера (*free software*), код *freeware* софтвера аутор задржава власничка права на програм, тако да није допуштено да га корисник мења. Поткатегија *freeware*-а је *adware*, где се софтвер може користити бесплатно, али који садржи рекламе у себи. Постоје и друге варијанте, као на пример *postcardware*, где корисник мора послати разгледницу из свог града или подручја особи која је направила дотични софтвер. Често се може донирати новац или опрема особама које су направиле *freeware*, али је то искључиво на волонтерској бази.

Shareware је појам под којим се подразумева начин дистрибуције софтвера на тај начин да је купцу омогућено претходно испробавање производа пре него што буде плаћен. Овај појам се најчешће користи у информатици за софтвер који је дистрибуиран уз одложено плаћање на неки унапред дефинисани период. *Shareware* софтвер је обично потпуно функционалан одређени период, након чега га је потребно уклонити са рачунара. У уговору који долази уз инсталацију софтвера описане су обавезе корисника према произвођачу. Оне могу бити правне или моралне.

Комерцијални софтвер – *payware* је компјутерски софтвер који је произведен за продају и служи у комерцијалне сврхе.

Поред процене квалитета образовног рачунарског софтвера и обраћања пажње на ауторска права, мора се водити рачуна и о провери софтвера пре него што се покаже ученицима. Инсталирање, покретање, провера навигације и остали битни моменти не смеју бити препуштени случају. Да би избегао неугодне ситуације пред ученицима, наставник мора да уради инсталацију, провери покретање и потпуно овлада свим опцијама софтвера. Уколико су задовољени сви критеријуми приликом одабира образовног рачунарског софтвера, остварује се добра подлога и темељ за његову успешну примену у настави.

Наставник – креатор интерактивног образовног софтвера

Веома често и сами наставници постају креатори интерактивног образовног софтвера. У почетку се за израду софтвера користе једноставнији програми. Њихове могућности су често ограничене и наставника онемогућавају да добије резултате и ефекте које је замислио. Flash је сигурно најбољи алат који се користи за израду презентација, апликација, слика и осталих садржаја који омогућавају интеракцију са корисницима. Помоћу њега је могуће изградити врло богате Flash апликације, у које можемо укључити слике, звук, видео и специјалне ефекте. Доста се користи за израду анимација или комплетних веб страница. Поред тога, у њему се могу радити слике за веб и презентације које нису намењене вебу. Истина, већина филмова направљених у Flash-у намењена је вебу, међутим, могуће је направити независне апликације засноване на Flash технологији, пошто филмове направљене у Flash-у можемо да објавимо и у облику извршних програма. Поменуте активности реализују се на семинару *Како до интерактивног софтвера у настави*⁵, који је Завод за унапређивање образовања и васпитања акредитовао и за школску 2011/2012. годину. Полаз-

⁴ Линкови за download дати су у списку литературе

⁵ Каталог програма стручног усавршавања запослених у образовању за школску 2011/2012. годину, 288. страна, редни број 519.

ници овог семинара оспособљавају се за креирање интерактивних образовних садржаја који се веома успешно могу примењивати у настави.

Закључак

Зачет још половином прошлог века, образовни рачунарски софтвер се развијао у складу са новим научним открићима. Оснаживање хардвера рачунара, појава мултимедије и интернета, омогућили су појаву и примену модерног образовног рачунарског софтвера. Стручна и научна јавност развијених земаља је одмах увидела позитивне ефекте који се постижу применом оваквог софтвера у настави. Због тога су и предузете мере за утврђивање јасних стандарда и процедура за осмишљавање, креирање и примену образовног рачунарског софтвера у настави и у индивидуалном раду. Наставници, ученици и родитељи, руководећи се прецизним критеријумима за евалуацију образовног рачунарског софтвера, веома лако могу одлучити о избору адекватног софтвера. На нашим просторима полако и сигурно јача свест о значају информационо-комуникационих технологија у свакодневном животу. Држава све интензивније спроводи пројекте опремања школа савременим дигиталним учионицама, у којима се може изводити настава подржана информационо-комуникационим технологијама. Стварају се услови у којима се у настави успешно може примењивати и образовни рачунарски софтвер. Да би се избегли проблеми приликом одабира адекватног образовног софтвера требало би се руководити искуствима из европских и светских земаља. У наредном периоду наши стручњаци требало би да посвете више пажње креирању стандарда за осмишљавање, израду и примену рачунарског образовног софтвера у настави и тиме допринесу да настава постане квалитетнија, успешнија и примеренија данашњем ученику.

Литература

1. Надрљански, Ђ. и Влаховић, Б., (2000): *Информатика и образовање*, Педагогија, Београд, 2, 43-88.
2. Станковић, Д., (2009): *Интерактивни електронски извори информација у функцији подизања квалитета наставе природе и друштва*, Иновације у настави, Београд, 3, 51-61.
3. Free Software Foundation Europe: *Šta je slobodan softver?* Прузето 15. децембра 2010. са: <http://fsfe.org/about/basics/freesoftware.sr.html>
4. National Centre for Technology in Education: *Software Evaluation Guid.* Прузето 9. маја 2011. са: <http://www.ncte.ie/images/swevalguide.pdf>
5. The GNU Operating System: *The GNU's Bulletin.* Прузето 9. маја 2011. са: <http://www.gnu.org/bulletins/bull1.txt>
6. Бесплатни Open Source образовни софтвери (download линкови):
Tux Paint
<http://www.tuxpaint.org/download/>
Celestia
<http://www.shatters.net/celestia/download.html>
Childsplay
<http://childsplay.sourceforge.net/install-linux.php>
GCompris
<http://gcompris.net/-Download->
Stellarium
<http://www.stellarium.org/>
TuxMath
<http://www.newbreedssoftware.com/tuxmath/download/>