

МОГУЋНОСТИ ПРИМЕНЕ СОФТВЕРА БАЗИРАНОГ НА ЕДУКАТИВНОЈ ИГРИ У ОБРАЗОВАЊУ ОДРАСЛИХ

Резиме: Рад приказује едукативне потенцијале образовног рачунарског софтвера у систему формалног образовања одраслих. Циљ рада је да прикаже могуће образовне ефекте у основношколском образовању одраслих применом софтвера базираног на едукативној игри. Тај приказ је дат кроз призму истраживања и сагледавања релевантне литературе која се бави питањима образовања одраслих, употребе образовног рачунарског софтвера, као и образовним ефектима учења помоћу едукативне софтверске игре. То су често међусобно неповезана истраживања и тичу се образовања деце у редовним основним школама. Најважнији досадашњи резултати у овој области код нас односе се на андрагошка истраживања о учењу одраслих помоћу рачунарских игара и теоријских концепција образовног рачунарског софтвера. Основно образовање одраслих полазника подразумева и стицање одређених дигиталних компетенција у складу са актуелним потребама образовања и тржишта рада. Резултати бројних студија, спроведених готово искључиво у условима редовног образовања, показали су да примена образовних софтвера доприноси бољим постигнућима њихових корисника, као и то да се мотивација за учењем повећава применом одређених едукативних игара.

Кључне речи: учење одраслих, образовни софтвер, едукативна игра.

УВОД

Наставни програми за образовање одраслих подразумевају стицање дигиталне писмености и често се у оквиру образовних политика говори о примени образовних софтвера у раду са одраслим полазницима, али то углавном остаје у домену теорије или могуће примене у догледној будућности. Једна од идеја овог рада јесте да се тај приступ измени и више приближи

¹ eonegt65@gmail.com

потенцијалним корисницима кроз уочавање наведених недостатака. Подручје истраживања се односи на примену едукативних софтвера у формалном образовању одраслих, односно на компјутерски базирано учење код одраслих полазника уз помоћ образовног рачунарског софтвера (ОРС). Посебно се наглашава важност образовних ефеката оваквог типа софтвера на наведену популацију учесника образовно-васпитног рада у школском систему.

ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Домаћа литература се врло мало бави могућностима примене едукативног софтвера у раду са одраслима. Дати су прикази стране и домаће литературе која говори о учењу помоћу едукативног софтвера уопште у редовном образовању деце, али истраживања о употреби оваквог учења код одраслих полазника свакако изостају. Значајнији досадашњи резултати код нас потичу из андрагошких истраживања Бојана Љујића о учењу одраслих помоћу рачунарских игара и теоријских концепција ОРС-а Ђорђа Надрљанског.²

Занимљива су још и истраживања која показују да примена едукативног софтвера у настави утиче на бољи квалитет стечених знања јер трају дуже и могу да се у практичним ситуацијама више примењују. Пример за то јесте и рад који наводи анализу успешности учења применом образовног рачунарског софтвера помоћу пет тест модула на крају учења сваке области, где оцене ученика показују просек побољшања од 11,39% у корист савременијег приступа настави у односу на традиционалан приступ (Marković, 2011). Одељења која су пратила традиционалну наставу имају просечну оцену 3,36, а одељења која користе образовни софтвер као допуну наставном процесу имају просек оцена 3,93. Резултати даље показују и да примена едукативног софтвера помаже слабијим ученицима да лакше прате и боље разумеју наставно градиво у савременијем приступу настави.

Сличне резултате у погледу трајности, квантитета и квалитета знања даје и истраживање спроведено у Македонији (Mitrevska, Mundiševska-Veljanovska & Trajkovska, 2011). Наиме, завршно истраживање у педагошком експерименту са паралелним групама је показало да експериментална група има за 10,67% бољи успех од контролне групе. Два месеца након тог истраживања предузето је и контролно истраживање знања, а оно је показало да примена образовног софтвера у настави делује позитивно на трајност знања код ученика (експериментална група је имала 562 поена, а контролна 467). То су све показатељи да се квалитет и квантитет усвојеног знања дуже одржавају применом рачунарских софтвера.

УЧЕЊЕ ОДРАСЛИХ У ОКВИРУ ФОРМАЛНОГ ОБРАЗОВАЊА

Министарство просвете, науке и технолошког развоја наводи списак од преко 60 школа које реализују процес основног образовања одраслих. Реч је углавном о школама које се искључиво баве основним образовањем одраслих, али бројне су и редовне школе са посебним

² Види поглавље: *Образовни рачунарски софтвер*.

одељењима за одрасле. Њих похађају полазници старији од петнаест година који из неког разлога нису завршили школовање у редовној школи. То су често полазници млађи од 20 година „који су претходне разреде основношколског образовања завршили у редовним школама и направили су прекид због дисциплинских, здравствених или неких других разлога“ (Komlenović, Malinić & Lalić-Vučetić, 2008: 364). Поменути други разлози које наводе аутори из претходног цитата су често женидба/удаја, друго стање код девојака, посао код младића, проблеми у породици, присиљан рад на улици (просјачење), одлазак у иностранство и слично. Са друге стране, уписују се и полазници узраста од 20 до 50 година, па и више, који никада нису завршили ниједан разред у редовној основној школи, али имају лични мотив да заврше основну школу. Између осталог, ту спадају и давање подстрека млађима у породици, могућност запослења, остваривање различитих права и бенефита.

По новом програму *Друџа шанса* основна школа се завршава за три године (први циклус за једну школску годину, други у другој и трећи у трећој години). Након завршетка осмог разреда полазницима се нуди могућност за стручно оспособљавање у неком занимању (пекар, месар, електричар) ван школе. Нема уџбеника као у редовним школама, али зато постоје *водичи* за наставнике и полазнике, односно *материјали* за учење. Намењени су школској употреби, али и самосталном учењу код куће.³ Примера ради, материјал за полазнике првог циклуса обухвата пет наставних предмета: Српски језик, Математика, Основне животне вештине, Енглески језик и Дигитална писменост, а користи се током једне школске године у којој полазници завршавају четири нижа разреда основне школе. Штампани садржај прати CD са истим материјалима, вежбањима, иницијалним тестовима за утврђивање предзнања и тестовима за проверу усвојености градива по областима. То је радни материјал са којим се почиње у васпитно-образовном раду, а неопходан је његов даљи развој у складу са дидактичким и андрагошким принципима.

Стручни сарадници и наставници се слажу да понуђени материјал јесте добар за полазнике, али није довољан за реализовање наставног плана и програма. Због тога се садржаји материјала допуњују дидактичким средствима која наставници сами припремају и набављају, уџбеницима из редовних школа, као и одговарајућим едукативним софтверима.

ОБРАЗОВНИ РАЧУНАРСКИ СОФТВЕР

Рачунарски софтвер се у образовне сврхе користи у одређеним наставним предметима као помоћно средство за унапређивање наставног процеса тако што омогућава његову индивидуализацију. Сматра се да развој образовних софтвера који се могу употребљавати у настави може допринети подизању квалитета наставе (Novković, 2011). Графика и звук доступни преко софтвера имају значајну мотивациону вредност, а предност коришћењу рачунара у настави даје и вежбање моторике руку, односно координација руке и ока. То је значајно у образовању деце у редовним школама, али чести су примери где је таква вежба потребна и полаз-

³ Упутства из материјала и водича за учење по овом програму усклађена су у потпуности са важећим законима у систему основног образовања.

ницима школа за одрасле. Образовни рачунарски софтвер се одликује могућношћу интерактивног учења, где се грешке при учењу и вежбању тренутно исправљају, а стечено знање и вештине се устаљују док полазници напредују у складу са својим способностима.

Осим настојања за привлачном графиком, дизајнери едукативних софтвера се баве и елементима који побуђују пажњу и радозналост код корисника. Структура задатака, начин излагања садржаја или убацивање такмичарских елемената су само неки од начина да се мотивација и задовољство корисника софтвера подстакне, што је од посебног значаја за старије полазнике у школама за образовање одраслих. Задаци би требало да изазову радозналост, а то се постиже тражењем баланса у њиховој тежини. Не би требало да буду превише тешки, али ни превише лаки. С тим у вези, аутори (Nadrljanski & Nadrljanski) наводе шта је потребно за квалитетан софтвер:

- диференцирање наставног садржаја са сврхом прилагођавања сваком појединцу,
- количина и темпо обраде задатака се флексибилно прилагођавају свакоме,
- програм би требало да помогне при решавању потешкоћа, али без последица (да их не окарактерише као глупе),
- деловање програма би требало да буде противстресно и ту су потребне фазе опуштања у којима се користе елементи чисте игре или опоравка.

Често се говори о софтверу у предшколском и редовном основношколском образовању деце, али нема помена о софтверу за одрасле. Из тога проистиче очигледна неопходност пружања прилике одраслим полазницима за савремено образовање. „Нарочито они одрасли који нису укључени у професионално усавршавање морају да добију широку могућност да стићу компетенције које ће им омогућити активно учешће у друштвеном животу и самосталан приступ образовним понудама“ (Nadrljanski & Nadrljanski). Из претходног се може закључити како аутори увиђају значај савременог образовања за све учеснике образовно-васпитног процеса, а тиме се нарочито мора бавити надлежан школски систем. Полазници школа за образовање одраслих у оквиру система функционалног основног образовања одраслих у Србији *Друџа шанса* имају прилику да уче о савременим технологијама кроз наставни предмет Дигитална писменост. Он упознаје полазнике са појмом рачунара, његовим саставним деловима, дигиталним подацима и слично. Недостају садржаји који објашњавају појам образовног софтвера или га на било какав начин приближавају потенцијалним корисницима у школи.

Поједини наставни предмети су више подесни за примену ОРС-а од других. Тако аутори додају да је у основношколском учењу честа „примена компјутера пре свега у настави језика и математике као и на секцијама, при чему се првенствено користе наставни софтвери и мултимедијални лексикони“ (Nadrljanski & Nadrljanski). Поред наведених основношколских предмета, едукативни софтвери су подесни још за предмете као што су Природа и друштво и Физика (релације између живе и неживе природе, представљање природних процеса), а посебно су адекватни за предмете из области информатичког образовања.

Код нас су у оптицају разноврсни образовни софтвери у оквиру појединих наставних предмета. Едукативни софтвер за математику је један од најчешће дизајнираних у ове сврхе. На при-

мер, *Kvarak Media* нуди едукативне софтвере од трећег до осмог разреда основне школе са мулти-медијалним интерактивним садржајима. Завод за уџбенике је познат по издавању пратећих компакт дискова уз своја штампана издања. Осим тога, за ниже разреде основне школе су урађена и два образовна софтвера: *Вилинџраг* за први разред и *Мајџемајџичка варошица* за други разред.

Од учитеља и наставника се очекује да препоруче неки од софтвера. Овде се може поставити питање њихових компетенција за такав одабир. Истиче се како су млађи одрасли полазници сазревали у дигиталном окружењу (Ljujić, 2015), а од наставника се очекује стално стручно усавршавање и примена савремених технологија у раду. Чињеница је да се будући учитељи током студија донекле оспособљавају за примену образовних софтвера. Данимир Мандић са Учитељског факултета у Београду додаје да у изборном предмету Одабрана поглавља из педагошке информатике „студент бира један образовни софтвер за основну школу, анализира педагошке ефекте који се постижу коришћењем софтвера, анализира техничку исправност, естетску вредност и даје општи утисак“ (Mandić, 2007: 152). Из наведеног се може закључити да будући наставници разредне наставе имају извесна искуства са образовним софтверима, али је то потребно узети са резервом јер га још увек не користе у непосредном раду, поготово не са одраслим полазницима.

Потребно је стећи одговарајуће практично искуство уз коришћење едукативног софтвера да би се наставник сматрао потпуно компетентним за давање процене о квалитету неког софтвера. Овом приликом се можемо подсетити на донекле забрињавајуће податке од премање од једне деценије, када је на нивоу Републике Србије међу особама старијим од 15 година било компјутерски писмених 34,21% особа, а чак 51,01% од укупног броја становника у земљи су чинили потпуно компјутерски неписмени (Službeni glasnik Republike Srbije, 2017). Овај број је значајно промењен последњих година доступношћу технологије, али не би требало заборавити да многи старији корисници имају веома одбојне ставове према коришћењу рачунара и да бројне могућности (настава на даљину, новији програмски пакети или едукативни софтвери) остају неискоришћен потенцијал. У групу старијих корисника свакако можемо сврстати и бројне наставнике који не показују вољу за употребом наведених средстава.

Група аутора је под окриљем Завода за уџбенике развила образовни софтвер *Мајџемајџичка варошица* и он је намењен ученицима другог разреда основне школе. Наведени софтвер потенцијално даје одређене могућности и у раду са одраслим полазницима. Овде су дати различити примери за учење и вежбање рачунских операција сабирања, одузимања, множења и дељења, затим разломци, геометрија, мерење и све оно што је иначе предвиђено за учење у другом разреду. Према томе, наставни садржај се поклапа са оним из материјала за учење у првом циклусу основног образовања одраслих. Могуће је добити одређени број поена при таквом решавању задатака, чиме се постиже већа мотивација код корисника при раду. Ученик или одрасли полазник стално има повратну информацију о томе како напредује и не може решавати наредни задатак док успешно не заврши претходни. Упутства су јасна и лако доступна, привикавање на софтвер је краткотрајно и могуће је брзо напредовање у савлађивању садржаја. Улога наставника је овде битна у смислу давања инструкција и усмеравања на поједине области и задатке.

ЕДУКАТИВНЕ ИГРЕ У НАСТАВИ

Едукативним играма се могу назвати све оне игре које поштују дидактичко-методичка упутства за учење, па због тога имају образовну вредност и могу се користити као допунско наставно средство или начин вежбања код куће. Вредност оваквих игара јесте изазивање оптимизма код корисника, макар то била и ситуација решавања неког наизглед тешког проблема. Наставно градиво може бити представљено у облику едукативне игре, а наставни циљеви ће бити остварени у краћем року и полазници ће имати боља постигнућа. Мотивисаност је директно повезана са ефикасношћу наставног процеса, па се може рећи како и образовни софтвер у виду игре утиче позитивно на мотивацију корисника софтвера у настави.

Фокусирање пажње на решавање конкретних задатака је значајно за примену оваквих игара у настави, а очекује се да наставна пракса у будућности више посвети пажњу примени озбиљних рачунарских игара као битној допуни реализовању наставног плана и програма. Аутори (Connolly et al., 2012) наводе обиман преглед литературе која се бави озбиљним играма и компјутерским играма уопште, где је забележено укупно 7.392 рада са позитивним утицајима игара на кориснике који су старији од 14 година (узраст корисника се у потпуности уклапа у профил одраслих полазника наших школа за образовање одраслих особа). Додаје се и то да више од стотину других истраживања извештава о емпиријским доказима о позитивним утицајима на учење и ангажовање. Одрасли су осетљиви када је у питању могући неуспех, а игра искључује такву опцију са сваким својим новим почетком (Kačavenda-Radić, Nikolić-Maksić & Ljujić, 2011). Подразумева се квалитетно софтверско решење за озбиљну игру која има едукативни карактер. „Учење засновано на играма се фокусира на употребу рачунарских игара високог квалитета и софтвера који иде уз њих“ (Kačavenda-Radić i sar., 2011: 21).

Класично или традиционално учење може да се унапреди позитивним аспектима компјутерских игара и концептом забаве (Kovačević et al., 2009). Различите врсте игара имају ефекат на различите сетове вештина, а стратегије и симулације утичу на развој интелектуалних вештина. Они који уче на овај начин ће свакако бити задовољнији уколико разумеју сврху учења, како у контексту стицања знања тако и схватањем могућности да се то ново знање касније примени. Мотивација за учење требало би да опише механизме који воде ка циљевима учења, а тако се подстичу активности при учењу и задржава способност учења на нивоу који омогућује особи да прибави нова и комплекснија сазнања (Kovačević et al., 2013). Стварање погодне атмосфере за учење доприноси мотивацији учесника образовног процеса, тако да дизајнери едукативних софтвера посвећују посебну пажњу том аспекту.

ЗАКЉУЧАК

Истраживања бројних аутора су показала да се учење може значајно унапредити, а резултати таквог наставног процеса побољшати применом образовног рачунарског софтвера. Институције које се баве формалним образовањем одраслих подржавају дигитално описмењавање таквих полазника и кроз конкретне наставне предмете нуде могућност за учење. Инте-

рактивни карактер образовног софтвера даје значајан мотивациони подстрек, а истовремено утиче и на квалитет знања које се путем њега усваја. То у новим околностима за полазнике школа за одрасле омогућује свим учесницима да напредују својим темпом и у складу са својим реалним могућностима. Апстрактни појмови постају јаснији, полазници се ослобађају страха од неуспеха, а резултати таквог учења су одмах видљиви. Постојећи софтвери побуђују подједнаку радозналост код одраслих и код деце, а постигнућа ученика у редовним школама су већ доказала образовни потенцијал едукативних софтвера. Школе све више прате убрзани глобални процес дигитализације и може се очекивати да у догледној будућности неће бити места изговорима за некоришћење савремених средстава за учење. Оно што извесно недостаје у образовању одраслих јесу прилагођени образовни софтвери који у потпуности уважавају све андрагошке специфичности потенцијалних корисника, као и квалитетнија обука наставног кадра за примену таквих софтвера.

Литература

1. Connolly, T. M. et al. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661–686.
2. *Godišnji plan obrazovanja odraslih u Republici Srbiji za 2017. godinu* (2017). Službeni glasnik Republike Srbije, бр. 34/2017.
3. Kačavenda-Radić, N., Nikolić-Maksić, T., & Ljujić, B. (2011). Alternativni pristupi obrazovanju odraslih: učenje bazirano na računarskoj igri. *Inovacije u nastavi*, 24(3), 19-29.
4. Kovačević, I. et al. (2009). Effectiveness of Game-Based Learning: Influence of Cognitive Style. *Communications in Computer and Information Science*, vol. 49, 87-96.
5. Kovačević, I. et al. (2013). Motivational aspects of different learning contexts: My mom won't let me play this game.... *Computers in Human Behavior*, 29(2), 354-363.
6. Komlenović, Đ., Malinić, D. i Lalić-Vučetić, N. (2008). Specifičnosti škola za obrazovanje odraslih. U I. Radovanović i V. Radović (ur.), *Inovacije u osnovnoškolskom obrazovanju – od postojećeg ka mogućem* (str. 361-370). Beograd: Učiteljski fakultet.
7. Ljujić, B. (2015). Andragoške specifičnosti obrazovanja u kompjuterskoj učionici. *Andragoške studije*, бр. 2, 143-163.
8. Mandić, D. (2007). Osposobljenost učitelja za korišćenje internet tehnologija. U I. Radovanović i B. Trebješanin (ur.), *Didaktičko-metodički aspekti promena u osnovnoškolskom obrazovanju* (str. 150-162). Beograd: Učiteljski fakultet.
9. Marjanović, M., Mandić, A., & Zeljić, M. (2007). *Matematička varošica*, obrazovni softver iz matematike za drugi razred osnovne škole. Beograd: J. P. Zavod za udžbenike.
10. Marković, G. (2011). Unapređenje nastave primenom obrazovnog računarskog softvera. U M. Danilović, D. Golubović & S. Popov (ur.), *Zbornik radova naučno-stručnog simpozijuma sa međunarodnim učešćem Tehnologija, informatika i obrazovanje – za društvo učenja i znanja, TIO 6* (str. 711-719). Čačak: Tehnički fakultet Čačak.

11. Materijal za polaznike – kako efikasno učiti u funkcionalnom osnovnom obrazovanju odraslih – prvi ciklus (2013). Beograd: Druga šansa.
12. Mitrevska, C., Mundiševska-Veljanovska, V., & Trajkovska, V. (2011). Nastava i učenje pomoću kompjutera. U M. Danilović, D. Golubović & S. Popov (ur.), *Zbornik radova naučno-stručnog simpozijuma sa međunarodnim učešćem Tehnologija, informatika i obrazovanje – za društvo učenja i znanja, TIO 6* (str. 238-241). Čačak: Tehnički fakultet Čačak.
13. Nadrljanski, Đ., & Nadrljanski, M. *Elektroničko učenje – funkcija obrazovnog softvera*. Preuzeto 17.11.2016. sa <http://obrazovnisoftver.wikispaces.com/file/view/funkcije+ORS-a+nadrljanski.pdf>
14. Novković, A. (2011). Inovativni modeli rada u oblikovanju nastavnih sadržaja za obrazovni računarski softver. U M. Danilović, D. Golubović & S. Popov (ur.), *Zbornik radova naučno-stručnog simpozijuma sa međunarodnim učešćem Tehnologija, informatika i obrazovanje – za društvo učenja i znanja, TIO 6* (str. 261-269). Čačak: Tehnički fakultet Čačak.
15. <<http://www.mpn.gov.rs/obrazovanje-odraslih/osnovno-obrazovanje-odraslih/>> Posećeno 29.11.2016.
16. <<http://www.kvarkmedia.co.rs/osnovnoskolska-matematika>> Posećeno 29.11.2016.

Ivan B. Šarčević

Elementary school of adults “Obrenovac”, Obrenovac

POSSIBILITIES OF APPLICATION OF GAME-BASED SOFTWARE IN ADULT EDUCATION

Abstract: The paper considers the educational potentials of educational computer software in the system of formal adult education. The aim of this paper is to present the possible educational effects in primary adult education using software based on educational games. This presentation is given through the prism of research and review of relevant literature dealing with issues of adult education, the use of educational computer software, as well as the educational effects of learning through educational software games. These are often unrelated research and concern the education of children in regular primary schools. The most important results so far in this area in our country refer to the andragogical research on adult learning with the help of computer games and theoretical concepts of educational computer software. Basic education of adult students also implies the acquisition of certain digital competencies in accordance with the current needs of education and the labor market. The results of numerous studies, conducted almost exclusively in the conditions of regular education, have shown that the application of educational software contributes to better achievements of their users, as well as that the motivation to learn increases with the application of certain educational games.

Keywords: adult learning, educational software, educational game

Rad je primljen 11. 01. 2021. године, а рецензиран 09. 04. 2021. године.