

МОГУЋНОСТИ И ЗНАЧАЈ ПРИМЕНЕ КОМПЈУТЕРСКИХ ИГАРА И СИМУЛАЦИЈЕ У ОБРАЗОВНОМ ПРОЦЕСУ

Резиме. Рад представља анализу могућности и сврсисходности примене симулација (симулационих игара) и традиционалних игара у образовном процесу. У њему се истиче да се термини »игра« и »симулација« могу и треба да схвате шире, иако се у раду истражују у највећој мери као видео-компјутерске игре и симулације. Било које активности које у себи комбинују особине игре (такмичење, правила, играче) и особине симулација (тј. оперативног репрезентовања стварности) треба да се схвате као симулационе игре, где играње улога чини њихову суштину и основу. У њима ученик прихвата нови идентитет, поистовећује се са другом личношћу и делује и реагује слично њој. Правила игре су основни и најважнији услови за њено постојање, реализацију и долажење до крајњег циља. Игре и симулације омогућавају ученику: стицање искуства и праксе, тј. могућност вежбања у приближно сличним или скоро истим животним ситуацијама, развијање когнитивних и психомоторних способности и вештина, стицање и усвајање знања, развијање, стварање и мењање ставова и мерила вредности и развијање ученикових перцепција у вези са осећањима и ставовима других људи. У раду се наглашава обавеза наставника да изврши одговарајућу припрему за примену и коришћење симулационих игара у процесу учења.

Кључне речи: компјутерска симулација, игра, такмичење, настава, учење, образовни медији.

Дизајнирање, развијање и коришћење образовних игара и симулација, тј. симулационих игара у наставном процесу и истраживању, почело је још 1929. године када су биле развијене и примењиване такозване »ратне игре« са војно-политичким садржајима у војним школама у којима су били симулирани разни проблеми који настају у ратним и политичким условима и помоћу којих су ученици, будући официри, вежбани у доношењу сврсисходних одлука и наредби и сагледавању разних проблемских ситуација у целини. Најпознатије су биле игре под називом »међународне кризе« где су млади питомци играли улогу »владe« неке државе која је морала да доноси одговарајуће одлуке у односу на постојећу сагледану и прогнозирану ситуацију. Друга врста игара, које су примењиване још од 1939. године у економским школама и факултетима, биле су такозване »бизнис игре«. Касније су се почеле развијати и друге врсте игара. Друштвене игре (које су за нас интересантне) почеле су се развијати и примењивати у школама од 1960. године. Тада су се у великом броју почеле развијати и примењивати тзв. »симулационе игре« у оквиру разних пројеката за реформу наставних програма у америчким средњим школама као што је Фиццералдов »Пројекат географије намењен америчким средњим школама« и »Пројекат наставе из друштвених наука« којим је руководио Брунер.

Од 1960. године па до данас постојало је велико интересовање педагошких радника за коришћење игара и симулација у наставном процесу. Наводи се да је још пре 25 година постојало преко 3.000 таквих игара. Од тада, појавила се и разноврсна литература о њима а и специјализовани часописи са њиховим описом као што су *Симулације и игре*, *SAGSET журнал*, *Симулације/играње игара* итд. који излазе у Сједињеним Америчким Државама. У неким земљама постоје и »Национална удружења за игре и симулације«, док је 1970. године формирана и »Интернационална асоцијација за симулацију и игре« (ISAGA) у Бад Годесбургу.

Појмове »симулација« и »игра« потребно је шире схватати и не везивати их само за њихову реализацију уз помоћ компјутера. Појам »симулација« може се шире схватати као техника, метод, облик, показивање изгледа или ефекта нечег другог. Тако, на пример, под појмом »симулација« може се обухватити глума (играње улога), прерушавање, модели, уметничке слике, фотографија, филм, ТВ серије, видео прикази, компјутерска графика итд. јер се у свима њима на неки начин врши симулирање нечега, тј. неко или нешто врши радње, понашање, покрете неког или нечега другог.

Садржај симулације чини симулирање »неке игре«, али појам »игра« није нешто што забавља, што служи за рекреацију, за игру, већ облик наставне технике, метода којом се нешто визуелно приказује и учи и на тај начин се апстрактно претвара у конкретно, очигледно, јасније и лакше разумљиво а тиме и лакше за учење. Већина образовних и наставних игара су мање или више део

образовних симулација или спадају у њих. Симулације и игре је тешко појмовно раздвојити иако у неким специфичним условима се и раздвајају и разликују и могу се реализовати независно. У току симулирања ученик се активно укључује при доношењу одлука, усвајању ставова, разумевању правила, игрању улога. Он тада учи манипулисањем моделом који може бити, на пример, предмет, процес, неки сложени систем (на пример, људско тело).

Модел није копија предмета, тј. није у потпуности исти са оригиналом, али у себи мора садржавати његове најбитније карактеристике или бар оне карактеристике које се изучавају или уче. За модел се може рећи да је поједностављена верзија нечега (предмета, процеса, система). У сваком случају, карактеристике које се проучавају морају бити репродуковане у моделу што оригиналније, тј. верније, док други аспекти могу да буду чак и изостављени. Због овога постоји релативно потпуна сличност и ученик, када манипулише са моделом, постиже исте ефекте као кад би манипулисао са оригиналом, тј. сазнаје многе одлике модела и учи о њима.

Дефиниције игара и симулација

У литератури о играма и симулацији још нема прецизног схватања, тумачења, објашњења, тј. дефиниција ових појмова. Различити аутори тумаче, тј. дефинишу појмове »симулација« и »игра« на различите начине. Неки их поистовећују и користе као синониме, неки сматрају да су игре само подгрупа симулација, док неки то сматрају супротно, што показује да постоји произвољно и контрадикторно коришћење ових основних термина, што условљава многобројна размимоилажења и неразумевања међу стручњацима.

Ми сматрамо да су игре било које такмичење између противника (играча), које функционише под одређеним ограничењима (правилима) и има одређени циљ (победу, добитак). Према томе, било која активност која у себи комбинује особине игре (такмичење, правила, играче) и особине симулације (оперативно репрезентовање стварности) представља симулациону игру.

У тумачењу ових појмова уводи се и категорија »такмичење« чија је суштина у надметању, тј. конкурентској борби за престиж. (Међутим, морамо приметити да постоје игре без елемената надметања, такмичења, борбе за ранг.) Тако, на пример, деца (ученици) у школским двориштима обично се играју игара (наметнутим контекстом средине) у којима преовлађује надметање, такмичење и слично, док се ван њега углавном играју разних нетакмичарских игара чија је сврха трошење енергије (скакање, пентрање, трчање), стварање смешних ситуација, омогућавање телесних контаката у којима нема много елемената доказивања, престижа, конкурентске борбе, победника или поражених. Улога и сврха игара тумачи се на различите начине. Сматра се да:

- примарна сврха игара лежи у репрезентовању неког сложеног система у апстрактној форми (помоћу симулација) у виду интеракције човека и компјутера,
- теоријски смисао и основу игара чини математичка теорија игара Фон Нојмана и Моргенштерна коју су они формулисали 1974. године,
- представљају образовну технику помоћу које ученици могу да уче,
- представљају »забаву за масе«,
- сједињују разне области наука и у односу на то постоје: ратне, политичке, социјалне, пословне, урбане, образовне игре итд.,
- у њима се играју разноврсне улоге и реализују социјалне интеракције.

Играње улога у играма чини њихову суштину и основу. У њима ученик прихвата нови идентитет, поистовећује се са неком другом личношћу и делује као да је он та личност. То играње улога је ограничено одговарајућим правилима игре која понекад захтевају од играча да чини неке радње, поступке, понашања које иначе не би чинио у реалном животу.

Симулације су врста »интелектуалног експеримента« где ученици »експериментишу«, »играју се« са разним предметима, процесима, понашањем, а и својим улогама у игри у стилу »шта би се десило, кад би урадио ово или оно, кад би донео ову или неку другу одлуку, кад би се понашао овако или онако« и слично, а све у односу на последице ученичких реакција, радњи, одлука, понашања и слично.

Играње видео-игара, тј. симулационих игара није ученицима непознато. Они су се са њима и код нас и у свету играли још од предшколског доба (Даниловић, 1986). Те игре су у почетку служиле за забаву (за играње) али су касније добиле дизајн, тј. изглед образовних и наставних игара које су служиле да се деца кроз игру науче нечему. Они су се у њима такмичили (»борили«) да постигну што

бољи резултат. У том контексту они су вршили разноврсне облике понашања, доносили разноврсне одлуке, играли улоге, а све у зависности од правила и захтева игре, различитих параметара, услова и слично. Њихове реакције, тј. понашање било је слично реакцијама у реалном животу, а поштовање правила је био основ и услов за играње.

Током успешног играња игара, највећи ауторитет лежи у правилима игре, према којима се сваки учесник, ученик, такмичар, корисник игре, треба и мора да управља, да их поштује и да се њих држи. Проблем недисциплине у току играња игара, тј. учења са њима не постоји, јер ретко који играч »ремети дисциплину« у току игре јер наилази на »санкције«, тј. неодобравање његових поступака од стране саиграча, тј. других учесника у игри. Победник се проглашава у оквиру задатих правила, тј. што је ученик више поштовао правила игре то је био сигурнији позитиван исход, тј. резултат игре (једном речју, мање је грешио).

У току »играња« ученици пролазе кроз три фазе у свом разумевању и сагледавању шта се од њих у игри очекује. У почетку, ученика (играча) одбија сложеност игре и количина приказаних информација. У другој етапи он улази у фазу у којој има контролу над одговарајућом средином за игру, или се угодно осећа у њој, и у том периоду надахнуто истражује различите опције које му падају на памет у оквиру контекста и правила игре. У овој фази он у потпуности разуме (схвата) игру, тј. шта се од њега тражи, како треба да се понаша, реагује, и како да изврши одговарајуће понашање које ће донети пожељан резултат. У трећој фази он у толикој мери напредује да превазилази границе и захтеве игре и добровољно одустаје од даљег учешћа у игри, тј. престаје интересовање да се у њој доказује или учи. Главне карактеристике симулација се могу формулисати на следећи начин:

- Симулација је техника која је оријентисана ка *активности* у учioniци, и у оваквој активности подједнако учествују и наставници и ученици. Она представља неформалан и корпоративни приступ схватању неке ситуације.

- Симулација је обично *заснована на неком проблему* те према томе може да буде од помоћи при развијању интердисциплинарних приступа учењу. Она такође често обухвата и коришћење социјалних вештина које су директно релевантне за свет који се налази изван учioniце.

- Симулација је техника која је фундаментално *динамична*. Она се бави ситуацијама које се мењају и које захтевају флексибилност у размишљању и прилагођено реаговање на променљиве околности итд.

Специјални облик симулирања представља и начин писања компјутерског програма који обухвата процес анализирања задатака које програм треба да обави, планирање протока програма, тестирање одређеног решења, исправљање грешака у програму итд. што све представља облике симулација једне средине намењене решавању проблема.

Вредност образовних игара и симулација у процесу учења

Вредност образовних игара у процесу учења састоји се у томе што:

- игре омогућавају ученику стицање искуства и праксе, тј. могућност вежбања и учења у приближно сличним или скоро истим животним ситуацијама што се иначе ретко може да постигне у току реализације самог вербалног процеса наставе или обуке;

- поједностављују стварност контролисањем оних аспеката ситуације из стварног живота на које би ученици требало да обрате пажњу и дају одговор, тј. реагују;

- могу да служе као корисни модел за мерење ученичких способности да примене научене чињенице и принципе у ситуацијама стварног живота;

- могу бити замена а тиме и јефтиније за стварно вежбање неког посла које може да има превисоку цену, осетљивости на кварове разне опреме, удаљености (на пример, симулатора свемирских путовања или игре школске географије) или потребе за непрекидним радом и коришћењем разне опреме;

- оправданије из безбедносних разлога, јер ученици могу да вежбају опасне послове без ризика као, на пример, на симулаторима летења;

- омогућавају промену ставова ученика као и њихово мерење, мењање и појачавање, јер добро дизајнирање или симулације укључују целу личност ученика у току рада са њима;

- могу играти улогу истраживачких метода, тј. да ученици истражују неке процесе помоћу њих.

Улоге игара и симулација у образовном процесу

Игре и симулације се у образовном процесу користе за побољшање и развијање:

- *Когнитивних способности.* На овом пољу оне имају следеће функције: да пренесу ново знање, формирају и реструктуришу концептуалне схеме, развијају и омогуће логично размишљање, меморисање и развијање аналитичких, креативних и других когнитивних вештина. У раду са симулацијама и играма ученици би требало да умеју да покажу разумевање симулираног феномена (концептуално знање), да то знање користе при објашњавању датог феномена или при решавању одређених проблема које у себи садржи тај феномен и да проналазе нове начине за коришћење (примену) овог проучаваног феномена.

- *Психомоторних способности и вештина.* Свака добро дизајнирана вежба у односу на тренирање (обављање), обуку неког посла, облик је симулирања тог посла или појединих његових делова. Специјалне вежбе за развијање перцепције, спретности, снаге и издржљивости, које су опште применљиве а нису везане за одређени посао, дизајниране су у облику игара. Сложеније (потпуне симулације) у овом домену као што су, на пример, симулације вожње или летења, за основу имају учење психомоторних вештина и користе се управо за њихово учење и развијање.

- *Ставова и мерила вредности.* Суштину симулација и игара чини да ученици кроз ново искуство треба да стекну нове а понекад и измене постојеће ставове или нова мерила вредности (али не само у моралном смислу). Учење обухвата развијање вештина самоконтроле као, на пример, у »социјалним« симулацијама, тј. у симулирању стресних ситуација у разним пословима, тј. пословним играма или у случају развијања структура знања.

- *СТИЦАЊА И УСВАЈАЊУ ЗНАЊА* у којима се користе вежбе у облику »дрила« и које омогућавају учење репродуктивних вештина. Симулације и симулационе игре преносе нова знања путем откривања (истраживања), баве се развијањем продуктивних вештина, усвајањем релевантног знања и реорганизовањем постојећег, да би се прихватиле нове и сложеније идеје. Ове игре се углавном баве преношењем или побољшавањем знања. [У целини гледано постоје: (1) једноставне експозитивне вежбе у симулираним условима, (2) потпуне симулације и симулационе игре (често искуствене), (3) једноставне игре за учење или примену претходног учења. Такође постоје тзв. »чисте игре«, »симулационе игре«, »чисте симулације« итд.]

- *Интерактивног домена* – где се симулације користе за развијање ученикових перцепција у вези са осећањима и ставовима других људи, тумачењу њихових реакција и мотива у односу на друге људе, развијању ученикових вештина управљања (менаџмента) другим људима у систему руковођења, продаје, убеђивања, мотивисања итд.

У интерактивној симулацији ученику се приказује нека средина која подлеже одговарајућим правилима. Ученик треба да манипулише датом средином на начин који показује схватање сложених правила који владају у њој. На пример, студент медицине може да користи своје знање о начину како и на који начин болесно срце реагује на различите облике лечења. Ако одабере правилан третман, симулирани пацијент остаје у животу а у супротном случају не.

На овај начин се реализују делови наставе и обуке на разним универзитетима, тј. медицинским факултетима и медицинским средњим школама у развијеним земљама. Тако, на пример, студенти Охајо Универзитета у САД уче уз помоћ програма под скраћеним називом »CASE« (Компјутерски потпомогнута симулација клиничких случајева) и тиме лакше сагледавају реакције људског тела у односу на различите облике »лечења« и третмана, тј. узимања појединих лекова, хируршких захвата и других начина медицинске обраде пацијента.

Студенти воде интерактиван разговор са »програмом«, захтевају и добијају лабораторијске анализе крви, шећера итд., и препоручују одговарајући третман и лечење пацијента. Код сваке од ових активности студент добија оцену на основу процене експерата, тј. доктора који су осмислили симулацију.

Постоје и друге симулације које су мање сложене као, на пример, игра под називом »Сер Исак Њутн«, где студенти могу да тестирају (проверавају) своје знање у вези са различитим сложеним формулама које се односе на кретање. Тако, на пример, студенти почињу да уче тако што покушавају да помере неки предмет који се налази на стази. Они морају да одреде да ли ће ударити тај предмет или ће га пустити да се котрља, по инерцији. Стаза може да буде смештена на земљи (леду, песку или трави) или у близини сунца или негде у свемиру. У игри се проучава ефекат њиховог деловања на тело, у односу на кретање, у оквиру сваке од ових средина. Помоћу ње студенти физике тестирају своје знање у вези са ефектом једне променљиве величине, на пример силе теже или трења у односу на неко тело у кретању.

Постоји извештај број симулација које се не баве само познатим правилима из природних наука, математике или неке друге дисциплине, већ уместо тога проучавају опште вештине решавања проблема – приказивањем средина у којима владају правила која или тек треба да буду откривена или треба да буду измишљена. Игре као што су »Гертрудине тајне« или »Рокијеве чизме« (издање »Learning Company«) пружају изазове за проширивање могућности ума.

Игра »Circuitron« (circuit = електронско коло) користи се када ученици већ имају неко предзнање и када су нешто практично радили са електронским колима. У игри су сијалице, хелије и друге компоненте репрезентоване (приказане) одговарајућим симболима који су исцртани на парчићима картона. Ученици извлаче неколико картончића и покушавају да на специјалној табли саставе електронско коло. Њихов циљ је да поставе што је могуће већи број делова при формирању комплетног електронског кола које је исправно, тј. које подлеже законима физике. Ученици затим један другом траже грешке, при чему је наставник судија. Уколико је електронско коло исправно, поени се сабирају у складу са бојом делова који су укључени у електронско коло. О овим бојама је одлука донесена на основу тога колико је тешко исправно коришћење ових делова. На пример, амперметар носи највише поена, док прикључци најмање вреде. Ученици ову игру играју у паровима, при чему су по два пара испред сваке табле. Чланови сваког пара помажу свом колеги да из својих делова извуче највећи могући број поена, али ова два пара се међусобно такмиче. Ученици уживају у такмичарском аспекту и показују одушевљење за учење о електрицитету уз помоћ игре. Варирањем броја делова који су у игри и варирањем правила (увођењем амперметара) игра постаје интересантнија. Ниво тежине игре може да се прилагоди способностима ученика, што изазива повећање њихове мотивације за учење и жељу да стално повећавају ниво свог знања и да све више времена проведу у учењу, а награда за то је све већи ниво постигнутог знања, тј. успеха у игри.

Учење уз помоћ симулације

Као што смо приказали, ученик може уз помоћ симулације да овлада неким врло сложеним системом, много брже и боље него што би то за исто време научио класичним начином путем његовог описивања. Да би се омогућио трансфер из ситуације доношења одлука у симулираној ситуацији на ситуације у стварном животу у којима ће се од ученика (студента) тражити да покаже оно што је научио, на пример, како да лечи симулиране пацијенте, ситуација мора бити таква да се што више приближи стварним проблемима и ситуацијама у животу. Врста и облик симулација је у узрочној вези са обликом учења, док је облик учења у зависности од образовно-васпитних циљева. Учење може бити организовано тако да ученик стекне одређену количину појединачних чињеница или општих појмова, да изгради опште стратегије решавања проблема, да буде способан да научено и практично примени, да стекне умеће да самостално врши избор и коришћење нових информација итд. Сваки од ових образовних циљева захтева различиту организацију активности у току учења а самим тим и одговарајући начин симулирања и моделирања онога што треба да се научи. Ту помаже симулација коју можемо схватити као »интелектуални експеримент« у коме компјутер има могућност да прикаже неку стварност у односу на постојеће услове и параметре и да те услове може мењати по жељи и анализирати резултате постигнуте тим мењањем. Ученик не мора физички мењати саставе разних хемикалија, брзину кретања, снагу нечега, да види шта ће се десити, тј. да открије нешто ново. Он то може радити помоћу компјутерске симулације мењајући само вредност разних симбола који означавају неке услове, јачину, снагу, брзину итд. и доводити их у одговарајући однос. Ученик је у свом учењу и раду уз помоћ симулације самосталан, стално активан и концентрисан.

Компјутер делује (понаша се) као човек који поседује оне врсте података које су му нормално доступне у стварном животу, али и као генератор оног типа случајних догађаја који би такође могли да се догоде у стварном животу. Компјутер не одговара на случајан начин, већ донекле »сврховито« као што би то човек чинио, иако нема довољно података за прецизну и тачну реакцију, тј. понашање. Вредност оваквих игара за ученика је у директној сразмери са идентичношћу реаговања компјутера у односу на стварни живот. Другим речима, што компјутер боље, тачније, животноје реагује у смислу сличности са стварним животним ситуацијама, то је и већа корист за ученика да научи праве реакције које ће вршити у сличним ситуацијама у стварном животу.

Основни елемент који чини основу игара је задовољење потреба ученика за угледом и уважавањем кроз могућност такмичења са другим. Држ »надмоћи«, »победе« основни је генератор

или мотив од кога зависи дужина играња. Међутим, образовним играма није циљ да се ученик »игра« већ да нешто научи а игра је само погодна метода, облик, начин којим се спроводи учење.

Сложеност и тежина игара дати су по нивоима тако да је сваком ученику загарантован одговарајући ниво успеха, али изазвана и потреба за доказивањем и надмашивањем себе, што доводи до повећања времена за учење али и до повећања задовољства постигнутим успехом у поређењу са претходним успехом или у поређењу са успехом других ученика. Мотивација се постиже тако што су игре:

- прилагођене по тежини и разноврсности према могућностима, предзнању и способностима ученика;
- пружају увек задовољство због постигнутог крајњег успеха;
- изазивају социјалну потребу за доказивањем својих вредности и способности;
- дају повратну информацију о нивоу постигнутог успеха и последицама појединих поступака у току игре, тј. учења.

Основа сваке игре (учења) задовољење је потреба за успехом, за достигнућем, за доказивањем. То је циљ који оправдава утрошено време, многе покушаје и грешке, те уложени напор и труд. Успех је циљ и сврха компјутерског учења у образовним играма, магнет који привлачи, мотив који стално делује. Успех даје задовољство и осећај сигурности.

Игре и симулације као облици наставне технике

Ромизовски (Romiszowski, 1990) сматра да се у наставном процесу могу користити разне врсте наставних техника које мање или више могу да презентују разноврсне ситуације из реалног света и живота које иначе ученици уче или на неки начин истражују. Те врсте наставних техника су: (1) симулације, (2) игре и (3) комбинације симулација и игара. Ове наставне технике омогућавају: (1) проучавање постојећих случајева (примера), (2) играње улога, (3) потпуне симулације, (4) стварање образовних игара, (5) стварање наставних (инструкционих) игара, (6) стварање симулационих игара итд., што је све мање или више међусобно повезано и у уској вези.

• *Техника проучавања примера* (случајева) »нуди« ученицима разне примере–случајеве из стварног живота који су прилагођени да боље илуструју одређени феномен, или да омогуће вежбање одређеног процеса у односу на доношење одлука шта да се ради »пре«, »после«, »сада«, »под условом« итд.

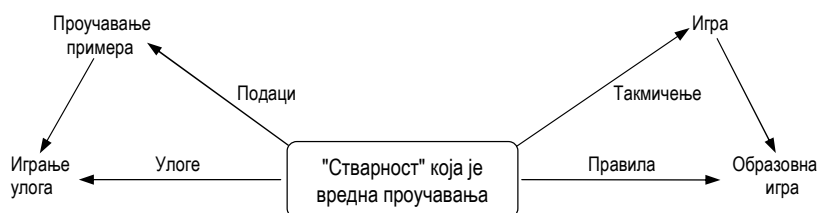
• *Технике играња улога* су, што и сâм назив указује, играње (тј. симулирање), вршење, појединих улога у одређеним ситуацијама како се то иначе ради у реалном животу, тј. одговарајућим или датим ситуацијама које се имитирају, тј. симулирају. Оне се вежбају понављањем и на тај начин ученик стиче одређени репертоар понашања који ће се трансфером пренети на сличне ситуације у животу.

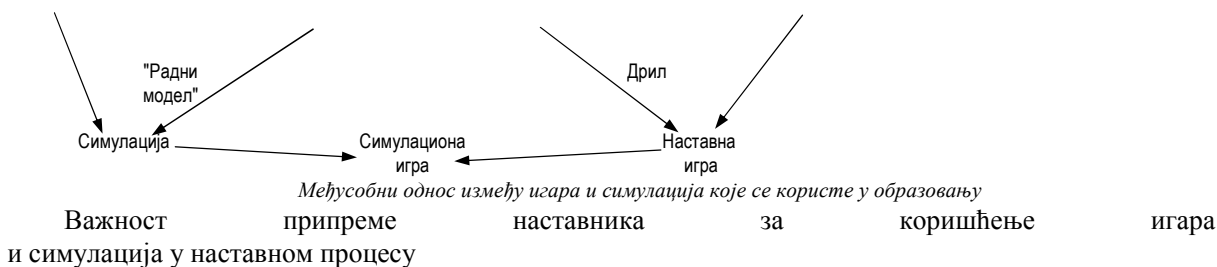
• *Потпуна симулација* је још ближа моделу стварног живота. Дати модел ситуације ученици проучавају, манипулишу, вежбају улоге на интерактиван начин и стичу нова знања и искуства.

• *Образовне игре* имају првенствени циљ да нешто науче ученика, на пример, неку вештину и уопштено знање.

• *Наставне (инструкционе) игре* имају нешто уже и специфичније циљеве од образовних игара, али припадају истој категорији игара. Ове игре доводе ученике до постизања специфичних циљева, већином у вези обављања неког посла. Оне су директније засноване на анализи одређене стварне ситуације. И једне и друге врсте игара не морају бити у облику потпуних симулација јер се њима вежбају засебне (изоловане) вештине или специфични кораци у оквиру много сложенијих процедура из стварног живота. Оно што карактерише ове игре и служи као мотивациони елемент, јесте то што ове игре имају такмичарски дух, тј. реализују се у такмичарском контексту између ученика и компјутера, између ученика и ученика, између ученика и датог стандарда.

• *Симулационе игре* које представљају вежбе у учењу у којима се комбинују елементи вежбе потпуне стимулације и елемент такмичења који је садржан у играма. Овај тип игара се последњих година најчешће и највише користи у образовном процесу.





Да би се из неке игре могло нешто научити, да би нека игра била корисна у учењу ученика и да би била прихваћена, наставници су дужни да пре њиховог коришћења изврше припрему и планирање када и како, где и у које време ће се оне користити у току наставног процеса. Сматра се да је за адекватну припрему игара и њихово уношење у наставни процес потребно од један до пет сати припреме у зависности од њихове сложености, »уходаности« коришћења, »виртуозности« наставника и његовом и ученичком схватању циља њене употребе.

У припрему спада: избор игре, сагледавање њеног места и улоге у наставном програму, сагледавање кад оне могу да помогну у учењу, тј. у ком делу програма, или лекције итд. У њу спадају и анализа игре и дискусија у вези са њом на крају, тј. после завршетка учења. Неке игре се могу користити појединачно, неке се користе »серијски« у више наврата са различитим садржајима.

Неке игре трају и користе се један час, неке више часова, неке више дана па и месеци у виду курсева, неке једанпут годишње, неке више пута годишње итд. Игре у сваком случају треба уклопити у наставни план и програм у зависности од њихових садржаја, сложености, корисности, очекивања итд. Најбоље је користити игре у краћим размацима иза којих се реализују практичне активности, теоријска разматрања, међусобне дискусије и слично.

Потребно је нагласити да склоност већине наставника да помажу својим ученицима, увек када је то могуће, може да буде контрапродуктивна, у контексту играња игара. У току игре, наставник мора да потисне своју жељу за објашњавањем да би омогућио ученицима да уче из механизма фидбека који постоје у самој игри. У току игре наставник не треба да тумачи, објашњава и држи предавање о значењу искуства, већ да помогне ученицима да сами тумаче и извлаче значења из сопственог искуства и да им омогући боље разумевање, тј. учење, упознавајући их са правилима игара, њиховим садржајима, тј. проблемом кога обрађују, начинима играња игара који доводе до позитивних решења, на пример, доношењем одговарајућих одлука, вршењем адекватног понашања, потеза, радњи, врстама улога у њој, као и циљевима који треба да се постигну. Наставници који користе игре у образовном процесу требало би да имају на уму да међусобно такмичење ученика може да буде мач са две оштрице, јер оно може неког ученика да мотивише а другог да обесхрабри, поготово ако се ради о ученицима женског пола.

Закључак

У раду се желело истаћи улога, значај, могућности али и нужност коришћења и примене разноврсних игара и симулација, тј. симулационих образовних, наставних игара у нашем образовном процесу, зато што оне повећавају ефикасност процеса учења и омогућавају ученицима да уче оне садржаје које у стварним условима и животу тешко или никако не би могли изучавати због недостатка опреме, лабораторија, финансијских средстава, опасности, удаљености, величине и слично.

Апстрактност неких појава, процеса и догађаја ометају ученике да их изучавају и због тога се примењују разноврсни облици симулација и графичког приказивања како би се оне учиниле конкретнијим, јаснијим и доступнијим ученичком поимању и разумевању.

Помоћу компјутерских образовних игара могуће је симулирати (опонашати) велики број проблема од интелектуалних, преко механичких, до социјалних односа, што показује ширину поља рада и проблема који се могу захватити. Образовне компјутерске игре као облик симулације могу се примењивати на нивоу од предшколског узраста до факултета, јер програмери сваком ученику, било ког узраста, омогућавају и обезбеђују стално напредовање или осећај напредовања и то према њиховим способностима, предзнању или, пак, према уложеном раду.

Данас су симулације нашле примену у економији, маркетингу, образовању, политици, социјалним наукама, наукама о понашању, међународним односима, транспорту, правосуђу, студијама урбаних средина итд.

Литература

Даниловић, М. (1986): *Видеоконпјутерске игре – Увод у психологију видео игара*. Београд: Техничка књига.

Даниловић, М. (1988): Видеоконпјутерске игре и психомоторни развој дечје личности, *Иновације у настави*, бр. 3.

Даниловић, М. (1991): Улога и могућности конпјутерске симулације у повећању мисаоних активности ученика, *Интелектуално активирање и осамостаљивање ученика у наставном процесу*. Београд: Педагошка академија за образовање учитеља.

Даниловић, М. (1995): Образовање васпитача за коришћење видео-конпјутерских игара и њихова улога у психомоторном и когнитивном развоју деце, *Зборник радова Педагошке академије за образовање васпитача*. Нови Сад.

Dutton, M. & W. Starbuck (1971): *Computer simulation of human behavior*: New York: John Wiley and Sons.

Heincl, R., M. Molenda & J. Russel (1998): *Instructional media*. New York: Macmillan Publishing Company.

Romiszowski, A.J. (1990): *Producing instructional systems*. London: NP Kogan.