

Бранка Б. Арсовић
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу
Лидија Ђ. Златић
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу

РАЧУНАРСКЕ ВИДЕО-ИГРЕ КАО ОБРАЗОВНИ МЕДИЈ У МЛАЂЕМ УЗРАСТУ – ПРЕДНОСТИ И НЕДОСТАЦИ*

Апстракт: Човек се остварује кроз рад и игру. Интелектуалне и друштвене предности игре, као дејче активности, су опширно документоване бројним истраживањима, као и педагошко-психолошким теоријама. Игра доприноси развоју психофизичких функција детета, способности и знања, ствара услове за формирање емоционално стабилне, социјализоване и креативне личности. Отуда се слободно може рећи да је игра посебан облик учења. Савремено доба карактерише информатизација и свеопшти продор информационо комуникационих технологија (ИКТ) у све сфере. Сведоци смо да деца свих узраста све чешће и више користе савремене технологије, а увелико стасавају генерације тзв. „дигиталних урођеника“ који су одрасли уз свакодневну употребу ИКТ. Ово је узроковало и промену самог вида игре, која се од активности, најчешће не одвија на отвореном, трансформише у активност уз рачунар. Рад разматра трансформацију коју је игра претрпела, и како се та трансформација у видео-игру одражава на образовни карактер саме игре. Разматрају се позитивни образовни ефекти видео-игара код деце, али и негативне последице савременог вида забаве.

Кључне речи: *ИКТ, рачунарске видео-игре, образовање, дете.*

УВОД – О ИГРИ

Човек се остварује кроз рад и игру (Тошић, 1999). Док рад асоцира на обавезе и одговорности, игра је продукт слободног размишљања и разоноде. Појам игре се поистовећује са радњом коју обављамо добровољно, независно од егзистенцијалних потреба, са циљем да се кроз надмудривање саиграча достигне задовољство слично оном које се доживљава у процесу стварања. Игра

* Рад је настао у оквиру пројекта *Настава и учење: проблеми, циљеви и перспективе*, бр. 179026, чији је носилац Учитељски факултет у Ужицу, а који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

је, као део слободног времена, првенствено везана за доба детињства, мада је срећемо у разним облицима и у каснијим периодима живота. Разлика између игре и других активности је у томе што је игра слободна, спонтана активност, која је сама себи циљ.

Развијање смисла за позитивно коришћење слободног времена и његово адекватно структурирање подразумева и усмеравање игара код деце на активан и сврсисходан начин. Специфичност дечјег узраста је у томе што слободно време детета има наглашено педагошко обележје, јер су све активности деце на предшколском, а касније и на школском узрасту формативне за његов развој, а дечија игра има јако важну улогу у њему. Игра доприноси развоју способности и знања детета, ствара услове за формирање емоционално стабилне, социјализоване и креативне личности (Јанковић, Дмитрић, 2011).

Уобичајен је став да је игра специфичан начин учења, а неки аутори игру пореде са научним истраживањем, за које сматрају да представља њен продужетак у зрелом добу (Fagen, 1976; Loraune, 2004; Pickering, 1971). Деца у игри експериментишу, постављају и решавају проблеме на специфичан и себи својствен начин. Тиме се дечија латентна искуства систематизују и прерастају у срећено знање (Копас-Вукашиновић, 2006).

Игра је основно и прво испољавање способности детета да своје стечено искуство претвори у нешто апстрактно и да своју свест употреби на нов, јединствен, стваралачки начин. Отуда се слободно може рећи да је она посебан облик учења. Природа, врста, трајање и карактеристике игре у великој мери зависе од узраста: у трећој, четвртој, а делимично и у петој години, преовлађују игре фикције (маште), док у шестој години, а посебно у седмој доминирају стваралачке игре. Крајем предшколског узраста у игри све више долази до изражаја кооперативна игра, а присутна је и стваралачка игра (огледа се у цртању, грађењу, слагању). Образовне активности са децом предшколског узраста се организују кроз игру. Игра је основни метод учења на предшколском узрасту. Дидактичке игре пре свега подстичу развој интелектуалних потенцијала деце, мада се одражавају и на социјални развој. Могу бити игре с утврђеним правилима (пружају могућност договарања и усаглашавања пре почетка или у току игре), а могу подразумевати и прилагођавање утврђених правила дечијим потребама и могућностима или њихово креирање. Она је примерен и атрактиван начин учења за децу предшколског узраста, али се врло успешно може користити у наставним активностима млађих разреда основне школе (Копас-Вукашиновић, 2006).

Специјализација игара је карактеристична са повећањем узраста, што значи да се смањује разноликост игара, као и број играчака којима се дете игра. Време проведено у појединој игри се са узрастом продужава, док се укупно време посвећено игри смањује с повећавањем обавеза.

ИГРА У ИНФОРМАТИЧКОМ ДОБУ

У савременом друштву, продор информатичко-комуникативних технологија (ИКТ) је забележен у свим сферама, па је појава рачунара, смарт телефона, мобилних уређаја, друштвених мрежа и рачунарских видео-игрица значајно утицала и трансформисала и саму дечју игру. Сведоци смо да деца свих узраста све чешће и више користе савремене технологије, а увелико стасавају генерације тзв. „дигиталних урођеника“ који су одрасли уз свакодневну употребу ИКТ. Намеће се питање када детету треба допустити рад на рачунару? Одговор је – онда када дете покаже интересовање за рачунар или другу врсту ИКТ. Ипак, нека истраживања показују како рачунар није примерен за децу млађу од три године, јер до тог узраста дечја перцепција, као и моторичке и когнитивне вештине нису довољно развијене за корисно и продуктивно коришћење рачунара. То, међутим, не значи да, чак и након треће године, детету треба допустити неконтролисано коришћење и приступ рачунару. Улога и задатак је, родитеља код куће, а васпитача у вртићима и предшколским установама, да одреде и договоре правила коришћења, попут садржаја који ће се користити/прегледати и времена проведеног у употреби ИКТ.

Поставља се питање да ли употребом савремених технологија од стране деце долази до занемаривања игре као важног аспекта детињства. Будући да је информатичка писменост данас врло важна и неопходна, деци је, уз остале облике игре и учења, потребно омогућити приступ савременим технологијама. Међутим, само њихово правилно коришћење, на занимљив и квалитетан начин, обогаћује дететов развој. При том, тај вид игре не сме потиснути, нити заменити традиционалне облике игре код детета.

Већина истраживача је сагласна да су, за правилну и успешну примену ИКТ у млађем узрасту, од кључног значаја прилагођеност коришћеног садржаја узрасту детета, као и укључивање одраслих у тај процес (надзор родитеља, васпитача). Битно је да се користе садржаји, софтвери, игрице и апликације које су наменски прилагођени старосном узрасту. Тако се, на пример, до шесте године најчешће користе апликације које омогућавају бојење, цртање, дизајнирање, али и почетно учење слова, бројева и других појмова, уз подстицање логичког размишљања и резонувања. Деца предшколског узраста, па и раније (старија од три године), су способна да самостално користе ИКТ, па је самим тим утицај ИКТ на њих и већи (Лазвић, 2014).

Употреба ИКТ у предшколском узрасту најчешће се своди на коришћење рачунара за игру и разоноду. Управо су то начини кроз које деца предшколског узраста највише уче. Деца врло лако усвајају правила рада на рачунару, било да је реч о игрању игара, цртању, прегледању слика или првим покушајима писања, односно коришћења интернета.

Рачунарске видео-игрице су стигматизоване од стране јавности као апликације које су безвредно трошење времена, које уз то још и подстичу агресивност и недруштвено понашање код деце. Међутим, многи научници и психолози сматрају заправо да се од видео-игара могу имати бројне користи – најбитнија је да могу учествовати у образовању детета. Видео игре могу подстаћи децу на размишљање и резоновање вишег нивоа које ће им требати у будућности. Психолог Универзитета у Висконсину, Shawn Green (Шон Грин, 2015) сматра да видео игре мењају мозак. Он заступа тезу да играње видео-игрица мења физичку структуру мозга на исти начин као и учење читања, свирања клавира или сналажења помоћу мапе (Green et al., 2015).

Истраживања показују позитивне ефекте образовних рачунарских игара на дететов психомоторни развој (Gerkushenko et al., 2013). Кроз образовне игре, деца уче на једноставан и занимљив начин, развијају интелектуални потенцијал, вештине решавања проблема и способност сналажења у новим ситуацијама, стичу осећај компетентности и самопоуздања и развијају стратегије ношења са стресом (нарочито властитим неуспехом). Значајан је утицај и на развој перцепције и моторике – fine моторике и координације око-рука (Gerkushenko et al., 2013). Уопште узевши, образовне рачунарске видео-игре подстичу заиграност и истраживачки дух, креативност, памћење као и логичко размишљање и закључивање.

Родитељи су често забринути због могућих негативних утицаја употребе ИКТ, нарочито видео-игара, на агресивност код деце. Премда неки аутори сматрају да играње рачунарских игара узрокује агресију, новија истраживања показују како играње чак и насилних видеоигара није толико опасно као што се то до сада мислило (Ferguson, 2014). Деца из стабилног друштвеног окружења не могу кроз агресивне видео-игре и сама постати агресивна, али оне могу имати негативан ефекат код већ агресивне деце и подстицати агресивно понашање код деце која су била жртве насиља (Ferguson, 2014). Тачније, знакови агресивности могу се јавити код врло малог броја деце играча што је занемарљиво у односу на позитивне ефекте рачунарских игара. Като (Като, 2010) чак наводи да играње одређених видео игара може користити код лечења болести попут астме (игра „Bronkie the Bronchiasaurus“) или образовања деце оболеле од дијабетеса (игра „Packy and Marlon“).

Постоје четири глобалне групе рачунарских видео-игара: акционе, авантуристичке, игре симулације и игре за размишљање (Лазић, 2014). Свака од наведене групе допушта даљу систематизацију и поделу на подврсте, а бројне су и игре које се по својим карактеристикама налазе у више наведених група. Дobar пример за то су игре-спортови. Најтипичнији представници видео-игара и, уједно, најзаступљеније игре јесу акционе. Управо њих деца најбоље познају, а родитељи се највише плаше. Прво што примећујемо при анализи ових игара је да оне подстичу играчеве рефлексе, тј. његову способност да брзо реагује. Акционе игре можемо поделити на три основне категорије: игре пуцања,

платформске игре и игре умешности (прецизности) (Лазић, 2014). Авантуристичке игре су сложеније игре и временски су захтевније, јер трају. Кроз игру, играч учествује у причи, која се састоји од више сегмената. Оваква игра је заснована на унапред осмишљеном сценарију, кроз који играч пролази. Игра поседује ниво интерактивности, који чини да крајњи исход зависи од одлука које играч током играња доноси у различитим ситуацијама (решавање загонетки, проналажење предмета, њихова одговарајућа употреба...). Бодовање је најчешће по снажљивости, брзини, способности предвиђања догађаја, итд. Игре симулације су познате широј јавности, првенствено разни симулатори возњи (аутомобила, авиона, мотора, тенкова...). У њима се играч суочава са свим реалним тешкоћама дате ситуације, али без реалног ризика физичке повреде. У играма за размишљање акценат је на интелектуалном напору који играч треба у њих да уложи. То су, првенствено, стратешке игре: шах, даме, „backgammon“ и друге игре са картама. Такође, разне друштвене игре су прилагођене рачунару. Тако, са/против рачунара се може играти *Monopol*, *Scrabble*, *Memory*, *Master Mind*, *Trivial Pursuit* (Лазић, 2014).

Доступност рачунарских видео игара повлачи питање њиховог утицаја на развој детета, у смислу развијања интелектуалних, когнитивних способности, али и у смислу развијања моторике и других физичких способности. Бројна су истраживања која заступају како тезу о користима играња видео-игара, тако и тезу о њиховој штетности. Истина је, како то обично бива, негде „на пола пута“.

ПРЕДНОСТИ: ПОЗИТИВНИ ЕФЕКТИ ВИДЕО ИГАРА

Када дете игра видео-игре користи бројне когнитивне и логичке функције, своје интелектуалне вештине и способности. У многим видео-игрицама вештине потребне за победу укључују апстрактно и размишљање високог нивоа. Неке од ових вештина се чак ни не развијају у редовним школским активностима, док се поновљеним играњем оне развијају и унапређују.

Главне предности играња компјутерских видео-игара подразумевају побољшање менталних вештина и других способности, а које укључују (Eichenbaum et al., 2014):

1. *Решавање проблема и логика* – када дете игра игру, као што су *The Incredible Machine*, *Angry Birds* или *Cut The Rope*, оно развија своје мисаоне способности, како би дошло до креативних начина решавања загонетке и других проблема у одређеним, кратким, унапред предвиђеним временским интервалима (Eichenbaum et al., 2014).

2. *Координација око-рука, фине моторне и просторно-оријентационе вештине* – код игара пуцања, карактер из игрице се може истовремено крета-

ти и пуцати. То од играча у стварном свету захтева да прати положај лика, где се креће, брзину, где циља, да ли погађа циљ итд. Сви ови фактори морају бити врло брзо размотрени и обрађени, па сходно њима играч мора координирати аудио-визуелну интерпретацију и реакцију са покретом својих руку и прстију. Да би овај процес био успешан, потребна је изузетна координација око-рука, као и напредне просторно-оријентационе способности. Истраживања такође сугеришу да деца могу научити вештине иконичног, просторног и визуелног опажања играњем видео игара (Gozli et al., 2014). Било је чак и студија са одраслима које показују да је играње видео-игрица узроковало побољшање хируршких вештина. Такође, стручњаци су одгонетнули разлог зашто су данас борбени пилоти вештији и спретнији. Пилоти нових генерација се обучавају на симулаторима, који су напредније верзије рачунарских видео-игара, чиме развијају своје координационе и просторно-оријентационе вештине (Вејјанки et al., 2014).

3. *Планирање, управљање ресурсима и логистика* – играч учи да управља ограниченим ресурсима и одлучује о њиховој најадекватнијој и најбољој употреби, на исти начин као и у стварном животу. Ова вештина је заснована на стратегијским играма, као што су *Sim City*, *Age of Empires* и *Railroad Tycoon*. Штавише, Америчка асоцијација за планирање, и креатори игре, тврде да је *Sim City* инспирисао многе играче да се баве каријером у урбанистичком планирању и архитектури.

4. *Мултитаскинг, симултано праћење многих варирајућих променљивих и управљање вишеструким циљевима* – на пример, у стратегијским играма, док играч гради град, може се појавити неочекивано изненађење у виду непријатеља. Оваква ситуација захтева флексибилност играча, који се мора прилагодити новонасталој ситуацији и брзо мењати тактику игре (Bavelier, Green, 2016).

Когнитивни истраживачи Bavelier и Green (Бавелиер и Грин, 2016) говоре о томе како видео игре могу помоћи у учењу, научити фокусирању и вишеструком истовременом деловању, тј. мултитаскинг. При том, издвајају следеће способности, умећа и компетенције, које се развијају и унапређују кроз играње рачунарских видео игара:

– *Брзо размишљање, анализирање и одлучивање*. Понекад, током игре, играч пролази овај циклус размишљање – анализа – одлука, скоро сваке секунде игре, стављајући себе, на тај начин, у ситуације сличне онима у реалном окружењу. Игре које симулирају стресне догађаје, као што су у акционим игрицама, могу бити алат за обуку за ситуације у реалном свету. Спроведена истраживања сугеришу да играње акцијских видео игара развија способност брзог доношења одлука (Bavelier, Takeuchi, 2016). Тако се видео-игре, тј. симулације, могу користити за обуку војника и хирурга. Код деце предшколског узраста, развијање способности одлучивања је од изузетног значаја, јер утиче на будуће самопоуздање у реалним ситуацијама. А сталним понављањем сличних

ситуација у игрици, дете, кроз стечено искуство, учи да препозна и пружи најбоље и најприкладније решење.

– *Тачност*. Акционе игре, подстичу способност бржег одлучивања, а без губитка тачности. У савременом свету, важно је брзо реаговати, без жртвовања тачности.

– *Стратегија и предвиђање*. Играч се мора бавити непосредним проблемима који искрсавају у датом моменту, а истовремено се водити својим дугорочним циљевима ка остварењу коначне победе у игри. Деца се уче фокусираности, тј. да током извршавања текућих задатака остају свесна свеопште слике ситуације и коначног, вишег циља. Ово је добра подлога за савладавање будућег школског градива, са којим се ученици постепено упознају, јер се код детета развија способност предвиђања где ће се стечене вештине и знања моћи користити у будућности.

– *Ситуациона свест*. Многе стратегијске игре захтевају од играча да постане и остане свестан изненадних ситуационих промена у игри и да им се прилагођава.

– *Унапређење читања и математичких способности*. Играчи млађег узраста могу бити мотивисани да унапреде или чак и да науче да читају, како би добили инструкције, пратили приче о игрицама и добили информације из текста игре. Такође, коришћење математичких способности је важно за победу у многим играма које укључују квантитативне анализе попут управљања ресурсима.

– *Упорност*. Играч обично не успе да пређе неке нивое из првог покушаја, али наставља да покушава док не успе и пређе на следећи ниво. Дете се тако учи истрајности и упорности у реалним, животним ситуацијама, где одустајање није могуће и пожељно.

– *Препознавање узорака*. Игре имају своју интерну логику, а играч то спознаје препознавањем шаблона.

– *Индуктивно размишљање и тестирање хипотеза*. Кроз бројне радове се провлачи теза да је играње видео-игре слично истраживачком раду. Наиме, попут истраживача, играч мора изнети хипотезу. На пример, играч мора стално проверавати комбинацију оружја и моћи које користи како би поразио непријатеља. Ако одабрана комбинација не даје задовољавајуће резултате, он мења хипотезу и покушава са следећом опцијом. Видео-игре су искуства заснована на циљу, која су основна за учење (Gee, 2010).

– *Мапирање*. Играч користи мапе у игри или их замишља, како би се кретао по виртуелном свету. На тај начин дете развија способности оријентације, имагинације и спознаје простора око себе.

– *Меморија и концентрација*. Играње акционих игара (нпр. са пуцањем) омогућава играчу да ефикасно процењује које су му информације још увек корисне и треба да их памти, а које се могу одбацити с обзиром на задатак који је у току. Такође, нека истраживања показују напредак код деце са поремећајем пажње, где је дошло до побољшања способности читања (коз читање упуштава игре, што им је помогло да се концентришу) (Bavelier, Takeuchi, 2016).

– *Унапређење способност брзог и тачног препознавања визуелних информација*. Показало се да су деца која редовно играју видео-игре боља у регистрацији визуелних података и стога су бржи визуелни ученици (Bavelier, Takeuchi, 2016). Такође су отпорнија на перцепцијске сметње и стога могу учити дуже време у ометајућим срединама.

– *Ризиковање*. Победа у свакој игри подразумева храброст играча да преузме ризике. Већина игара не награђују играче који играју сигурно. На овај начин дете се од раног узраста охрабрује на процену и преузимање ризика, као и доношење потребних одлука за даље напредовање. При том учи како да правилно одговори на изазов, фрустрације и да кроз поновљене ситуације у игри изнова размотри своје циљеве и стратегије.

– *Тимски рад и сарадња*. Многе игре, осмишљене са више играча као што је Team Fortress 2, укључују сарадњу са другим играчима на мрежи, како би се напредовало и победило. Ове игре подстичу на максимално искоршћавање сопствених, индивидуалних вештине у циљу доприноса тиму. Дете се учи сарадњи и раду у тиму и ствара тимски дух.

– *Менаџмент*. Симулационе игре управљања, као што је нпр. *Zoo tycoon*, науче играча да доноси одлуке о менаџменту и руководи ефектном употребом ограничених ресурса. Друге игре као што су *Age of Empires* и *Civilization*, чак симулирају управљање токовима цивилизације.

Постоје друге, бројне предности, које произилазе из коришћења рачунарских игара. Кроз играње видео-игара дете упознаје и овладава рачунарском технологијом и *online* окружењем. Од велике је важности препознати да живимо у високотехнолошком, софистицираном свету. Видео-игре омогућавају деци да се прилагоде и привикну концептима рачунарства. Ово је посебно важно за девојчице, које обично нису толико заинтересоване за високу технологију колико дечаки.

Видео-игре омогућавају заједничку игру родитеља и деце, па тиме учествују у грађењу добрих веза и односа на тој релацији. Неке игре које су атрактивне како за децу, тако и за одрасле могу бити нешто што деца и родитељи деле и играјући се проводе заједничко време. Дете може и подучавати родитеља у игрању, па се на тај начин стиче увид у способности, склоности и таленте детета, а само дете стиче самопоуздање.

Видео-игре чине учење забавним. Деца воле игре због боја, анимација, као и интерактивности и изазова и награда у случају победе. Најбољи начин за учење је када се ученик истовремено забавља. Зато су видео-игре добри, природни учитељи. Забава даје мотивацију детету да настави да вежба, што је једини начин да научи и усвоји одређена знања, умећа и вештине.

НЕДОСТАЦИ: НЕГАТИВНИ ЕФЕКТИ ВИДЕО-ИГАРА

За већину лоших ефеката видео игара се окривљује њихов често насилан садржај. Према истраживањима (Anderson, Bushman, 2001), деца која играју више насилних видео игара имају већу вероватноћу да повећавају агресивне мисли, осећања и понашања и смањују продруштвену помоћ. Такође, они који гледају доста симулираног насиља, као што су видео-игре, могу постати имуни на њега, више су склони насилном, а мање емпатичном понашању.

Међутим, о оваквом ставу се и даље расправља, јер до сада нема довољно доказа који указују да претерано коришћење видео-игрица доводи до дугорочне неосетљивости и недостатка емпатије.

Евидентно је да превише играња видео игрица чини дете социјално изоловано (Ferguson, 2014). Такође, дете може потрошити мање времена у другим активностима као што су израда домаћих задатака, читање, спорт и интеракција са породицом и пријатељима. С друге стране, истиче се да играчи обично не замењују свој друштвени живот ван мреже „онлајн“ играњем игара, већ га проширују (виртуелно). Лоши ефекти се могу одразити на здравље детета, укључујући ту гојазност, епилептичне нападе које изазивају светлосни и аудио ефекти у играма. Такође, честа је појава мишићно-скелетних поремећаја (тендонитис, компресија нерва, синдром карпалног тунела). У играма које се одвијају на мрежи, дете може бити под утицајем вулгарности (лош језик и понашање) других људи, што може дете довести у ризичан, па чак и опасан положај (Ferguson, 2014).

Неке видео-игре уче деци погрешним вредностима. Насилно понашање, освета и агресија су у таквим играма награђени, док преговори и друга ненасилна решења често нису постојеће опције (Ferguson, 2014). Жене се често приказују као слабије особе које су беспомоћне или сексуално провокативне. С друге стране, постоје сугестије да насиље и лоше понашање у виртуелном свету могу допринети бољем понашању у стварном свету. Играчи који играју насилне игре могу се осећати кривим за своје понашање у виртуелном свету, што их чини осетљивијим на моралне проблеме које су прекршили током игре. Често занемарен, али не мање битан проблем код дуготрајног играња видео-игара јесте забуна коју оне могу створити код детета, па дете почиње да меша стварност и фантазију.

Већина проблема који се јављају приликом играња рачунарских игара може се отколнити правилним надзором одраслих, било родитеља или васпитача и учитеља. Под надзором одраслих се регулише време проведено у игри, али се и контролише садржај игара, тако да се предупређује могућност изложениности детета шкодљивом утицају садржаја неких игара.

ЗАКЉУЧАК

Рачунарске видео-игре донеле су нове изазове у сферу образовања. Видео игре представљају технологију која може бити доступна у свакој учионици и образовном окружењу. Треба обратити пажњу на то да ентузијастична употреба видео игара не потисне употребу других ефикаснијих технологија. Видео и рачунарске игре имају предности које нису препознате у другим стратегијама учења. На пример, могућност одабира различитих решења за неке проблеме, а затим сагледавање утицаја донетих одлука на игру омогућава детету/ученику да експериментира са решавањем проблема у релативном безбедном окружењу (за разлику од реалног окружења, које може носити одређен степен ризика). Образовна примена видео-игара је област која допушта експериментисања и захтева даља истраживања, а у циљу побољшања процеса учења и креирања образовног окружења које би било прилагођено дечијим интересовањима, медијски актуелно и занимљиво.

Видео игре имају велики позитиван потенцијал, поред своје забавне вредности. Значајан напредак су игре специфично дизајниране за решавање одређених проблема или за учење одређених вештина. Међутим, било какво генерализовање изван ситуације играња остаје важно истраживачко питање.

Литература

- Anderson, C. A. and B. J. Bushman (2001). Effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behavior: A meta-analytic review of the scientific literature, *Psychological Science*, 12, 353–359.
- Bavelier, D. and C. S. Green (2016). The Brain Boosting Power of Video Games, *Scientific American*, 315(1), 156–176.
- Bavelier, D. and L. M. Takeuchi (2016). Digital Game Features and Play Contexts: Impact on Learning and Development. L. In: L. Balter and C. Tamis-LeMonda (Eds.), *Child Psychology: A Handbook of Contemporary Issues*.
- Bejjanki, V. R., Zhang, R., Li, R., Pouget, A., Green, C. S., Lu, Z-L. and D. Bavelier (2014). Action video game play facilitates the development of better perceptual

- templates, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(47), 16961–16966.
- Gee, J. P. (2010). *What can we learn from video games*. Imagine.
- Gerkushenko, G. G., Sokolova Vladimirovna, S., Meshcheryakova Vladilenovna, E. and J. Meshcheryakova Vitalievna (2013). The Influence of Computer Games on Children's Play Activity Development, *World Applied Sciences Journal 24 (Information Technologies in Modern Industry, Education & Society)*, 177–182.
- Green C. S., Kattner F., Siegel M. H., Kersten D., Schrater, P. R. (2015). Differences in perceptual learning transfer as a function of training task, *Journal of Vision*, 15(5). PMID 26305737.
- Gozli, D. G., Bavelier, D. and J. Pratt (2014). The effect of action video game playing on sensorimotor learning: Evidence from a movement tracking task, *Human Movement Science*, 38, 152–162.
- Eichenbaum, A., Bavelier, D. and C. S. Green (2014). Play that can do serious good, *The American Journal of Play*, 7(1), 50–72.
- Јанковић, М. и Љ. Дмитрић (2011). Примена рачунара у припремном предшколском програму, *Технологија, информатика и образовање за друштво учења и знања 6*, Међународни симпозијум. Чачак: Технички факултет.
- Kato, P. M. (2010). Video games in health care: Closing the gap. *Review of General Psychology*, 14, 113–121.
- Копас-Вукашиновић, Е. (2006). Улога игре у развоју деце предшколског и млађег школског узраста, *Зборник Института за педагошка истраживања*, 38(1), 174–189.
- Lazić, V. (2014) Дејје игре у компјутерској култури, *Зборник радова Техника и информатика у образовању*, 5, Конференција са међународним учешћем, FTN Čačak, 30–31. мај 2014.
- Lorayne, H. (2004). *Kako razviti izuzetno pamćenje*. Beograd: Adut internacional.
- Pickering, G. (1971). *Izazov obrazovanja*. Beograd: NU „Braća Stamenković“.
- Radich, J. (2013). Technology and interactive media as tools in early childhood programs serving children from birth through age 8, *Every Child*, 19(4), 18–19.
- Тошић, Р. (1999). *Математичке игре*. Ваљево: Агенција Ваљевац.
- Fagen, R. (1976). Modelling how and why play works; in J.S. Bruner et al. (eds.): *Play: its role in development and evolution*. Harmondsworth: Penguin Books, 96–118.
- Ferguson, J. C. (2014). Action game experimental evidence for effects on aggression and visuospatial cognition: similarities, differences, and one rather foolish question, *Front Psychol*, vol. 5, Published online 2014. Feb 7.

Branka B. Arsovic

University of Kragujevac, Faculty of Education in Uzice

Lidia Dj. Zlatic

University of Kragujevac, Faculty of Education in Uzice

COMPUTER VIDEO-GAMES AS EDUCATIONAL MEDIA IN YOUNGER AGE – ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Summary

Man is accomplished through work and play. The intellectual and social advantages of game, as a children's activity, are extensively documented by numerous researches, as well as by pedagogical-psychological theories. Game contributes to the development of psycho-physical functions of a child and his/her abilities and knowledge; it creates conditions for the formation of an emotionally stable, socialized and creative personality. Therefore it can be said that game is a special form of learning. The modern age is characterized by computerization and the general breakthrough of information-communication technologies (ICT) in all spheres. We are witnessing the situations in which children of all ages are more and more frequently using modern technologies, and that the generations of the so-called „Digital natives“ are growing up with the everyday use of ICT. This has also caused a change in the very nature of a game, which transforms itself from an activity usually performed outdoors into the activity performed in front of a computer. The paper considers the transformation that the game has suffered, and how this transformation in the video game reflects on the educational character of the game itself. The positive educational effects of video games on children are also considered, as well as the negative effects of the modern form of entertainment.

Keywords: *ICT, computer video games, education, child.*