

DOI 10.51558/2490-3647.2022.7.2.551

UDK 794:004]:37

Primljeno: 02. 04. 2022.

Pregledni rad

Review paper

Marko Cekić

VIDEOIGRE KAO NASTAVNO SREDSTVO

Rad se bavi teorijom primene videoigara u nastavi, razmatra prednosti i nedostatke korišćenja videoigara kao nastavnih sredstava, te pokreće još neka dodatna pitanja koja zahtevaju dalja razmatranja primene videoigara u nastavi. Naprava za zabavu od katodne cevi (patent US2455992A) je na startu svoje devete tehnološke generacije. Znanja, veštine i inovacije aktuelnog doba se ujedinjuju u kreaciji uređaja i medija koji on reprodukuje za zabavu. Svaki od ovih medija, bilo kakve sadržine, kojih do danas programiranih već ima više od milion (kako prikazuju digitalne prodavnice videoigara Stim, GOG, Gugl prodavnica, Plejstejšn mreža), nosi određeni broj podataka i svakovrsnih znanja naše civilizacije. Kako su videoigre popularne kod svih uzrasta, javlja se i ideja korišćenja istih za obrazovanje i u nastavi. Ovaj rad je pregled teorijskih razmatranja raznih aspekata primene videoigara u nastavi različitih autora koji su istraživali ovo polje.

Ključne reči: videoigre; nastava; videoigre u nastavi

UVOD

Igranje računarskih igara jedna je od najpopularnijih dečijih aktivnosti, a broj dece koja odrastaju u tom uzbudljivom svetu je sve veći. Igre imaju atraktivan element koji angažuje igrače, motiviše ih i zadržava njihovo interesovanje. Igre povećavaju motivaciju, angažuju igrače na učenje i podržavaju veštine saradnje, komunikacije, razmišljanja... Takođe poboljšavaju računarske veštine i veštine rešavanja problema. Izgleda da se negativni stavovi prema igrama smanjuju, a roditelji postaju sve pozitivniji prema angažovanju dece u videoigramama. Želja da se iskoristi moć igre

kako bi se podstaklo mlade ljude da uče je suština računarskih igara za učenje. Nastojanja ka usvajanju igara za učenje u učionici imala su za posledicu pozitivne promene (Baek 2008: 665). Istraživanje sposobnosti i veština koje deca mogu razviti primenom videoigara u obrazovanju je veoma značajno pitanje. Pokazalo se da videoigre mogu biti od velike koristi u sticanju sposobnosti i veština kao što su: prostorna percepcija i prepoznavanje, razvoj vizuelne pažnje, razvoj induktivne logike, kognitivni razvoj u naučno-tehničkim aspektima, razvoj složenih veština itd.

TEORIJSKA OSNOVA KORIŠĆENJA VIDEOIGARA U NASTAVI

Teorijska osnova korišćenja videoigara u nastavi može se tražiti u istorijsko-kulturnoj perspektivi s početka dvadesetog veka, zajedno sa novijim priložima iz teorije aktivnosti. Po ovom teorijskom konceptu kognicija je u interakciji uma i konteksta povezana sa specifičnim situacijama u kojima nastaje (Falcao, Mendes de Andrade e Peres, de Moraes, da Silva Oliveira 2018: 174). Koncept naglašava da nastavnici moraju usvojiti teorije kognitivizma i konstruktivizma, što će im pomoći pri primeni videoigara u učionici (Alqurashi 2016: 133). Prethodno znanje i iskustvo u dizajniranju aktivnosti zasnovanih na tehnologiji takođe su važni faktori za efikasno korišćenje tehnologije (Uluay, Dogan 2016: 2484).

Savremeni modeli nastavnog dizajna koji podstiču aktivno, a ne pasivno učenje, zasnovani su na konstruktivističkim teorijama čija je centralna pretpostavka da ljudi stvaraju znanje za razliku od sticanja istog. U okviru konstruktivističke teorije postoje dve istaknute škole: psihološki konstruktivizam i socijalni konstruktivizam. Prvi tvrdi da se znanje gradi u glavi učenika, što je u skladu sa Pijažeovom teorijom kognitivnog razvoja. Socijalni konstruktivizam pretpostavlja da se znanje gradi u zajednicama prakse, putem društvene interakcije. Obe škole naglašavaju uticaj koji okolina ima na učenike.¹ Danas informacione i komunikacione tehnologije pružaju mehanizme za projektovanje i razvoj okruženja koja olakšavaju stvaranje znanja i podržavaju psihološki i socijalni konstruktivizam. Među novim tehnologijama koje se mogu koristiti za obrazovanje na daljinu 3D višekorisnički virtuelni svetovi su oni u kojima se podstiče mašta učenika sa mogućnostima interakcije sa okolinom, objektima i drugim članovima zajednice. 3D višekorisnički virtualni svetovi su od samog početka odlično mesto za učenje i podučavanje, a neki autori su izdali i smernice za primenu konstruktivističkog pristupa u njima. Navedeni principi predlažu upotrebu vizuelnih

¹ Kognitivni razvoj je proces progresivnog menjanja i usložnjavanja kognitivnih struktura i funkcija, od rođenja pa do dostizanja zrelosti.

elemenata 3D višekorisničkih virtualnih svetova kako bi učenici uronili u situaciju u kojoj se problem koji treba rešiti predstavlja na prirodan način. 3D objekti i likovi koriste se kao instrumenti za prenošenje informacija i kao oruđe za izgradnju znanja onako kako to nalažu konstruktivistički principi. Postavljajući realistična okruženja, poboljšana moćnim setom alata orijentisanih na učenje, ove platforme omogućavaju primenu sofisticiranih modela podučavanja na bazi bogatijih informacija i saradnje. Njihove tehničke i pedagoške karakteristike učenicima omogućuju formalno i neformalno učenje po manje rigidnim nastavnim programima u kojima nastavnik nije uvek prisutan, stvarajući okruženje za saradnju u kojem će učenici vežbati i sticati potrebne komunikacijske veštine prema konstruktivističkim principima situacionog učenja (s fokusom na odnos između učenja i socijalne situacije u kojoj se ono događa) odnosno kooperativnog/kolaborativnog učenja (Ibáñez, García, Galán, Maroto, Morillo, Kloos, 2001).

Neumoljive i stalne društvene promene zahtevaju transformaciju koja uključuje audio-vizuelne proizvode i sadržaje, razvoj medijske kompetencije, sticanje sposobnosti koja nam omogućava da se praktično povežemo licem u lice i sposobnosti individualnog i autonomnog mišljenja. U slučaju mladih, s tim u vezi, videoigre dobijaju posebnu važnost. Značaj i vrednost njihovih efekata povećava se uzimajući u obzir njihove nastavne funkcije. Igre mogu biti korisne učenicima jer uspešno simuliraju okruženje u stvarnom svetu i pružaju praktično iskustvo o konkretnim temama. Međutim, nastavnici se uglavnom odupiru usvajanju obrazovnih igara zbog teškoća u pronalaženju odgovarajućih alata za učenje koji mogu uravnotežiti učenički angažman i resurse (El-Masri, Tarhini 2014: 8).

Igranje u učionici ima potencijal da duboko angažuje učenike, istovremeno pružajući platformu za integrisanje tehnologije sa dinamičkim vizuelnim prikazima prirodnog sveta. Najvažniji aspekt na koji se obraća pažnja prilikom dizajniranja igara su ciljevi učenja, bitno je da se ne dogodi da kreatori igre, zaokupljeni njenim aspektima zanimljivosti, zanemare pitanje da li one dodaju nešto iskustvu učenja, a da se pritom ne dozvoli gubitak uživanja u igranju koje zadržava motivaciju (Arias 2014: 63). Videoigre mogu biti značajna podrška u procesu učenja stvarajući okruženje koje je usmereno na učenika, kao i pri rešavanju problemskih zadataka u videoigri. Ako je ona u tom smislu dobro koncipirana i cilju usmerena, možemo imati intenzivno angažovanog učenika. Takve su na primer videoigre sa simulacijom modela fizičkih ili društvenih sistema.

Postoje dve vrste simulacija i strateških igara. Simulacije visoke vernosti pokušavaju da modeliraju interakcije u sistemu stvarnog sveta, dok simulacije niske vernosti pojednostavljuju sistem da bi istakle glavne komponente. Budući da ih je skupo

proizvesti, obično se simulacije visoke vernosti koriste kada se bave stvarnim aktivnostima zabranjenim ili suviše opasnim, npr. obuka pilota. Simulacije niske vernosti se koriste kada je naglasak na razvijanju koncentrisanog razumevanja koje učenicima omogućava interakciju sa složenim sistemima smanjujući ili eliminišući irelevantne promenljive. Simulacije ne predstavljaju stvarnost, one odražavaju koncept dizajnerske stvarnosti, međutim, nastavnici ih mogu koristiti u direktnoj interakciji sa simuliranom realnošću ili predrasudom (Utoyo 2018: 3) uvedenom u proces saznavanja (npr. neki od simulatora saobraćaja: Euro Truck Simulator, City Car Driving).

Aktivnosti u učionici ne bi trebale biti samo dinamične i zabavne, već i relevantne, praktične, takmičarske i društvene. Kako bi se povećao angažman učenika, neophodno je da postoje alati za praćenje njihovog napredovanja, stvarajući dinamično socijalno okruženje u kome učenici mogu komunicirati, takmičiti se, saradivati i deliti svoja iskustva. Aktivnosti treba da budu zamišljene kao aktivno međusobno povezivanje iskustava koja učenike stavljaju u središte učenja dok instruktor pruža smernice i pomoć u procesu.

Analiza igara i akademskih aktivnosti učesnika ukazala je na razne faktore koji nedostaju aktivnostima u učionici, ali koji su veoma prisutni u videoigrama. Njihovo prenošenje u učionicu u vidu pozitivnih i nezaboravnih iskustava koja mogu pružiti videoigre je nešto što bi učenici želeli da vide. Upotrebom različitih metoda podučavanja i učenja koje sadrže karakteristike videoigara, posebno njihova moć u uspostavljanju odnosa sa učenicima, obezbedile bi značajne akademske koristi (Selmbacherová, Pinkas, Brom, Šisler 2014: 120-121).

BENEFITI KORIŠĆENJA VIDEOIGARA U NASTAVI

Osim znanja koje se može steći igranjem videoigara postoje i proceduralni ciljevi u čijem ispunjenju videoigre mogu pomoći. S tim u vezi je važno naglasiti sledeće:

- čitanje – važno je da se videoigrama na neki način promoviše čitanje knjiga povezanih sa igrom (čitanje kao proceduralna vrednost);
- logičko razmišljanje – videoigre pomažu u razmišljanju o tome kako rešiti probleme, tako što predlažu strategije, organizuju elemente u očekivanju postizanja ciljeva;
- posmatranje – zbog broja elemenata na ekranu, a samim tim i potrebe za vizuelnom i prostornom diskriminacijom, ova se sposobnost najviše koristi tokom igre;

- prostornost, geografija – razvoj kartografije i prostornih prikaza: mape, planovi itd.;
- osnovno znanje – znanje koje omogućava deci da steknu potrebne veštine i sposobnosti za sopstveni razvoj i svakodnevni život.
- rešavanje problema i odlučivanje – ovi aspekti sve su prisutniji u strateškim videoigrama koje uključuju teške situacije.
- strateško planiranje – ovaj aspekt, povezan sa rešavanjem problema, prisutan je u mnogim igrama koje uključuju visok nivo mentalne aktivnosti, pre svega u onim najkomplikovanim (De Aguilera, Mendiz 2003: 10-12).

Digitalno učenje zasnovano na igrama pokazalo se da povećava motivaciju, saradnju i angažman učenika, pozitivno utiče na razvijanje kognitivnih, voljnih i emocionalnih procesa, podstiče kreativnu samorealizaciju i otkrivanje individualnosti (Vogt 2018: 131). Dostignuće, kao krajnji cilj aktivnosti igara i učenja, direktno je povezano sa uživanjem (Baek, Touati 2015: 355). Međutim, ako polaznici nemaju dovoljno prethodnog znanja pre igranja, neće biti značajnog poboljšanja u njihovim postignućima čak i kada imaju visoku unutrašnju motivaciju dok igraju. Stoga, prema stepenu prethodnog znanja, učenicima treba pružiti sadržaj sa različitim nivoima težine kako bi maksimizirali efikasno učenje. Predlaže se da prilikom dizajniranja i usvajanja instruktivnih igara za podučavanje i učenje pažljivo se razmotri i unutrašnja motivacija i prethodno znanje (Baek, Yan Xu, Han, Cho 2015). Prethodna istraživanja utvrdila su da kritičnu ulogu u pojačavanju intrinzične motivacije imaju fantazija, identifikacija, mašta, analogija i zadovoljstvo, te ih treba pažljivo razmotriti kao dizajnerske elemente obrazovne igre za motivacijsko okruženje (Choi, Huang, Jeffrey, Baek 2013).

Videoigre se mogu koristiti i za nastavu na daljinu (Katmada, Mavridis, Tsiatsos 2014). Dobra alternativa za postizanje posebnih efekata i pojačavanje motivacije je korišćenje 3D tehnologije. 3D višekorisnički virtuelni svet pruža zajednički, realistični i imerzivni prostor gde polaznici mogu da istražuju, komuniciraju i menjaju svet. 3D virtualni svetovi za više korisnika nude bogato okruženje u kojem polaznici mogu međusobno komunicirati, povećavajući motivacije za učenje. S tim vezi obrazovne videoigre mogu, između ostalog, omogućiti učenicima da:

- manipulišu promenljivim, npr. učenici mogu da posmatraju efekte promene nivoa kiseonika u balonima ili podizanje temperature;
- vide pojave novih perspektiva, npr. učenici mogu preuzeti funkciju predsednika u centralnoameričkoj zemlji, učeći ekonomiju, istoriju, politiku, sociologiju i kulturu...;

- posmatraju ponašanje sistema tokom vremena, npr. promene društvenih sistema kroz godine ili vekove;
- postavljaju pitanja hipotetičkom sistemu, npr. u istorijskim simulacijama mogu da simuliraju hipotetičke događaje;
- prikažu trodimenzionalni sistem, npr. na digitalnoj meteorološkoj stanici učenici koriste posebne alate za vizuelizaciju vremenskih sistema u tri dimenzije;
- uporede simulacije sistema.

Motivacija učenika i uverenje o samoeфикаsnosti tokom igranja obrazovnih igara takođe mogu biti važni faktori za učenje (Bilgin, Baek, Park 2015). Motivisanje i povećanje saradnje među decom (Jassim, Dzakiria 2019) povećavaju se interakcijom među igračima, u igračkim grupama koje stvaraju snažne veze, prijateljstva i druge vrste odnosa. Deljenje znanja i grupne interakcije u kojima svaki igrač igra važnu ulogu u uspostavljanju, preoblikovanju i reprodukciji predstavljaju centralni deo iskustva svakog igrača. Društenost nudi ogromnu količinu podsticaja i veže igrače za zajednicu i igru, povećavajući njihovu posvećenost. S tim u vezi ne treba zanemariti ni efekat nagrade, koju igra može da sadrži, jer nagrada potvrđuje da je igrač postigao cilj, mada je od toga važnije prepoznavanje zajednice u koju je igrač integrisan. Mehanizmi igara su i razvijeni kako bi se igračima pomoglo da vide prednosti saradnje sa drugima dok napreduju kroz igru. Zajednica je tako postala jedan od centralnih aspekata trenutne industrije videoigara. Jedna velika studija koju je sproveo Department za psihologiju Univerziteta Kolumbija ispitala je kod dece uzrasta od šest do jedanaest godina ostvarene efekte videoigara. Analizirala je intelektualno, socijalno i emocionalno funkcionisanje svakog deteta. Prvo otkriće je bilo da su deca koja igraju videoigre pet sati nedeljno pokazala znatno bolje intelektualno funkcionisanje, bolje odnose sa vršnjacima i manje poteškoća u psihološkom funkcionisanju (Tilak 2019).

Virtuelna okruženja videoigara prisiljavaju igrača da istovremeno koristi gotovo sve kognitivne funkcije. To dovodi do povećanja kapaciteta za obradu informacija u uzrastu između 8 i 30 godina i usporavanja pada kognitivnih sposobnosti. Istraživanja takođe razmatraju primenu videoigara u korekciji patologija povezanih sa nervnim sistemom. Nekoliko neuromuskularnih patologija koje se brzo razvijaju moglo bi imati koristi. Npr. ataksija kao neuromuskularni poremećaj koji karakteriše nedostatak koordinacije voljnih pokreta delimično se ispravlja vizuelnom kontrolom, a kako na neuroplastičnost uveliko utiču okolni vizuelni stimulansi, moguće je poboljšati koordinaciju i lečenje vizuelnih i afektivnih informacija kod pacijenata sa uznapredo-

vanom bolešću. Praksa videoigara u tom smislu pokazuje se kao obećavajuća terapija kognitivnih patologija (Raouafi, Sosso 2017)

PROBLEMI I IZAZOVI U PRIMENE VIDEOIGARA U NASTAVI

Edukatori i učenici pripadaju različitim generacijama elektronske zabave (Kaufman 2013). Nastavnici mogu imati različita opažanja, zabrinutosti i potrebe podrške u zavisnosti od nivoa obrazovanja koji podučavaju (An, Haynes, D'Alba, Chumney 2016). U nekoliko škola igre su učenicima dostupne kao nagrada za dobro ponašanje u pauzama (Kirriemuir, McFarlane, 2003:5) što nije dovoljno da bi se ostvarili potpuni efekti primene videoigara u nastavi. U Tabeli 1 predstavljeni su najčešći strahovi vezani za korišćenje videoigara u nastavnom procesu i najvažniji principi njihovog dizajniranja.

Tabela1. Strahovi vezani za korišćenje videoigara u nastavnom procesu i najvažniji principi njihovog dizajniranja

Strahovi / zabrinutosti zbog obrazovnih igara	Principi dizajna	Opis
Problem pokrivanja nastavnog plana i programa.	Ciljevi igre su precizirani i u skladu sa standardima nastavnog plana i programa. Mora da postoji neka vrsta zapisa o tome šta su učenici radili tokom seanse igranja. Igre imaju kratko trajanje, različite nivoe i sadržaj koji je u skladu sa veštinama učenika. Tamo gde je potrebna pomoć ili se putem teksta prenose važne informacije, od presudne je važnosti da tekst bude u skladu sa uzrastom igrača. Učenici moraju biti u mogućnosti da dođu do pravog dela igre bez detaljnog postavljanja ili rada na nepovezanim materijalu. Važna je sposobnost spremanja i ponovnog pokretanja igre iz pozicije u kojoj je igrač stao.	Važno je kada učenici igraju edukativnu igru znati ne samo šta da učenici uče, već i da uče šta je potrebno u poređenju sa standardom nastavnog plana i programa. Stoga je neophodno osmisliti obrazovnu igru za zadanu ciljnu grupu, a nastavniku dati informacije o tome šta se može naučiti. Nadalje, obrazovna igra treba da sadrži različite nivoe učenja da bi se uskladili sa različitim nivoima inteligencije u razredu. Svaki put kada se igra obrazovna igra, prednost je što učenik može da je sačuva kako bi postigao napredak u učenju o određenom predmetu.
Teško je pronaći obrazovne igre koje su motivišuće i pružaju visok kvalitet učenja. Učenici treba da prepoznaju igru.	Sadrži odgovarajući balans između igre i učenja. Edukativna igra treba da bude osmišljena sa što je moguće igre, a da se pritom ne ugrozi sadržaj učenja. Da bi motivisali učenike, igra mora biti prepoznatljiva. Učenici mogu sami birati svoje ciljeve. Struktura edukativne igre treba dati	U edukativnoj igri, dok se zabavljaju, učenici istražuju i motivišu se za učenje. Stoga bi obrazovna igra trebala imati ravnotežu između učenja i igre kako bi se učenik motivisao da uči dok se igra. Učenici mogu biti motivisaniji ako igru smatraju logičnijom i sličnom drugim

	učenicima mogućnost da samostalno istražuju svet igara i kreiraju sopstveni put znanja. Na ovaj način to će biti projekat učenika umesto nastavnika.	igrama koje već igraju. Prilikom dizajniranja obrazovne igre vodi se računa da je podsticajna, da pobuđuje radoznalost i motivaciju.
Nastavnici imaju manju ili nikakvu tehničku veštinu. Vlada nedostatak znanja o računarskim igrama uopšte. Nema podrške za početak. Učenicima je neugodno kada nastavnici ne znaju kako obrazovna igra funkcioniše. Priprema pre upotrebe obrazovne igre traje predugo.	Pregled obrazovne igre mora biti poznat učiteljima. Integrišite smernice u narativ igara i neka udžbenik bude deo igre. Vodiči su korisni da biste naučili kako da savladate novu edukativnu igru. Korisnički interfejs je očigledan, a pisana uputstva nisu potrebna.	Nastavnici moraju sami da igraju igru pre nego što je predstavite učenicima. Integrisanjem udžbenika u obrazovnu igru može se olakšati proces učenja i nastavnici i učenicima. Ako nastavnici imaju previše posla u učenju kako da koriste obrazovnu igru, oni odustaju. Edukativna igra treba da izgleda upravljivo kad je nastavnici pripreme za nastavu.
Teško je organizovati grupni rad na računaru. Svi učenici trebaju biti aktivno uključeni u edukativnu igru.	Saradnja licem u lice; unijeti dilemu u igru.	Najčešće učenici sede više od jednog za svakim računarom. Da bi se izbegli pasivni učenici, predlog je osmisliti edukativnu igru sa dilemama gde učenici mogu da rade zajedno razgovarajući o problemima.
Kvalitet naslova igre	Naziv igre trebao bi da odražava deo nastavnog programa koji je zastupljen u igri.	Razlog za spominjanje ovog principa je što većina nastavnika misli da što više obrazovna igra naslovom zvuči kao igra, manje žele da je koriste. Zbog toga je važno da se naslov igre dopadne nastavnicima.

Preuzeto od Bjørner, Charina, Søgård (2010)

Tabela prikazuje nedostatke postojećih obrazovnih igara iz perspektive nastavnika, dizajnera igara i učenika. Različite perspektive nude različite predloge na različitim nivoima i mogu se koristiti za postavljanje nekih principa dizajna. Kada je reč o razlikama u načinu na koji su ispitanici usmeravali fokusiranost svojih odgovora, stav nastavnika bio je usmeren na potrebe učenika, kao da su potrebe nastavnika i učenika u simbiozi; ispunjavanjem zahteva učenika, ispunjavaju se i potrebe nastavnika. Ipak, to ne znači da su potrebe i ciljevi nastavnika ispunjeni ako se uzmu u obzir potrebe učenika. Takođe, nastavnici su se usredsredili na nedostatak informacija o korišćenju računarskih igara, i to je problem koji se mora rešiti. Dizajneri igara su se fokusirali na kvalitet dizajna (Bjørner, Hansen 2010).

Preferencija određenih videoigara od strane učenika ukazuje da se i u okviru videoigara mogu razviti različiti stilovi učenja. Stoga bi dizajn digitalne obrazovne igre trebalo da zadovolji ovu raznolikost i da uključi širok spektar angažmana koji igračima pružaju fleksibilnost da pronađu svoj vlastiti put učenja kroz igru (Dele-Ajaji 2018).

Jedna studija došla je do sledećih zaključaka kada je u pitanju primena videoigara u nastavi:

1. Nastavnici koji smatraju da je korišćenje videoigara dobro za njihovu učionicu, verovatnije će koristiti videoigre u nastavi, dok negativna percepcija predstavlja barijeru za njihovo korišćenje. Zato je potrebno pozabaviti se stavovima nastavnika prema videoigramama pre nego se pristupi njihovoj praktičnoj primeni u učionicama.

2. Biti roditelj utiče na odnos nastavnika prema korišćenju videoigara u nastavi. Nastavnici koji su takođe roditelji i aktivno se interesuju za igranje videoigara svoje dece će verovatnije imati pozitivan stav prema korišćenju videoigara u nastavi.

3. Integrisanje materijala za podršku videoigara u matične i „zvanične“ kanale osiguraće da više nastavnika razmotri upotrebu videoigara.

4. Identifikovanje inovatora/entuzijasta obrazovnih tehnologija je neophodan uslov za razvijanje snažnog uverenja u vrednost korišćenja videoigara u nastavi. Ovo ukazuje da je možda efikasnije usmeravanje na nastavnike koji već koriste druge oblike tehnologije osim igara, umesto da se fokusiramo na one koji ne koriste tehnologije.

5. Učitelji koji dožive sopstveni oblik subjektivnog „uspeha“ imaju veću verovatnoću da ponovo žele da koriste DGP. Nastavnici će verovatnije promeniti svoju praksu prema korišćenju informacionih i komunikacionih tehnologija ako su korišćenjem videoigara već ostvarili pozitivne fekte kod svojih učenika (Stieler-Hunt, Jones 2015: 11-13).

Socio-kulturni uticaji igraju važnu ulogu u prihvatanju učenja zasnovanog na igrama. Na te uticaje nadovezuje se izostanak prakse upoznavanja nastavnika sa ovom vrstom obrazovnog alata. Društvene norme direktno utiču na ponašanja, dok je kritička masa nedovoljna i samo indirektno utiče na stav. Potencijal i šansu za videoigre treba pronaći u transformaciji školskih praksi, a ne u podršci ustaljenim „obrascima ponašanja“. Iako bi pitanja koja se tiču nastavnog plana i programa morala biti važna u vezi sa prihvatanjem ovog vida učenja, kreatori kurikuluma kao da podržavaju „konzervativnost nastavnika“ (Bourgonjon, De Grove, De Smet, Van Looy, Soetaert, Valcke 2013). Stoga bi nastavnici trebali preuzeti više inicijative u oblikovanju planova i programa uz, naravno, aktivnosti na samoj implementaciji videoigara u nastavi gdje se pojavljuju kao pomoćnici, baveći se tehničkim problemima, objašnjenjima koncepta i usmeravanjem učenika da rade zadatke (Tüzün 2007).

Da bi napravio razliku između obrazovnih i komercijalnih igara Klark Ebt je sada već daleke 1975. godine skovao je termin “ozbiljne igre”, koji počiva na ideji

korišćenja igara i u druge svrhe osim zabave i da te igre imaju eksplicitnu i pažljivo osmišljenu edukativnu svrhu. Ozbiljne/edukativne igre one se mogu shvatiti kao brod za prenošenje informacija uz neki vid zabave (Petner 2018). Pokazalo se, međutim, da i tzv. komercionalne videoigre poboljšavaju učenje i zadržavanje znanja – konkretno u polju čitanja, gramatike i matematike.

Vezano za upotrebu videoigara u nastavi može se postaviti i pitanje podsticanja kreativnosti i inovacija u nastavi. Podsticanje kreativnosti i inovacija ne može se isključivo oslanjati na nameru vaspitača i učenika. Treba ispuniti nekoliko uslova pre nego što se promoviše kreativno i inovativno okruženje. U tom smislu, različite politike i prakse mogu stvoriti okolnosti za kreativno učenje i inovativno učenje ili, naprotiv, ometati ih. Stoga je neophodno ispitati koji uslovi mogu pokrenuti kreativno i inovativno učenje. Nastavnicima je da bi bili kreativni i inovativni potrebna institucionalna podrška. Kreativnost i inovativnost u obrazovnim praksama ne može se osloniti na slučajni broj pojedinaca koji imaju volju i inspiraciju. Informatička tehnologija širom sveta dramatično menja način na koji učenici, nastavnici i osoblje uče i rade. IKT je generisao mnogo inovacija i drastično promenio staru paradigmu podučavanja i učenja. U novoj paradigmi uloga učenika je važnija od nastavnika. S tim u vezi novi standard postaje interaktivna nastava i uvođenje multimedijalne tehnologije. Ipak, ukoliko nastavnici ne promene svoje nastavne prakse, pozitivni rezultati će biti ograničeni.

Kreativnost i inovacija se razumeju kao međusobno povezani pojmovi; prvi se odnosi na proizvod ili postupak koji uspostavlja ravnotežu originalnosti i vrednosti, a drugi na primenu takvog postupka ili proizvoda u datoj sferi. Međutim, kreativnost je snažnije povezana sa učenjem, a inovacija sa poučavanjem. Kreativnost treba shvatiti kao veštinu koja se može razviti kreativnim učenjem i inovativnim poučavanjem. Podsticanje takve veštine u velikoj meri zavisi od nastavnih planova i programa, pri čemu bi ravnoteža između propisivanja i slobode trebalo da bude prioritet u različitim predmetnim oblastima. Takođe se treba pozabaviti ocenjivanjem u školama, jer trenutne metode često ne uzimaju u obzir kreativnost i mogu je čak i ugušiti. Podsticanje kreativnosti i inovacije ne može se osloniti na intenciju vaspitača. Stoga se predlaže set „aktivatora“ kao okvir za razumevanje uslova ili mehanizama podrške koji omogućavaju implementaciju kreativnog učenja i inovativne nastave i na taj način olakšavaju kreativnost i inovativnost. To su: procena, kultura, nastavni plan i program, individualne veštine, format predavanja i učenja, nastavnici, tehnologija i alati (Sultan, Al-Lail 2015).

Korišćenje videoigara u nastavi pokreće i sljedeća važna pitanja:

1. Interaktivnost i vođenje
 - Igra mora da nudi smernice, kako za pojedinačne tako i za kolektivne akcije, kroz precizne, blagovremene i stalne informacije o uspehu i neuspehu u performansama.
 - Interakcija korisnika sa igrom mora biti jednostavna i intuitivna i ne sme dodati nepotrebnu složenost igri.
2. Mehanika koja je povezana sa ciljevima učenja
 - Sadržaj nastavnog programa mora biti ugrađen u funkcionisanje mehanike igre na način da je uspeh igre uslovljen razumevanjem njenog sadržaja.
3. Jasan sadržaj
 - Igra mora imati baznu priču koja omogućava uranjanje učesnika.
 - Pričanje treba da se sastoji od zadataka i izazova koji definišu zajedničke aktivnosti u sekvencijalnom i preciznom obrascu.
4. Postepeno povećavanje poteškoća
5. Učitelj je posrednik tokom igre
 - Dizajn igre mora imati fleksibilnu strukturu koja omogućava nastavniku, koji je moderator igre i vodi tok akcija, da igru prilagodi stvarnom učešću učenika u učionici.
6. Organizujte interakciju licem u lice
 - Igra mora favorizovati nastavničko posredovanje i promovisati komunikaciju između učenika.
7. Mehanika povezana sa kolaboracijom
 - Saradnja mora biti ugrađena u funkcionisanje mehanike igre, tako da je njen uspeh uslovljen saradnjom.
8. Adekvatna prostorna distribucija
 - Sistem mora da distribuira znakove i aktivnosti oko mape kako bi iskoristio raspoloživi prostor.
 - Sistem mora da povezuje kontrolu kamere sa interakcijom karaktera na ekranu, tako da favorizuje međuzavisnost igrača i istraživanje virtuelnog sveta, kada je to potrebno.
 - Prostorna distribucija treba pravilno da odražava aspekte ugrađenog znanja u njegovoj povezanosti sa stvarnim svetom.
9. Prepoznatljivi elementi
 - Likovi i elementi na ekranu moraju imati karakteristične osobine koje privlače pažnju igrača (boja, oblik i radnja).

10. Pristupačan jezik

- Tekst na ekranu mora imati jasnu poruku, biti koncizan i lagan za čitanje, olakšavajući razumevanje elemenata predstavljenih u sceni.
- Govornom tekstu treba dati prednost nad pisanim tekstom, jer izaziva manje kognitivnog opterećenja.

11. Izbegavati preopterećenje informacijama

- Pojedinačne informacije ne smeju da spreče kolektivne informacije i moraju biti relevantne za problem koji treba rešiti.

12. Vodič za akcije

- Igra mora imati sistematski dizajn koji uključuje edukativne i motivacione aspekte, kroz skriptu koja određuje akcijske sekvence, mogućnosti akcije i događaje koji bi se mogli odvijati i u virtuelnom i u stvarnom svetu (Rodriguez 2011: 81-83).

Još od Džona Djuia (1899) istraživači i teoretičari podjednako su isticali važnost razumevanja učenja kao procesa, a ne samo kao rezultata. U toku procesa može se eliminisati nerazumevanje, neefikasne strategije rešavanja problema i pogrešna heuristika. Na tom tragu i procene performansi zasnovane na igrama mogu pružiti nove mogućnosti za bolje razumevanje. Konkretno, pojedinačni procesni model igrača može se proceniti prema uspešnom rešenju(ima) da bi se bolje razumelo gde treba pružiti dodatnu pomoć (McCreery, Schrader, Krach, Bacos, Laferriere 2019). Kobinacijom principa dizajniranja videoigara mogu se ostvariti najbolji efekti, a najznačajniji principi su:

- Igra uključuje saradnju
- Igrači imaju identitet
- Igra određuje značenje
- Dizajn poštuje kognitivno opterećenje
- Nudi realno i složeno okruženje
- Uključuje samostalno ispitivanje učenika, učenje kroz rešavanje problema
- Dizajn podržava učešće nastavnika i pristup srodnim resursima
- Igra uključuje jasna pravila i ciljeve
- Igra uključuje povratne informacije (Aljohani 2015: 230-239).

Upotreba videoigara može se uzeti u obzir kao dodatak glavnim nastavnim zadacima za ublažavanje negativnih uticaja zamornih tradicionalnih aktivnosti učenja (Mukundan, Kalajahi, Naghdipour 2014).

KAKO DIGITALNE IGRE PRONALAZE SVOJ PUT U UČIONICU

Iskustvo nastavnika i povezanost sa nastavnim planom i programom igranju presudnu ulogu u uspešnoj integraciji digitalnih igara u formalno obrazovanje. Upoznavanje nastavnika pre korišćenja digitalnih igara u obrazovnom kontekstu može biti uspešno samo ako mu je na raspolaganju adekvatan sadržaj. Donosioci propisa koji imaju za cilj da omoguće usvajanje digitalnih igara u obrazovanju trebali bi stoga biti svesni da je obuka korisna samo ako je na raspolaganju adekvatan sadržaj koji se odnosi na nastavni plan i program (De Grove, Bourgonjon, Van Looy 2012).

Predlog za buduće dizajniranje nastavnih igara je optimalni opseg teškoća, tj. igra se mora kretati unutar zone koja učenicima nije previše laka ili preteška. Kada učenici smatraju da su igre izazovne, ali nisu izvan njihovih mogućnosti, mogu izbeći dosadu ali i rizik frustracije kada su zadaci preteški. Generalno, ishodi učenja u okruženju zasnovanom na igrama mogu se poboljšati (Chia-Li, Ting-Kuang, Chun-Yen 2015). Razvoj igre koja pokriva zvanični školski program uz aktiviranje sistema za nadgledanje napretka može uštedeti vreme nastavnika i omogućiti uspešno procenjivanje postignuća učenja. Praćenje napretka je formativna vrsta procenjivanja – učenik se procenjuje tokom čitavog igranja, a njegov napredak i neuspesi se kontinuirano prate. Ova vrsta procenjivanja omogućava nastavniku da svoj nastavni pristup prilagodi individualnim potrebama učenika. Štaviše, adaptivni sistemi bi mogli pomoći da se igre ne samo da integrišu sadržaj nastavnog programa već i da se uzmu u obzir razlike učenika tokom učenja (Rocha, Tangney, Dondio 2018). Šest faktora koji utiču na usvajanje tehnologije u učionici od strane nastavnika su: prilagođavanje spoljnim zahtevima i očekivanjima drugih, privlačenje pažnje, korišćenje osnovnih funkcija tehnologije, oslobađanje od fizičkog umora, priprema i upravljanje časom i korišćenje poboljšanih funkcija tehnologije. Nastavnici generalno odlučuju da usvoje tehnologiju kako bi ispunili zahteve obrazovnih politika, očekivanja učenika i roditelja. Međutim, potrebno je obezbediti da se oni odlučuju za upotrebu tehnologije u učionici jer im ona pruža udobnost, a učenicima je ugodna i vizuelno privlačna (Baek, Jung, Kim 2008).

Razmatranje prepreka u korištenju igara za podučavanje uključuje, dakle, pitanja o interesima učenika i nastavnika, pažnji učenika, upravljanju razredom, sadržaju igara i njegovom usklađivanju sa ciljevima učenja, dostupnosti igara i procenom. Nedovoljno finansiranje kupovine igara može delimično objasniti zašto su nastavnici najčešće koristili besplatne web igre i računarske igre priložene uz udžbenik. Nastavnicima bi trebalo pružiti veću tehnološku pomoć i finansijsku podršku za

kupovinu računara i odgovarajućih igara. Nivo nastave takođe utiče na percepciju barijera, nastavnici u osnovnim školama su izazove implementacije igara smatrali manje ozbiljnom preprekom od nastavnika srednjih škola. Mlađi učenici obično imaju niža očekivanja od kvaliteta igre u odnosu na starije i stoga su se lako nosili sa njima. Nastavnici koji su ranije koristili videoigre prevazišli barijere i sigurniji su u nošenju sa izazovima primene igara u postojeći obrazovni sistem od onih koji nisu koristili igre (Watson, Yang, Ruggiero 2016).

NEGATIVNI EFEKTI IGRANJA VIDEOIGARA

Mnogi nastavnici su zabrinuti da igre negativno utiče na akademska postignuća. Aktivnosti u učionici ne bi trebale biti samo dinamične i zabavne, već i relevantne, praktične, takmičarske i društvene. U cilju povećanja angažmana učenika ustanovljeno je da bi akademske aktivnosti trebale dati dovoljno slobode izbora i alata za praćenje napretka učenika, istovremeno stvarajući dinamično okruženje u kome učenici mogu komunicirati, takmičiti se, saradivati i deliti svoja iskustva. Aktivnosti bi trebale biti zasnovane na aktivnim međusobno povezanim iskustvima koja učenici stavljaju u središte svog učenja dok instruktor pruža smernice i pomoć u procesu (Pisano 2018).

Negativni efekti igranja videoigara manje su zastupljeni i uglavnom odražavaju pogoršanje psihološkog stanja, eskapizam (bežanje iz svakodnevnice), rizik od razvoja devijantnog ponašanja, uključujući agresiju, pogrešne postupke ili zavisnost od videoigara. Koncepti negativnih efekata videoigara u velikoj su meri utemeljeni na društvenim stereotipima povezanim s uticajem videoigara na um i zdravlje (Khodakovskaia, Bogdanovskaya, Koroleva, Alekhin, Mokhnatkin 2019).

ZAKLJUČAK

Videoigre će u budućnosti definitivno uzeti veću ulogu kao posrednik u učenju. Akademijski svet je, kao što se vidi, već prepoznao široki spektar mogućnosti ovog nastavnog sredstva. Osim sagledavalja svega što se tiče tehničke implementacije ovog sistema u škole, jedna od ključnih stvari će biti privlačenje najvećih korporacija koje se bave razvijanjem videoigara i njihovo uključivanje u obrazovnu misiju. Videoigre mogu mnogo i vrlo pozitivno da promene i učionicu i školsko okruženje, da unesu novu dinamiku u odnos učitelja i učenika. Ovakav način podučavanja bi takođe usmerio reflektore na beskrajno široko prostranstvo zabave učenja i sreće u učenju.

LITERATURA

1. Alqurashi, Mohammed Awad (2016), *Saudi Teachers' Experiences and Attitudes Toward Integrating Video Games for Learning: Affordances and Constraints of Using Video Games in Saudi Arabian Classrooms*, Dissertations, University of Northern Colorado
2. Aljohani, Wafa Mubyrik (2015), *Using an instructional video game to support geography outcomes, motivate learning and support critical thinking of students in Stage Two primary classroom*, Theses, Faculty of Social Sciences, University of Wollongong.
3. An, Yunjo, Linda L. Haynes, Adriana D'Alaba, Frances Chumney (2016), "Using educational computer games in the classroom: Science teachers' experiences, attitudes, perceptions, concerns, and support needs", *Contemporary Issues in Technology & Teacher Education*, 16(4), 415-433.
4. Arias, Meghan (2014), "Using Video Games in Education", *Journal of Mason Graduate Research*, 1(2), 49-69.
5. Baek, Youngkyun (2008), "What Hinders Teachers in Using Computer and Video Games in the Classroom? Exploring Factors Inhibiting the Uptake of Computer and Video Games", *Cyberpsychology & Behavior*, 11(6), 665-671.
6. Baek, Youngkyun, Jaeyeob Jung, Bokyeong Kim (2008), "What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample", *Computers & Education*, 50(1), 224-234.
7. Baek, Youngkyun, Achraf Touati (2015), "Exploring how individual traits influence enjoyment in a mobile learning game", *Computers in Human Behavior*, 69, 347-357.
8. Baek, Youngkyun, Yan Xu, Sanghoon Han, Jungwon Cho (2015), "Exploring Effects of Intrinsic Motivation and Prior Knowledge on Student Achievements in Game-based Learning", *Smart Computing Review*, 5(5), 368-377.
9. Bjørner, Thomas, Charina Benedikte Søgaaard Hansen(2010), "Designing an Educational Game: Design Principles from a Holistic Perspective", *International Journal of Learning*, 17(10), 279-290.
10. Bourgonjon, Jeroen, Frederik De Grove, Cindy De Smet, Jan Van Looy, Ronald Soetaert, Martin Valcke (2013), "Acceptance of game-based learning by secondary school teachers", *Computers & Education*, 67, 21-35.

11. Chia-Li, Debra Chen, Ting-Kuang Yeh, Chun-Yen Chang (2015), "The Effects of Game-Based Learning and Anticipation of a Test on the Learning Outcomes of 10th Grade Geology Students", *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2016, 12(5). 1379-1388
12. Choi, Beomkyu, Jie Huang, Annie Jeffrey, Young Kyun Baek (2013), "Development of a scale for fantasy state in digital games", *Computers in Human Behavior*, 29(5), 1980-1986.
13. De Aguilera, Miguel, Alfonso Mendiz Noguero (2003), "Video Games and Education (Education in the Face of a "Parallel School")", *ACM Computers in Entertainment*, 1:10, 1-14.
14. De Grove, Frederik, Jeroen Bourgonjon, Jan Van Looy (2012), "Digital games in the classroom? A contextual approach to teachers' adoption intention of digital games in formal education", *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2023-2033.
15. Dele-Ajayi, Opeyemi (2018), *How Can Digital Educational Games Be Used to Improve Engagement with Mathematics in the Classroom?*, Doctoral thesis, Northumbria University
16. El -Masri, Mazen, Ali Tarhini (2014), "A Design Science Approach To Gamify Education: From Games To Platforms", ECIS 2015 Research-in-Progress Papers, Paper 48, 1-10.
17. Falcao, Taciana Pontual, Flavia Mendes de Andrade e Peres, Dyego Carlos Sales de Moraes, Glaucileide da Silva Oliveira (2018), "Participatory methodologies to promote student engagement in the development of educational digital games", *Computers & Education*, 116(1), 161-175.
18. Ibáñez, María Blanca, José Jesús García, David Maroto, Diego Morillo, Carlos Delgado Kloos (2001), "Design and Implementation of a 3D Multi-User Virtual World for Language Learning", *International Forum of Educational Technology & Society*, 14(4), 2-10.
19. Jassim, Lina Lafta, Hisham Dzakiria (2019), "A Literature Review on the Impact of Games on Learning English Vocabulary to Children", *International Journal of Language and Literary Studies*, 1(1), 47-53.
20. Katmada, Aikaterini, Apostolos Mavridis, Thrasyvoulos Tsiatsos (2014), "Implementing a Game for Supporting Learning in Mathematics", *The Electronic Journal of e-Learning*, 12(3), 230-242.
21. Kaufman, David (2013), "Videogames in Education Comparing Students', Student Teachers' and Master Teachers Opinions and Experiences", In:

- Proceedings of the 5th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU-2013).*
22. Khodakovskaia, Olga, Irina Bogdanovskaya, Natalya Koroleva, Anatoly Alekhin, Ilya Mokhnatkin (2019), "Implicit Concepts of the Psychological Effects of Video Games Among Young Adult Students", In: Alexandrov D., et al. (eds.), *Digital Transformation and Global Society*, DTGS 2019. *Communications in Computer and Information Science*, Vol 1038. Springer, Cham. 648-660.
 23. McCreery, Michael, P. G. Schrader, S. Kathleen Krach, Jeffrey Laferriere, Catherine Bacos, Joseph Fiorentini (2019), "Examining designed experiences: A walkthrough for understanding video games as performance assessments", In: Ifenthaler D. & Kim, Y. J. (eds.), *Game-based Assessment: Revisited* NY: Springer, 105-119.
 24. Mukundan, Jayakaran, Seyed Ali Rezvani Kalajahi, Bakhtiar Naghdipour (2014), The Potential of Incorporating Computer Games in Foreign Language Curricula. *Advances in Language and Literary Studies*, Vol 5., No 2. 19-24.
 25. Petner, Michael Francis (2018), *An Examination of Teacher Experiences Using Educational Digital Gaming in the Classroom*, Ph.D. Dissertation, The Pennsylvania State University
 26. Pisano, Sergio (2018), *Students' experiences with games and their academic potential: an interpretative phenomenological analysis*, Thesis, College of Professional Studies Northeastern University Boston, Massachusetts
 27. Raouafi, Sana, Faustin Armel Etindele Sosso (2017), "Cyberpsychology: Video games as a perspective for cognitive training", *Mental Health and Addiction Research*, 2(3), 1-2.
 28. Rocha, Mariana, Brendan Tangney, Pierpaolo Dondio (2018), "Play and Learn: Teachers' Perceptions About Classroom Video Games", 12th European Conference on Games Based Learning, 4-5 October 2018, SKEMA Business School, Sophia Antipolis, France.
 30. Šisler, Vít, Tereza Selmbacherová, Jaroslav Pinkas, Cyril Brom (2014), "Teaching contemporary history to high school students: The augmented learning environment of Czechoslovakia 38-89", *Masaryk University Journal of Law and Technology*, 8(1), 99-122.

31. Stieler-Hunt, Colleen, Christian M. Jones (2015), "Educators who believe: Understanding the enthusiasm of teachers who use digital games in the classroom", *Research in Learning Technology*, 23, 1-14.
31. Sultan, Nabil, Haifa Jamal Al-Lail (eds.) (2015), *Harnessing the Technology for a 21st Century Education*, Cambridge Scholars Publishing
32. Tilak, Geetali, Bharat Jadhav (2019), "A Study of advantages of Playing video games for people", *Pramana Research Journal*, 9(4), 272-278.
33. Tüzün, Hakan (2007), Blending video games with learning: Issues and challenges with classroom implementations in the Turkish context, *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 465-477
34. Uluay, Gulsah, Alev Dogan (2016), "Pre-service Teachers' Practices towards Digital Game Design for Technology Integration into Science Classrooms", *Universal Journal of Educational Research*, 4(10), 2471-2486.
35. Utoyo, Arsa Widitarsa (2018), "Video Games as Tools for Education", *Journal of Game, Game Art, and Gamification*, 03(02), 56-60.
36. Uz-Bilgin, Cigdem, Youngkyun Baek, Hyungsung Park (2015), "How Debriefing Strategies Can Improve Student Motivation and Self-Efficacy in Game-Based Learning", *Journal of Educational Computing Research*, 53(2), 1-19.
37. Vogt, Spencer (2018), *Middle School Teachers' Use and Perceptions of Digital Game-Based Learning*, Walden Dissertations and Doctoral Studies, Walden University.
38. Watson, William, Sha Yang, Dana Ruggiero (2016), "Games in Schools: Teachers' Perceptions of Barriers to Game-Based Learning", *Journal of Interactive Learning Research*, 27(2), 229-238.

VIDEO GAMES AS A TEACHING MATERIAL

Summary

The paper deals with the theory of the application of video games in teaching discuss the advantages and disadvantages of using video games as a teaching tool, as well as to raises some additional issues that require further consideration of the use of video games in the classroom. The cathode ray tube amusement device (patent US2455992A) is at the start of its ninth generation of technology. All current knowledge, skills, and innovations of the current age of civilization are united in the creation of such a device and medium when it reproduces for entertainment. Certainly, each of these media, of any kind and how much content, of which there are already more than a million (as shown by digital video game stores Steam, GOG, Google store, PlayStation network), carries a certain amount of data, all kinds of knowledge of our civilization. As video games are popular with all ages, the idea of using them for education and in-classroom automatically arises. This paper is an overview of theoretical considerations of various aspects of the application of video games in the teaching of various authors who have researched this field.

Keywords: video games; teaching; video games in teaching.

Adresa autora

Author's address

Marko Cekić

samostalni istraživač, Niš, Srbija

bmetalpriest@gmail.com

