

UČENJE NA DALJINU: OZBILJNE IGRE OLAKŠAVAJU UČENJE

Lidija Trifunović¹, Aleksandar Kupusinac²

^{1,2}Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

¹trifunovic.dp18.2021@uns.ac.rs, ²sasak@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Ozbiljna igra je svaka igra u kojoj je primarni cilj obrazovanje, a ne zabava. U ovom radu predlažemo metod za motivisanje i angažovanje učenika, za sticanje novih znanja i veština korišćenjem ozbiljne mobilne igre u e-učenju. Na taj način, možemo radikalno promeniti pedagoški pristup dajući studentima više autonomije i odgovornosti.

Ključne reči: E-učenje, ozbiljne igre, motivacija, praćenje emocija

DISTANCE LEARNING: SERIOUS GAMES FACILITATE LEARNING

Abstract: A serious game is any game in which education is the primary goal, rather than entertainment. In this paper we propose a method to motivate and engage students, to acquire new knowledge and skills by using a serious mobile game in e-learning. In this manner, we can radically change the pedagogical approach by giving to the students more autonomy and responsibilities.

Key Words: E-learning, serious games, motivation, emotions monitoring

1. UVOD

Današnje generacije rastu uz tehnologiju dostupnu preko prenosnih uređaja novije generacije: tablet računara i pametnih telefona. Ova vrsta tehnologije ima svojstva kao što su prenosivost, povezanost i društvena interaktivnost što je čini omiljenom platformom za učenje. Zahvaljujući različitim senzorima kojima su opremljeni, mobilni telefoni su veoma pogodni i za prikupljanje podataka o ponašanju u toku učenja.

Motivacija i angažovanje studenata su važni elementi procesa učenja i prisutni su u svim njegovim oblicima. Upotrebom ozbiljnih računarskih igara može se povećati stepen motivacije studenata i interaktivnost. Tehničke specifikacije mobilnih telefona i veliki potencijal ozbiljnih igara nameću ideju da se ozbiljne igre integrišu u proces učenja, adekvatno potrebama i mogućnostima studenata. Profesoru se igra takođe može pokazati kao relevantna podrška za podučavanje, jednim delom za praćenje napredovanja studenata, drugim mogućnošću pružanja pomoći, personalizovanu za studenta.

Učenje je aktivan, konstruktivan i emocionalan proces. Emocije igraju ključnu ulogu u interakciji između igrača i igre. Pozitivna afektivna stanja kao što je stanje toka (eng. flow) pomažu u povećanju obrazovnih dostignuća, dok negativna stanja kao što su frustracija i dosada smanjuju kvalitet učenja, vrlo često dovode do odustajanja od igre [1]. Učenje zasnovano na igri uključuje ne samo učenje kognitivnih procedura u vezi sa određenim domenom, već i emocionalnih, afektivnih procesa koji mogu imati značajan uticaj na sticanje i prenošenje znanja.

2. OZBILJNE IGRE

Ozbiljna igra je svaka igra kojoj je obrazovanje primarni cilj, a ne zabava [2]. Igra za učenje je računarska aplikacija koja koristi zabavne elemente igre da usmeri pažnju učenika i olakša njihovo učenje. Ima eksplicitne obrazovne ciljeve i može se koristiti za obuku na svim nivoima [3]. Glavni cilj dizajna je da se omogući implementacija ozbiljne igre za učenje koja podrazumeva ne samo kognitivne, već i emocionalne karakteristike učenika tako što će iskoristiti prednosti afektivnog računarstva u obrazovne svrhe.

Ozbiljne igre se često koriste u edukaciji, kao efikasan način da se poboljša okruženje za učenje i podstakne angažovanje studenata. Prednosti ozbiljnih igara se ogledaju kroz povećanje efikasnosti studenata, njihove motivacije, samopouzdanja i pristupa rešavanju problema. Ove igre su zato danas postale novi trend u alatima za podučavanje i učenje [4].

Ozbiljne igre pomažu u situacijama, kao što je pandemija, gde nema neposredne nastave i laboratorijskih vežbi. Simulacije unutar igre omogućavaju prikaz realnog sveta, kroz virtuelnu realnost.

Ozbiljne edukativne igre su efikasan način da se poboljša okruženje za učenje i podstakne uključivanje svih studenata. Njihova upotreba je stoga posebno relevantna u slučaju studenata sa teškoćama u učenju. One mogu poslužiti kao asistivni mehanizam, uzimaju u obzir parametre pristupačnosti, da bi poboljšali pristup učenju ovih studenata.

Postoji širok spektar raznih oblasti društva, gde ozbiljne igre imaju primenu kao medicina, marketing, vojska, razvoj socijalnih veština, politika, zapošljavanje i ostalo. Korisnik kroz igru može razviti određene veštine ili može izbliza shvatiti određene procese.

3. UČENJE ZASNOVANO NA OZBILJNIM IGRAMA

Mihaly Csikszentmihalyi u svojoj Teoriji stanja toka (eng. *flow*) objašnjava da je to stanje zanosa, kada se osoba potpuno fokusira na neku aktivnost. Stanje toka je u oblasti između dosade i frustracije i osoba tada dobija izazovan zadatak, ali smatra da ima potrebne veštine i znanje za uspešnu realizaciju zadatka. Najbolje stanje za učenje je tada, jer se kod nje podstiče unutrašnja motivacija.

Negativna strana toga je što ako dođe do neusklađenosti veština i izazova, odnosno neuspeha, dolazi do frustracije kod studenta. Iz tog razloga dizajneri takvog načina učenja nastoje naći ravnotežu u *flow* stanju. Igre osiguravaju da student uvek ostaje u okviru svojih mogućnosti, ali da je izložen nekakvom izazovu kako bi stalno ostao motivisan. Ozbiljne igre imaju tu prednost u odnosu na tradicionalne oblike učenja zbog njihove sposobnosti da utiču na afektivno područje učenja. Teorije tradicionalnog učenja smanjuju značaj afektivnih procesa i fokusiraju se na kognitivne aspekte. Neophodna je procena emocionalnog stanja igrača tokom igre da bi se razumelo kako i kada je potrebno prilagoditi igru. Ova procena mora biti sprovedena implicitno bez prekidanja igranja igrača (eng. *stealth assessment*).

Merenje podataka o interakciji student-igra, s druge strane, nudi mogućnost dobijanja velikih skupova podataka pod različitim eksperimentalnim uslovima. Međutim, merenja zasnovana na tehnikama modelovanja interakcije učenika su indirektna, to jest, pravo afektivno stanje mora se izvesti iz ulaznih podataka. Modeli koriste različite senzore. Na primer, podaci o praćenju pogleda se koriste za analizu pažnje učenika. Kombinacija podataka o praćenju pogleda i interakcije koristi se za rangiranje da li je ponašanje učenika pogodno za učenje. Model zasnovan na podacima o pulsu za procenu emocionalnog odgovora učenika prilikom interakcije sa obrazovnom igrom. Kombinacija podataka o moždanom talasu (EEG) i korisničkog unosa (koji ukazuje na emocionalno stanje studenta) za predviđanje tačnosti odgovora korisnika. Osim toga, podaci sa kamere su još jedna mogućnost afektivnog modeliranja.

Osim studenata koji koriste ozbiljnu igru za učenje, profesori mogu da koriste za praćenje aktivnosti i napredovanja studenata. Pomoću aplikacije mogu se identifikovati problemi na koje nailaze studenti tokom učenja, profesor u skladu sa tim daje povratnu informaciju i adekvatnu pomoć.

4. JEDAN OD MOGUĆIH SCENARIJA UPOTREBE OZBILJNIH IGARA U E-UČENJU

Na početku svakog poglavlja studenti dobijaju materijale kursa: uvodni video ili demonstracije, animacije, intervjue sa profesionalcima i sl. Studenti mogu preuzeti materijale u pdf formatu, ako to žele. Vežbanja se realizuju korišćenjem elektronske table, gde studenti prate, zapisuju, ispravljaju greške u realnom vremenu, dok traje kurs. Autoevaluacija se uvodi preko kviza, na kraju svakog poglavlja da bi studenti mogli da procene stepen usvojenosti i razumevanja sadržaja. Sve to podseća na klasičan kurs učenja na daljinu i predstavlja glavni resurs za učenje.

Kognitivni stil novih generacija studenata karakteriše brzo učenje i paralelna obrada (eng. *multitasking*). Induktivni pristup je privilegovani, koji se odvija kroz faze: suočavanje sa problemskim situacijama, formulisanje hipoteza, isprobavanje strategija, prilagođavanje tokom igre i na kraju primena strategija. Pored toga, vršnjačko učenje igra važnu ulogu u ovoj situaciji.

Prema karakteristikama današnjih generacija studenata, poželjno je razviti aktivnosti učenja, gde je student u centru i glavni akter svog učenja. To se postiže uvođenjem ozbiljne igre, kao dopune kursu na nekom tehničkom fakultetu. Student igra ulogu inženjera u jednom preduzeću. Direktor mu daje misiju da reši problem u oblasti sadržaja kursa. Studenti su podeljeni u timove. Da bi rešili problem moraju istraživati informacije, ili podatke sa interneta. Imaju takođe mogućnost intervjua sa direktorom, sa profesionalcima iz oblasti, da bi produbili svoja znanja. Moraju modelovati, postavljati hipoteze, raditi proračune i što jednostavnije predstaviti problem. Problem sa kojim se susreću u realnosti, razloži na podprobleme. Ulaze u otvorenu diskusiju sa članovima tima i predavačima na tom predmetu, da bi upotpunili znanje i dobili odgovor na pitanja. Analiziraju se rezultati i na kraju studenti pišu izveštaj. Ovaj izveštaj uzima u obzir sva pitanja iz igre i kontekstualizuje znanje iz oblasti.

Na ovaj način, studenti rade po sopstvenom ritmu, u momentu kada izaberu, tako da se znanja bolje usvajaju. Posebno će im odgovarati rad u timu, saradnja i komunikacija. Savladavajući ciljeve igre, suočavaju se sa realnošću, rešavaju probleme sa kojima će se kasnije sresti na budućem radnom mestu. Nastavnicima bi odgovarao ovaj način rada, jer imaju personalizovano pedagoško delovanje. Lakše će se identifikovati studenti koji imaju teškoće u savladavanju gradiva, kako bi im se pružila adekvatna podrška i pomoć.

Takođe, mogu se analizirati tragovi zasnovani na mentalnoj mapi puta za postizanje obrazovnih ciljeva zamišljenih od nastavnika i porediti sa različitim putevima kojima su studenti išli da bi realizovali različite faze igre. Ovo omogućava da se lakše objasni njihov uspeh ili neuspeh i da se lakše izvrše modifikacije neophodne za poboljšanje scenarija i dizajna igre [5].

5. ZAKLJUČAK

Ozbiljne igre se mogu primeniti zajedno sa tradicionalnim predavanjima kao vredan mehanizam nastave i učenja. Potencijal igara se može iskoristiti za poboljšanje angažovanja i povećanje motivacije studenata. Razumevanje i

praćenje emocija studenata tokom učenja tehnikama afektivnog računarstva pomoći će da se isprave nedostaci ne samo na nivou znanja, već i na socio-emocionalnom nivou.

6. LITERATURA

- [1] Internet stranica <https://medium.com/@chow0531/flow-theory-336c9278dbd0>
- [2] D. Michael and D. Chen, Serious games, Mason, Ohio: Course Technology, p.17, 2011
- [3] I. Marfisi-Schottman, S. George and F. Tarpin-Bernard, *Tools and Methods for Efficiently Designing Serious Games*, 4th European Conference on Games Based Learning ECGBL, 2010
- [4] Ferrer, V., Perdomo, A., Rashed-Ali, H., Fies, C., and Quarles, J., *How does usability impact motivation in augmented reality serious games for education?*, IEEE, 2013, pp. 1-8
- [5] Mathieu Vermeulen, Nadine Mandran, Jean-Marc Labat, *Chronicle of a scenario graph: from expected to observed learning path*, European Conference on Technology Enhanced Learning ECTEL 2016: Adaptive and Adaptable Learning pp 321-330