

PRIMJENA ARCS-V MODELA MOTIVACIJE U PLANIRANJU I OBLIKOVANJU EDUKATIVNE RAČUNALNE VIDEO-IGRE

APPLYING THE ARCS-V MODEL TO PLANNING AND DESIGNING AN EDUCATIONAL COMPUTER VIDEO GAME

Ivan Blesić, Uroš Nedeljković

Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

Sažetak

ARCS–V model motivacije predstavlja sintezu voljno–motivacijskih koncepata i teorija te služi kao osnova za prigodni motivacijski dizajn–proces. Rad započinje predstavljanjem modela i objašnjenjem njegove implementacije s ciljem postizanja predvidivog porasta motivacijskog apela instrukcija ciljanoj publici. U nastavku je izvršena analiza postojećeg sadržaja instrukcije edukativne kampanje, izdvojene su njezine motivacijske deficijencije te je, kao motivacijsko rješenje, razvijena edukativna računalna video–igra. Raspravlja se o vrstama aktivnosti u video–igramima i o pogodnosti istih za prenošenje sadržaja instrukcije.

Ključne riječi: *ARCS-V model motivacije, edukativna kampanja, edukativna video-igra*

Abstract

The ARCS-V model of motivation represents the synthesis of volitional and motivational concepts and theories, and serves as a basis for the appropriate motivational design process. This paper starts by introducing the model and the manner of its implementation, with the goal of gaining a predictable increase in the motivational appeal of the instructions to the targeted audience. The paper further analyzes the existing instructional materials of an educational campaign, isolates its motivational deficiencies, and presents an educational video game as the motivational solution. Various kinds of activities in video games are being discussed, as well as how suitable they are for conveying the contents of the instruction.

Keywords: *ARCS-V model, educational campaign, educational video games*

1. Uvod

1. Introduction

Osamdesetih godina prošloga stoljeća postojalo je mnoštvo hipoteza i koncepata vezanih uz motivacije i instruktivski dizajn u kojima su se mnogi elementi preklapali ili su se pak međusobno negirali. Uslijed toga, John M. Keller, u suradnji s nekoliko svojih studenata, napravio je presjek literature i motivacijskih koncepata. Kao rezultat svoga proučavanja iznio je sintezu četiriju kategorija motivacijskih varijabli koje je naslovio kao *Interes, Značaj, Očekivanja i Ishod*. Tijekom vremena taj je teoretski model postao fokusiran na primjenu i u skladu je s time retrospektivno uslijedila izmjena imena kategorija na *Pažnju, Značaj, Samopouzdanje i Zadovoljstvo*. Imena kategorija na engleskom jeziku (*eng. Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) formiraju akronim ARCS.

Međutim, praktična primjena tradicionalnog ARCS modela pokazala je da nije sposobna primjereno obrazložiti razlike u upornosti učenika. Zbog artikulacije razlika između takvih učenika Keller je dodao petu kategoriju koju je nazvao *Voljom (eng. Volition)*. Usporedio ju je sa samoregulacijom i za nju je razvio varijable i strategije koje se tiču upornosti [1].

ARCS–V model u svojoj osnovi nije zamišljen kao bihevioralni model promjene ili izmjene individue. Umjesto toga, ARCS–V model motivacije pomaže instrukturu prepoznati komponentu instrukcije koja ili umanjuje ili uvećava motivaciju primatelja sadržaja instrukcija te mu pruža motivacijske strategije koje može koristiti s ciljem prilagodbe instrukcije potrebama i interesa primatelja sadržaja te instrukcije.

1.1. Sastavnice ARCS-V modela

1.1. *The categories of the ARCS-V motivational model*

Prva sastavnica ARCS modela predstavlja osnovni element motivacije i ujedno je preduvjet za postupak učenja. Praktično, ona se bavi skretanjem i zadržavanjem pažnje promatrača jer je zaokupljena angažiranjem znatizelje promatrača. Raspitivanje o opaženom u naravi je svakog primatelja sadržaja instrukcije čijim posredovanjem on vizualizira kako su neke teme povezane [2]. Plastični primjeri toga jesu dramatična izjava, iznenadni zvuk ili pak nagla pauza.

Međutim, zadobivenu pažnju treba i održati radi formiranja zadovoljavajuće razine pažnje kroz razdoblje učenja ili odlučivanja. Pritom, pod zadovoljavajućom razinom smatra se ravnoteža između dosade i indiferentnosti nasuprot osjećaju hiperaktivnosti i anksioznosti [3]. Zanimljivo je primijetiti da slično gledište vrijedi i za komponentu Samopouzdanje.

Značaj se ogleda u povezanosti predstavljenog sadržaja sa sadržajem koji sudionik želi sâm potražiti. Pruživši individui početne uvjete i zahtijevano početno znanje o danoj kampanji ili tečaju, može se naglasiti koliko je potraga za daljnjim informacijama bitna [2]. Značaj kao kategorija može nastati i iz načina na koji je nešto predstavljeno, a ne samo iz sadržaja [3].

Razlike između sudionika po pitanju samopouzdanja, treće komponente ARCS modela, utječu na njihovu upornost u obavljanju akcije i njezinog završetka. Stoga se samopouzdanje postiže kada sudionik aktivno poveže dijelove raznih sadržaja i uvidi napredak vlastitog razumijevanja gradiva [2]. Samouvjerene individue teže pripisati uspjeh svojim sposobnostima, a ne sreći ili težini zadatka. Nasuprot tomu, individue koje nemaju veliko samopouzdanje često iskazuju ponašanje koje se očituje kao demonstracija svoga ega; oni žele impresionirati druge i brinu (naglašeno strahuju) za nepovoljan ishod [3].

Strategije koje se pojavljuju u toj kategoriji imaju za cilj postepeno povećanje samopouzdanja sudionika na način da se stvara dojam kako je određenu razinu uspjeha moguće postići ukoliko je neki napor uložen. Ključna stvar jest obratiti pažnju da je uspjeh moguće i stvarno postići. Komponenta se Samopouzdanje također bavi i redukcijom anksioznosti, prvenstveno strategijom pružanja korektivne povratne informacije.

Komponenta Zadovoljstvo podrazumijeva istraživanje i praksu koja pomaže ljudima da se osjećaju ponosnima na vlastita postignuća.

Smatra se da će promatrač biti više motiviran ukoliko se zadatak i nagrada definiraju unaprijed i ako mu se sistematično plasira ideja da je on kadar, na planirani način, svojim trudom i radom nagradu i dobiti [3].

U praktičnom se dizajn-procesu uvodi razmatranje snage volje individue gdje se pod „snagom volje” podrazumijeva stupanj posvećenosti koju individua iskazuje prema postizanju preduvjeta i zahtjeva instruktorskog okruženja te hoće li individua uopće izdržati do kraja tečaja. Ukoliko je volja slaba, utoliko će individui lutati pažnja i neće biti kadra razviti dobar plan učenja. Nasuprot tomu, a opet slično, ako je pak volja prejaka, individua može imati poteškoća u procjeni kada i gdje treba prestati sa svojim naporima što vodi nepotrebnom obnavljanju gradiva u anksioznom ponašanju umjesto da se usmjerava na način koji povećava retenciju informacija [1].

1.2. Koraci u ARCS motivacijskom dizajn-procesu

1.2. *Steps in the ARCS-V motivational design process*

Han i suradnici navode deset koraka u implementaciji ARCS motivacijskog dizajn-procesa, a Keler u razmatranje nekih od njih naknadno dodaje i komponentu Volje [1]. Prva dva koraka podrazumijevaju skupljanje informacija o tečaju i o ciljanoj publici te formiraju osnovu za analiziranje njihovih propusta i uzroka koji se čine u četvrtom i petom koraku. Šesti je korak generativan, a u njemu se iznose prijedlozi brojnih strategija unutar svake motivacijske kategorije. Sedmi je pak korak kritičan i analitičan te predstavlja odabir strategija koje najbolje pogoduju dostupnom vremenu, resursima i scenariju primjene. Tri sljedeća koraka uključuju integraciju motivacijskih strategija i instrukcija, razvoj instruktorskog materijala te evaluaciju s mogućnošću revizije. Deseti korak dolazi nakon fizičke produkcije instruktorskog materijala i njegove primjene, a predstavlja kvantifikaciju efektivnosti materijala [4].

2. VIDEO IGRE

2. *VIDEO GAMES*

Igra se može definirati kao sustav u kojemu se igrači upuštaju u apstraktni izazov koji je određen pravilima, interaktivnošću i povratnim informacijama koje pak rezultiraju kvantifikacijskim ishodima često u obliku emotivnog odaziva [5]. Sličnu definiciju igre dao je i Juul. Prema njemu, igra je sustav zasnovan na pravilima s varijabilnim i kvantifikacijskim ishodima kojima se pridodaju različite vrijednosti.

Naime, igrač se trudi kako bi utjecao na ishod. Osim toga, osjeća se emotivno povezanim s ishodom [6].

Jane McGonigal tvrdi kako igre, oslobođene razlika u žanru i tehnološkim kompleksnostima, međusobno dijele četiri odrednice: cilj, pravila, sustav povratnih informacija i dobrovoljno sudjelovanje [7].

2.1. Tipovi aktivnosti u video-igramama

2.1. *Types of in-game activities*

Aktivnosti koje se odigravaju unutar video-igara mogu također pomoći u definiranju vrsta igara za potrebe njihovog osmišljavanja ili razvijanja. Prilikom razvoja edukativne video-igre te aktivnosti mogu voditi do specifičnih vrsta učenja, naročito ukoliko su povezane s nekom taksonomijom (npr. Bloomovom taksonomijom). Međutim, kao i u slučajevima žanrova video-igara, ni kombinacije aktivnosti nisu rijetkost niti su aktivnosti isključive. U nastavku su nabrojane aktivnosti koje se najčešće javljaju u video-igramama:

- slaganje
- skupljanje / zarobljavanje
- upravljanje resursima
- taktiziranje
- izgradnja
- rješavanje slagalica/zagonetki
- istraživanje
- pomaganje
- igranje uloga

2.2. Bloomova taksonomija

2.2. *Bloom's Taxonomy*

U usporedbi s gejmfikacijom i simulacijama najviše se parametara ipak razmatra prilikom odabira video-igara kao sredstva prenošenja sadržaja instrukcije. Riječ je o tome da se aktivnosti unutar video-igre usklađuju s instrukcijskom taksonomijom kako bi se osigurao uspjeh edukativnih ciljeva. U tu svrhu najčešće se koristi već spomenuta Bloomova taksonomija. Prema toj taksonomiji tipovi se učenja mogu svrstati u sljedeće domene:

- kognitivna domena – obuhvaća razmišljanje, a najjasnija je u edukativnom okruženju

- afektivna domena – jest emotivna domena budući da se koristi u edukaciji svaki puta kada se želi utjecati na stavove individue

- psihomotorna domena – ta je domena svojevrsni presjek fizičkih vještina i kognitivnog znanja

Kategorije afektivne domene Bloomove taksonomije mogu se povezati s aktivnostima u igri [5]. Tablica 1. prikazuje afektivnu domenu Bloomove taksonomije, kategorije te domene, definicije kategorija i pripadajuće aktivnosti u igrama:

Tablica 1. Veza Bloomove taksonomije afektivne domene s aktivnostima u igrama

Table 1. The link between the affective domain categories of Blooms's Taxonomy with the types of in-game activities

Kategorije afektivne domene	Definicija	Aktivnosti u igri
internaliziranje vrijednosti	integracija u bihevioralni obrazac individue	taktiziranje, pomaganje
organiziranje	određivanje je li nova vrijednost prioritetna i bitna	igranje uloga, pomaganje
vrednovanje	volja za izražavanjem pozitivnog stava prema vrijednostima	igranje uloga, pomaganje
odazivanje	volja za sudjelovanjem na osnovnoj razini; ne mora biti trajno	slaganje, skupljanje, pomaganje
primanje	volja za primjećivanjem ponašanja i vrijednosti; pasivno ponašanje	istraživanje, pomaganje

2.3. Edukativne video-igre

2.3. *Educational video games*

Edukatori su davno otkrili kako interaktivna dinamika igara ima potencijala za upotrebu u uvjetima učenja i podučavanja. Prethodna desetljeća pokazala su porast interesa akademskih krugova za upotrebu mehanike igara u obrazovanju. Ovo je izvedivo u nekoliko oblika; od dodavanja elemenata igara u tečaj do strukturiranja cjelokupnog tečaja kao igre. Imajući to na umu, postoje tri značajna pristupa u integraciji igara u proces učenja: razvijati edukativne igre s učenicima „od nule”, samostalno razviti edukativnu računalnu igru za potrebe učenika, i, konačno, integracija komercijalno dostupnih edukativnih igara. U prvome pristupu studenti aktivno rade na igri i svojim radom na razvoju igre uče sadržaj gradiva tečaja. Dok je ovo nekada podrazumijevalo predznanje ili učenje programskih jezika, sada to više nije slučaj (vidjeti *CodeWise* projekt ili okruženje *Scratch*).

Drugi pristup dosta opterećuje autora video-igre (tj. učitelja) i zahtijeva interdisciplinarno znanje te širok snop vještina. Ipak, smatra se i najperspektivnijim iz razloga što se njime potencijalno može obratiti pitanjima edukativne i zabavne vrijednosti i to unutar domena u kojima je instruktor najjači. Treći pristup podrazumijeva implementaciju postojećih video-igara koje nisu nužno osmišljene za učenje. Da bi se to postiglo, potrebno je njihovo eventualno prilagođavanje upotrebi u instrukcijskom okruženju. Dok je taj pristup najbolji po pitanju odnosa uložene resursa s lakoćom i brzinom implementacije, komercijalno dostupne igre nisu nužno namijenjene podučavanju što znači da će teme igara vjerojatno biti ograničene, a sadržaj netočan (neprecizan) ili nepotpun.

3. ZNAČAJ ARCS-V MODELA U OBLIKOVANJU VIDEO-IGRE ZA EDUKATIVNU KAMPANJU

3. *THE IMPORTANCE OF THE ARCS-V MODEL IN DESIGNING AN EDUCATIONAL GAME FOR A CAMPAIGN*

Oblikovanje jedne edukativne kampanje može se promatrati i kao motivacijski problem. Umjesto da se pristup oblikovanju sadržaja kampanje zasniva na upotrebi vizuala i poruka koje ciljna publika nalazi privlačnim, dopadljivim i lijepim, bolje je pristupati pokušaju usmjeravanja vizualne retorike prema promjeni motivacijske dispozicije promatrača (prema instrukciji).

Cilj oblikovanja zadane edukativne kampanje tada nadilazi tipične propagandne ciljeve privlačenja pažnje i osvješćivanja te mora osigurati neku mjeru promjene u navikama ciljne publike koje se tiču njihovih svjesnih izbora umjesto preferencije. Budući da je ovdje riječ o cilju s dugoročnom i kontinuiranom implementacijom čije je djelovanje najosjetnije nakon završetka instrukcija kampanje, za vodilju je tog istraživanja odabran ARCS-V model motivacije. U tome kontekstu, primjenom motivacijskih strategija propisanih u ARCS motivacijskom dizajn-procesu moguće je osigurati dobar prijem sadržaja kampanje i izvjesnu voljno-motivacijsku akciju ciljne publike kojoj prethodi jedan oblik edukacije.

Cilj upotrebe ARCS motivacijskog dizajna tada postaje identifikacija motivacijskih problema i ciljeva (rješenja), a zatim i razvijanje okruženja ili faktora u okruženju koji će stimulirati i održati motivaciju ciljne publike.

3.1. Primjena ARCS motivacijskog dizajn-procesa

3.1. *Applying the ARCS-V motivational design process*

Prema razmatranih deset koraka implementacije ARCS motivacijskog dizajn-procesa izvršeno je prikupljanje informacija o nastavnoj jedinici (tj. o edukativnoj kampanji), kao i prikupljanje informacija o ciljanj publici. Potom se pristupilo analizi postojećeg materijala kampanje i formiranju liste motivacijskih ciljeva. Motivacijski su ciljevi sljedeći:

1) Slučajevi previsoke motivacije za komponentu Pažnja bit će umireni tempom prezentiranja sadržaja, kao i pauzama za refleksiju. Održavanje Pažnje regulirat će se problemskim pristupom, kao i kontinuiranim uvođenjem kognitivnih disonanci. Individue će taj pristup prepoznati kroz nekoliko koraka, a primjeri u sadržaju kampanje moraju biti pamtljivi.

2) Upotrebom nesvakidašnjeg medija prijenosa sadržaja kampanje individue će demonstrirati smanjeno samopouzdanje prema sadržaju koji bi inače smatrali trivijalnim. Izlaganjem sadržaja prepoznat će se da postojeće predznanje ipak ne pokriva sadržaj kampanje i da se određeni trud mora uložiti kako bi se znanja usvojila, kao i da je neophodno daljnje istraživanje osobnih relevantnih podataka.

3) Primatelj sadržaja kampanje ustanovit će da je težina usvajanja znanja proporcionalna nagradi i koristi te da vlada sustav jednakosti kod nagrađivanja. Minimalne su intervencije neophodne iz razloga što je komponenta

Zadovoljstvo najmanje vezana uz fizičke medije prenošenja sadržaja kampanje. Individua će primijetiti mogućnost za javne čestitke i intrističko zadovoljstvo nalik onom početnom.

4) Medij prezentacije sadržaja dopustit će prijateljima (stvarnim ličnostima) da budu uzori čime će porasti motivacija za Značaj kod osoba s pre niskom motivacijom. Istu ulogu mogu igrati i ranije pripremljeni citati. Ciljana će publika također prepoznati ponašanje vođeno postignućem, ali će prepoznati i analogije u predviđenim igrama ili slagalicama.

Što se tiče metoda procjene uspjeha, predviđeno je korištenje prilagođene IMMS ankete. Nakon određivanja motivacijskih ciljeva i metoda procjena uspjeha, pristupilo se generiranju i odabiru motivacijskih taktika.

Sljedeći koraci ARCS motivacijskog dizajn-procesa obuhvaćaju primjenu i izradu materijala kampanje, odnosno motivacijskog rešenja u obliku video-igre „Zgode i nezgode Malimira“ o čemu će riječi biti kasnije.

Deseti je korak kvantifikacija efektivnosti sadržaja kampanje (s naglaskom na video-igru „Zgode i nezgode Malimira“) za što se predlaže IMMS anketa. IMMS jest akronim koji označava *Instructional Materials Motivation Survey* (Anketa motivacije instruktorskog materijala), a radi se o anketi koja procjenjuje reakcije primatelja sadržaja tečaja na instrukciju koju vodi sâm primatelj. Ta je anketa neovisna o metodi prenošenja sadržaja kampanje. Drugim riječima, ona se može koristiti i za instrukcije tipa lice-u-lice, ali i u slučajevima sinkronijskih i asinkronijskih *online* tečajeva [8].

4. PREGLED RAČUNALNE VIDEO-IGRE „ZGODE I NEZGODE MALIMIRA“

4. AN OVERVIEW OF THE VIDEO GAME „ZGODE I NEZGODE MALIMIRA“

„Zgode i nezgode Malimira“ edukativna je računalna video-igra osmišljena kao odgovor na motivacijske deficijencije edukativne kampanje „Čitaj što piješ“ analizirane po komponentama ARCS–V modela motivacije i pripadajućeg motivacijskog dizajn-procesa. Radi se o video-igri hibridnog žanra. Kombinacija je strateške igre u realnom vremenu bazirane na misijama (eng. *mission-based RTS*) uz pogled algoritamski varijabilne kamere sa slagalicom koju karakterizira igranje uloga (eng. *puzzle RPG*) uz pogled prateće kamere.

4.1. Aktivnosti u igri „Zgode i nezgode Malimira“

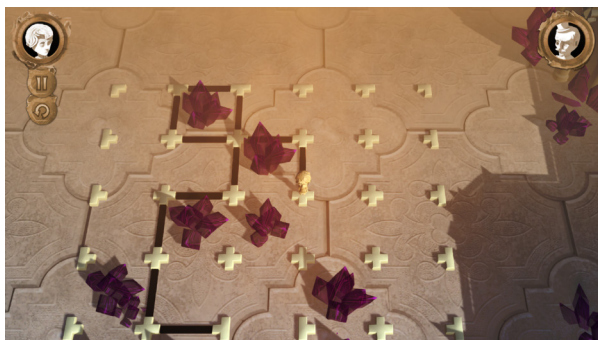
4.1. *In-game activities in „Zgode i nezgode Malimira“*

U ranijim poglavljima bilo je rasprave o tipovima aktivnosti u video-igramama koje se preporučuju za željeni specifični edukativni ishod. Diskutirano je i kako se video-igrom „Zgode i nezgode Malimira“ nastoji utjecati na stavove individue (prvenstveno po pitanju značaja konzumiranja specifične vrste flaširane vode). Iz toga je donesen zaključak kako se aktivnosti u video-igri moraju povezati s edukativnom taksonomijom i, konkretnije, s afektivnom domenom Bloomove taksonomije. U skladu s kategorijama afektivne domene Bloomove taksonomije jasno je da se težilo Organiziranju i Vrednovanju, kao i da je Internaliziranje vrijednosti nerealno očekivati. Aktivnosti u igri koje zagovaraju Organiziranje i Vrednovanje jesu igranje uloga i pomaganje što i jest implementirano u video-igri.

Što se tiče igranja uloga, igrač preuzima ulogu paža po imenu Malimir čiji su život i životne okolnosti detaljno razrađene, iako igraču nisu u potpunosti otkrivene. Taj lik pripada svijetu video-igre, kreće se i komunicira s stanovnicima gradova te im pomaže u rješavanju njihovih problemima, premda su oni predstavljeni u vidu isprepletenih motiva i zajedničkih interesa. Pomaganje se mahom zasniva na ograđivanju ili izoliranju štetnog utjecaja kemijskih elemenata ili pak predmeta čija će se svrha uočiti tek kasnije (npr. zmajski zubi).

Unutar gradova (lokacija) u video-igri prevalentna je aktivnost skupljanje koja je osmišljena za potrebe izrade izazova u video-igri, no i dalje je u službi pomaganja. Skupljanje zagovara kategoriju Odazivanje u afektivnoj domeni Bloomove taksonomije. Glavni lik, naime, skuplja resurse u vidu jedinica kemijskih elemenata inače prisutnih u flaširanim pitkim vodama (jod, fluor, magnezij i kalcij).

Za potrebe razvoja video-igre „Zgode i nezgode Malimira“ unutar Unity game engine-a uvezeno je izrađenih devet scena, četiri proceduralno generiranih glazbenih brojeva, trinaest glazbenih efekata, dvadeset i osam materijala, sedamdeset i četiri modela, dva animatika, osam čestičnih sustava, dvadeset i dva instancirana objekta, šesnaest instanciranih razina, pedeset i pet skripti u programskom jeziku C#, pet modeliranih terena, sto četrdeset i jedna tekstura, dva post-efekta, kao i sto devedeset i osam blokova vizualnih komandi od kojih većinu čini 2.219 riječi dijaloga. Sve spomenuto autor je izradio samostalno. Na slici 1. prikazan je tipičan kadar iz video-igre: .



Slika 1 Tipičan kadar iz video-igre „Zgode i nezgode Malimira”

Figure 1 A typical screenshot from the video game „Zgode i nezgode Malimira”

5. ZAKLJUČAK

5. CONCLUSION

Video-igra „Zgode i nezgode Malimira” osmišljena je kao odgovor na motivacijske deficijencije edukativne kampanje „Čitaj što piješ” analizirane kroz komponente ARCS–V modela motivacije te kroz pripadajući motivacijski dizajn-proces. Modularni sustav izgradnje razina omogućava i naknadno upravljanje te podešavanje izazova, kao i uopćeno stvaranje različitih uvjeta i okruženja učenju. Prilagođeni upitnici (poput onog koji prati IMMS metodu) mogu se koristiti za kvantifikaciju djelotvornosti primjene motivacijskih strategija. Dio video-igre koji se tiče dijaloga lako se može izmijenjati za specifične potrebe.

Upotrebom računalne video-igre kao medija prijenosa i sugeriranja sadržaja kampanje dodaje se i element zabave gradivu koje bi se moglo smatrati suhoparnim u situacijama dostavljanja u didaktičkom formatu. Osim toga, upotrebom računalnih igara kao medija prijenosa sadržaja kampanje ili tečaja ne samo da se pokazuje potencijal igre kao alata za učenje i podučavanje već se ističe i kao alat za evaluaciju specifičnih oblika učenja, kao što su to formalno i neformalno učenje, prethodno učenje i retencija ili pak učenje zasnovano na iskustvu. Računalne video-igre mogu imati i imaju ulogu u pretvaranju okruženja učenja u efektivna i inspiracijska mjesta. Dodatno, premda je tradicionalni ARCS model motivacije razvijen prije razdoblja procvata interneta i e-učenja, zanimljivo je primijetiti da brojna istraživanja nalaze kako on ostaje razuman izbor za oblikovanje motivirajućeg instruktorskog materijala (zaključno s interaktivnim instruktorskim materijalom).

6. REFERENCE

6. REFERENCES

- [1] J.M. Keller, “Motivation, Learning and Technology: Applying the ARCS-V Motivational Model”, *Participatory Educational Research*, Vol. 3(2), pp. 1-13, 2016.
- [2] J. Marshal, M. Willson, “Motivating e-Learners: Application of the ARCS Model to e-Learning for San Diego Zoo Global’s Animal Care Professionals”, *Journal of Applied Instructional Design*, Vol. 3(2), pp. 21-26, 2013.
- [3] J.M. Keller, “Development and Use of the ARCS Model of Motivational Design”, *Performance & Instruction Journal*, Vol. 26(9), pp. 1-8, 1987.
- [4] K. Han, S. Park, J.M. Keller, K. Park, “Developing a Web-based Tool for Systematic Motivational Design.” In: *Proceedings of the World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2006*. Chesapeake: AACE
- [5] K.M. Kapp, L. Blair, R. Mesch, “The gamification of learning and instruction fieldbook”, San Francisco, John Wiley & Sons Inc., 2014.
- [6] J. Juul, “Half-Real: Video Games Between Real Rules And Fictional Worlds”, Cambridge, The MIT Press, 2005.
- [7] J. McGonigal, “Reality is broken”, New York, The Penguin Press, 2011.
- [8] J.M. Keller, “Motivational Design for Learning and Performance, The ARCS Model Approach”, New York, Springer, 2010.

AUTORI · AUTHORS**Ivan Blesić**

He has earned his bachelors and masters degree at the Faculty of technical sciences, University of Novi Sad, Serbia. His primary area of research is game design, followed by motivational and instructional design.

Korespodencija

ivan.blesic@uns.ac.rs

Uroš Nedeljković, PhD

He is a lecturer, designer, and researcher, currently employed as associate professor at the Department of Graphic Engineering and Design, at the Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad. He has taught classes in Graphic Design, Visual Communication, Typography, Advertising, History of Type and Typography and History of Graphic Design at undergraduate and graduate level. His field of interest and research projects at The Faculty of Technical Sciences concern the visual–rhetoric potential of graphic communications and advertising effectiveness

Korespodencija

urosned@uns.ac.rs