

EXPERIENCE ECONOMY AND VIRTUAL REALITY

Marija Dragicevic Curkovic

University of Dubrovnik, Department of Economics and Business, Dubrovnik, Croatia
marija.dragicevic@unidu.hr

Abstract: According to the Pine and Gilmore (1999) there are four realms or dimensions of experience are classified into four domains or '4ES'. The four domains are: Entertainment, Educational, Esthetic and Escapist. Entertainment component refers to occupying a persons' attention agreeably. The Educational component refers to the consumers' active participation through interactive engagement of one's mind or body and it increases skills and knowledge. Esthetic component refers to the consumers' passive appreciation and does not alter the nature of the environment. The consumer is immersed in or surrounded by the environment. Esthetic experiences entail customer enjoyment of an enriched physical design. The customer enjoys passively appreciating or "just being in a setting" of the business. Escapist element refers to the consumer active participation. He is immersed in an actual or virtual environment. The goal of the paper is to present the results of the primary research which has been carried out at University of Dubrovnik, Department of Economics and Business and refers to the students' perceptions towards virtual technology (VR) application in higher education and influence of virtual technology on their experience, based on Pine and Gilmore model. According to the results of the research it is visible that students have positive attitudes towards different types of virtual realities and experiences vary based on the student's active or passive participation and on absorption or immersion in the experience.

Keywords: virtual technology, experience economy, Pine and Gilmore model, empirical research

EKONOMIJA ISKUSTVA I VIRTUALNA TEHNOLOGIJA

Marija Dragičević Ćurković

Sveučilište u Dubrovniku, Odjel za ekonomiju i poslovnu ekonomiju, Dubrovnik, Hrvatska
marija.dragicevic@unidu.hr

Sažetak: Prema Pine i Gilmore (1999) postoje četiri područja ili dimenzije iskustva, a klasificirana su u četiri domene ili '4ES'. Navedena četiri područja su: zabava, edukacija, estetika i bijeg. Komponenta zabave odnosi se na privlačenje pozornosti osoba. Obrazovna komponenta odnosi se na aktivno sudjelovanje u iskustvu kroz interaktivni angažman uma ili tijela te povećava vještine i znanje. Komponenta estetike odnosi se na pasivnu ulogu u kojoj osoba ne mijenja prirodu okruženja, već je okružena određenim elementima okruženja te njeno iskustvo obogaćuju elementi dizajna okruženja. Element bijega odnosi se na aktivno sudjelovanje u iskustvu, pri čemu je osoba „uronjena“ u stvarno ili potpuno virtualno okruženje. Cilj rada je predstaviti rezultate primarnog istraživanja koje je provedeno na Sveučilištu u Dubrovniku, Odjelu za ekonomiju i poslovnu ekonomiju, a odnose se na percepciju studenata o primjeni virtualne tehnologije (VR) u visokom obrazovanju i utjecaju virtualne tehnologije na njihovo iskustvo, utemeljeno na Pine i Gilmore modelu. Prema rezultatima istraživanja vidljivo je da studenti imaju pozitivne stavove prema različitim vrstama virtualne stvarnosti, te da se iskustava razlikuju ovisno o aktivnom ili pasivnom sudjelovanju te o stupnju apsorpcije odnosno imersije.

Ključne riječi: virtualan tehnologija, ekonomija iskustva, Pine i Gilmore model, empirijsko istraživanje

1. UVOD

Različite situacije definirane su čimbenicima koji se odnose na potencijal virtualne tehnologije ili metode interakcije pri tome uspostavljajući kontekstualni odnos između korisnika, virtualnog sadržaja i konteksta učenja (omogućujući suradnju između korisnika te omogućujući interakciju s kontekstom u virtualnom okruženju (Bekele & Champion, 2019. str. 4.) Pri tome se korisnicima omogućuje različito virtualno iskustvo. Cilj rada je ukazati na važnost i percepciju studenata o virtualnim tehnologijama te dovesti to u vezu sa ekonomijom iskustva utemeljeno na Pine & Gilmore modelu. Za potrebe pisanja ovog rada provedeno je empirijsko istraživanje na uzorku od 150 studenata, Odjela za ekonomiju i poslovnu ekonomiju te studenata koji studiraju na Sveučilištu u Dubrovniku u okviru programa Erasmus +. Istraživanje je provedeno putem osobnog anketiranja, a pri izražavanju mišljenja odnosno stavova studenata korištena je Likertova skala i elementi su Pine & Gilmore iskustvenog modela (Pine & Gilmore, 1999).

2. VIRTUALNA TEHNOLOGIJA

AR (augmented reality) ili proširena stvarnost omogućuje da se putem aplikacije kroz zaslon nekog uređaja, najčešće mobilnog telefona, vide elementi koji ne postoje u stvarnom životu. Za razliku od proširene stvarnosti (AR), postoji virtualna stvarnost (VR), pri čemu je za virtualnu (VR) tehnologiju karakteristično da se korisnik nalazi u virtualnom svijetu koji nema veze sa realnim svijetom. MR (mixed reality) ili miješana stvarnost podrazumijeva korištenje tehnologije koja spaja AR i VR te omogućuje i interakciju s elementima koji se pojavljuju. Pomoću te tehnologije može se mijenjati elemente koji se nalaze u prikazima, graditi ih i stvarati nove, a sve to u stvarnom vremenu. Microsoft je na Mobile World Congressu u Barceloni predstavio novu generaciju HoloLensa, naglavnog seta za proširenu stvarnost. Ovim uređajem kompanija je ušla u “novu eru računalstva”, u kojoj dvodimenzionalni digitalni svijet ulazi u trodimenzionalni stvarni i omogućuje rad izravno u 3D tehnologiji (<http://www.jabuka.tv>) Pollalis et al. (2017) u okviru MxR ukazuju na aplikaciju Microsoft HoloLens, a koja omogućuje objektno usmjereno učenje povezano za muzejskim eksponatima, a utemeljeno na interaktivnim metodama.

Jedan od izazova s kojima se suočavaju VR / AR tvrtke je stvaranje manje složenog i pristupačnog hardvera, što je ključni čimbenik u popularizaciji virtualnih tehnologija. Najnoviji hardver razvijen od strane tih tvrtki uključuje zaslon koji se stavljaju na glavu i naočale za proširenu stvarnost. Mobilni uređaji kao što su pametni telefoni zapravo imaju dovoljno snažne procesore, kako bi bili prikladni za vizualizaciju VR/AR (Martinez-Gutierrez et al. 2017, str. 476.) Kada se govori o samostalnim uređajima glavni primjer ovog načina korištenja su Oculus Rift i HTC Vive. To su samostalni uređaji koji ne koriste nikakav dodatni uređaj (osim računala s kojim su povezani kabelom) za interakciju sa korisnikom. Takvi uređaji, obično u obliku opreme koja se stavlja na glavu, sadrži ekrane koji su okrenuti pod malim kutem tako da korisnik ima 3D osjećaj. Što se tiče opreme koja koristi pametni telefon veliki broj i proizvođača mobitela, ali i korporacije poput Googlea izradili su svoju opremu koja uvelike sliči samostalnim VR uređajima. Glavna razlika je ta što uređaji poput Google Cardboard ili Samsung Gear VR zahtijevaju da na prednji dio stavi mobitel koji nam onda služi kao izvor slike. (Ilić et al., 2016)

ClassVR je prvo potpuno VR rješenje posebno oblikovano za edukacijske ustanove. ClassVR se sastoji od samostalnog uređaja – naočala, intuitivnih postavki za geste, ogromnu biblioteku sadržaja i upravljivi nastavnički portal. ClassVR ima bogat niz mogućnosti sa svrhom spajanja zabave i učenja. Naočale se koriste na deset načina i to: 1. Oživljavanje fizičke geografije što podrazumijeva panorama slike u 360° okruženju, a koje za cilj imaju zainteresirati polaznike i povećati pozornost na detalje reljefa, koje bi u suprotnom propustili; 2. Dolazak u dodir s emocijom i empatijom pri čemu Video zapisi 360° okruženja nude priliku polaznicima da prožive tuđe iskustvo i dožive ono što inače ne bi mogli iskusiti; 3. Progled unutar tijela budući da proširena stvarnost (AR) stvara lakoću uvođenja anatomije u učionicu na siguran način. ClassVR uređaji sadrže prednju kameru i aplikaciju za proširenu stvarnost (ARC app). Takvim se načinom polaznici mogu približiti kucajućem organu srca, i slično. 3D tehnologija savršeno prikazuje organe u sustavima koji omogućuje rad naših tijela; 4. Iskustvo drugih kultura što podrazumijeva razumijevanje različitih kultura; 5. Pogled iz bliza što uključuje proučavanje i pregledavanje stvari koje bi bilo ponekad teže proučiti u realnosti (dijelovi motora, hijeroglifi ili sarkofag); 6. Otključavanje potencijala i pismenosti učenika što je posebno važno kod mladih polaznika ili onih s dodatnim potrebama; 7. Pobuditi interes polaznika za tematiku umjetničkih djela s obzirom da VR i AR stvarnost nude fantastične načine za podučavanje umjetnosti u školama i na fakultetima. Predmete je moguće okretati u potpunosti, te tako vidjeti detaljno putem 3D prikaza; 8. Postavljanje teme na nezaboravan početak što uključuje poticanje polaznika na učenje i suradnju početkom tematske aktivnosti u VR i AR tehnici; 9. Ohrabivanje polaznika za dodavanje vlastitog sadržaja s obzirom da je sustav izrađen tako da podržava rad sa standardnim datotečnim vrstama. Stoga polaznici mogu iskusiti slikanje fotografija ili snimanje videa u 360° panoramskom okruženju; 10. Podizanje aktivnosti polaznika na sljedeću razinu budući je VR alat koji pomaže polaznicima s dodatnim potrebama. ClassVR se upravlja osnovnim gestama koje mogu naučiti kako polaznici tako i ostali (<http://www.class.vr.com>)

3. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE O VIRTUALNOJ TEHNOLOGIJI UTEMELJENO NA PINE & GILMORE ISKUSTVENOM MODELU

3.1. Metodologija istraživanja

Kako bi se istražili stavovi studenata, provedeno je empirijsko istraživanje metodom osobnog anketiranja, na uzorku od 150 studenata, Odjela za ekonomiju i poslovnu ekonomiju, Sveučilišta u Dubrovniku. U istraživanje su bili uključeni i studenti koji se na Sveučilištu u Dubrovniku nalaze u okviru programa Erasmus+. Istraživanje je provedeno 2019. Pri obradi podataka korištena je deskriptivna statistika te elementi Pine & Gilmore modela kako bi se virtualnu tehnologiju povežalo s ekonomijom iksustva. Pine & Gilmore model temelji se na 4 elementa, a to su zabava, podučavanje, estetika i bijeg od stvarnosti. Komponenta zabave odnosi se na zauzimanje pozornosti osoba ugodnom zabavom. Obrazovna komponenta odnosi se na aktivno sudjelovanje potrošača kroz interaktivni angažman

nečijeg uma ili tijela. Potrošač upija i time povećava vještine i znanje. Komponenta estetike odnosi se na pasivnu ulogu potrošača koji ne mijenja prirodu okoliša. Element bijeg od stvarnosti odnosi se na aktivno sudjelovanje potrošača u događajima ili aktivnostima. Potrošač je aktivan sudionik u događajima ili aktivnostima (Pine & Gilmore, 1999.,str. 31-32)

3. 2. Rezultati istraživanja i diskusija

Najveći broj studenata (70%) smatra da implementacija virtualnih tehnologija ima veliko značenje, 15% njih misli da ima osrednje značenje, a 15% da ima malo značenje.

Tablica 1. Uloga različitih oblika virtualnih tehnologija u obrazovanju

Značenje Oblik ponude	Ima izuzetno veliko značenje	Ima veliko značenje	Osrednje je važno	Nije uopće važno
2D	25%	60%	10%	5
3D	12%	68%	20%	-
4D	20%	65%	15%	5%
5D	55%	25%	15%	5%

Prema rezultatima istraživanja vidljivo je da studeni smatraju da je implementacija virtualnih tehnologija važna u obrazovanju. Pri tome 60% studenata smatra da je 2D tehnologija važna, a 25% misli da je izuzetno važna. Manji broj studenata njih 10% smatra da 2D tehnologija ima osrednje značenje, a 5% smatra ovaj vid VR tehnologije nevažnim. Prema podacima u tablici 1. vidljivo je da 68% studenata 3D tehnologiju smatra važnom, 12% vrlo važnom, dok 20% studenata misli da je nevažna. Vrlo slično kao kada je u pitanju 2D tehnologija, ispitanici su izrazili mišljenje i u pogledu 4D tehnologije, pa 65% misli da je važna, 20% smatra to vrlo važnim, dok 15% 4D tehnologiji pridaje osrednje značenje, a 5% misli da ima malo značenje. Izuzetno veliko značenje pridaju 5D tehnologiji pri čemu 55% studenata misli da 5D tehnologije imaju izuzetno veliko značenje, a 25 % smatra ih značajnim. Jedan manji dio studenata, njih 15% 5D tehnologiju smatra osrednje važnom, a 5% misli da je to potpuno nevažno. Iz navedenog je vidljivo da su u student zainteresirani za različite vidove VR tehnologija i da većina studenata smatra da su 2D, 3D, 4D i 5D tehnologija važni u obrazovanju, a posebice značajnom smatraju 5D tehnologiju.

U daljnjem tekstu navode se rezultati istraživanja testiranja studenata koristeći se pri tome Pine & Gilmore modelom, a kako pokazuje tablica 2.

Tablica 2. Važnost virtualne tehnologije prema Pine & Gilmore modelu- 4E u obrazovanju

Važnost Element	Velika	Osrednja	Mala	Uopće je nema
Zabava (Entertainment)	70%	30%	-	-
Podučavanje/obrazovanje (Education)	70%	30%	-	-
Estetika (Esthetics)	35%	53%	-	12%
Bijeg od stvarnosti/aktivnost akcija (Escapism)	42%	58%	-	-

Najveći broj studenata (70%) smatra da je implementacija virtualnih tehnologija u području zabave i podučavanja ima veliko značenje, dok 30% studenata misli da je njeno značenje osrednje. Drugo područje po važnosti prema mišljenju studenata pripada bijegu od stvarnosti pri čemu 42% studenata to smatra značajnim, a 58% pridaje osrednje značenje. Najmanji prioritet student su dali području estetike, pri čemu 35% studenata smatra da je to važno, a 53% misli da je osrednje važno te 12% smatra nevažnim. Iz navedenog je vidljivo da studenti smatraju važnijim komponente zabava i podučavanje, od bijega od stvarnosti i estetike, a što se može dovesti u vezu i s područjem studiranja, koje je u sferi ekonomije odnosno poslovne ekonomije, te je za očekivati da bi rezultati istraživanja mogli biti drugačiji da se uključe studenti drugih studijskih programa, za koje komponente estetike i simulacije raznih situacija imaju veliko značenje.

Prema Stuartu (2019, str.1) virtualna tehnologija jako utječe na emocije i zadovoljstvo proizvodom odnosno uslugom . U tablici 3. prikazani su rezultati istraživanja koji se odnose na stavove studenata o utjecaju virtualne tehnologije u navedenim područjima na zadovoljstvo procesom učenja

Tablica 3. Utjecaj virtualne tehnologije na zadovoljstvo-nezadovoljstvo procesom učenja

Utjecaj Element	Veliki	Osrednji	Ima mali utjecaj	Uopće nema utjecaja
Zabava	76%	12%	12%	-
Podučavanje	76%	12%	12%	-
Estetika	35%	53%	-	12%
Aktivnost /bijeg od stvarnosti	63%	20%	12%	5%

Najveći broj studenata (76%) smatra da implementacija virtualnih tehnologija u području zabave ima i veliki utjecaj na njihovo zadovoljstvo procesom učenja, dok 12% misli da ima osrednji utjecaj na zadovoljstvo procesom učenja i 12% smatra da primjena VR tehnologije u području zabave uopće ne utječe na zadovoljstvo procesom učenja. Na isti način su studenti ocijenili utjecaj primjene VR tehnologije u području podučavanja na njihovo zadovoljstvo procesom učenja. Dakle vidljivo je da studenti smatraju značajnim da se proces učenja odnosno stjecanja novih znanja i vještina upotpuni primjenom VR tehnologije te da se pri tome kombinira sa elementima zabave. Ova dva područja imaju veliki utjecaj na njihovo zadovoljstvo nastavnim procesom.

Nešto manje, ali ne zanemarivo je područje estetike. Pri tome 35% studenata misli da primjena VR tehnologije u ovom području ima veliko značenje na zadovoljstvo procesom učenja, 53% smatra da ima osrednji utjecaj, a 12% misli da uopće ne utječe na zadovoljstvo nastavnim procesom. Prema tome ne može se potpuno zanemariti utjecaj primjene VR tehnologije u području estetike, a što ovisi i o kolegijima u kojima ovo može biti značajno za problematiku podučavanja. S obzirom da su u istraživanje bili uključeni studenti različitih smjerova te preddiplomskih i diplomskih studija, komponenta estetike nije podjednako značajna za kolegije, pa i percepcija studenata po ovom pitanju nije ujednačena. U pogledu komponente bijeg od stvarnosti (akcija) može se reći da ima isto nešto manje značenje od komponente zabave i podučavanja, ali veće značenje od komponente estetike. Pri tome 63% studenata smatra da je primjena VR tehnologije u komponenti bijeg od stvarnosti ima veliko značenje na zadovoljstvo nastavnim procesom, 20% misli da ima osrednji utjecaj, 12% tome pridaje malo značenje, a 5% studenata smatra to nevažnim.

4. ZAKLJUČAK

Temeljem rezultata istraživanja može se zaključiti da kod studenti imaju pozitivne stavove u pogledu implementacije i uloge virtualne tehnologije u obrazovnim ustanovama. pokazuje interes za navedenim. Rezultati istraživanja pokazuju da većina studenata primjenu VR tehnologije smatra važnom, a što se može također dovesti u vezu s kolegijima koje student slušaju i potrebi studenata da temeljem korištenja VR tehnologije (posebice su naglasili značenje 5D tehnologije) dožive određene situacije i scenarije koji bi im omogućili bolje upoznavanje sa problematikom učenja te dublji doživljaj istog. S obzirom da su studenti kao pripadnici „Z“ generacija skloni koristiti VR tehnologiju mora voditi da je potrebno je iskoristiti mogućnost plasmana proizvoda putem tehnoloških inovacija, što može doprinijeti unapređenju procesa obrazovanja kao ključnom poslovnim procesu u obrazovnim ustanovama. U ovom pogledu postoje izuzetno velike mogućnosti plasmana proizvoda koristeći se on line učenjem i uvažavajući komponente koje utječe na iskustvo učenja te preferencije studenata po tom pitanju, a kako bi se povećala razina zadovoljstva studenata procesom učenja i kako bi se navedeno inkorporiralo u sadržaj i ishode učenja nastavnih programa. Prema rezultatima istraživanja vidljivo je da studenti smatraju da digitalne tehnologije imaju izuzetno veliko značenje u području zabave i stjecanja novih znanja i vještina, te tehnologiju koja će im to omogućiti, uz pretpostavku nabavke adekvatne opreme i educiranosti nastavnika i studenata za korištenje iste. Pri tome ne treba zanemariti komponentu estetike, ni bijega od stvarnosti, koje mogu isto tako biti značajne za postizanje određenih ishoda učenja, pri čemu korištenje. Potrebno je napomenuti da virtualna stvarnost pruža brojne mogućnosti koje se mogu iskoristiti za pomoć osobama s invaliditetom i njihovoj integraciji u društvo. Uz pomoć virtualne stvarnosti, brojne osobe s invaliditetom, primjerice kod onih koji imaju motoričkih problema pri čemu imaju mogućnost sudjelovati u aktivnostima koje inače fizički ne bi bile u moguću obaviti (www. arvredtech; www. d2l.com). Od velike je važnosti uskladiti sadržaj i ishode učenja sa mogućnostima koje pružaju određene VR tehnologije, a kako bi se odabrala optimalna rješenja. VR tehnologije može omogućiti kreiranje ambijenta odnosno određene situacije, ukoliko to nije moguće realizirati u klasičnoj učionici ili realnom ambijentu, a što može biti vrlo

zanimljivo za studente stručnih studija hotelijerstvo, restoraterstvo i gastronomija na Sveučilištu u Dubrovniku, a i drugdje.

LITERATURA

- Bekele, K. & Champion, E. A. (2019). Comparison of Immersive Realities and Interaction Methods: Cultural Learning in Virtual Heritage, *Front Robot*
- Ilić, D., Jurešić, M. & Vulinović, K. (2020) Virtualna stvarnost, <http://radovi2016.cuc.carnet.hr>, pristupljeno 25.05.2020
- Martinez-Gutierrez, J., Efren, M.C., Anorbe-Diaz, B. & Gonzales-Marrero, A. (2017). Virtual Technologies Trends in Education , *Eurasia Journal of Mathematics Science and technology Education* 13 (2), 469-486.
- Mikropulus, T., Chalkidis, A., Katsikis, A. & Emvalotis A. (1999). Students attitudes towards educational virtual environment , *Education and Information technologies*, 3 (2). 137-148.
- Pine, B. & Gilmore, J.H. (1999). *Experience Economy: Work in theater and every business a stage*. Harvard Business School
- Pollalis, C., Falnbulleh, W., Tynes, J. & Shaer, O. (2017). HoloMuse: Enhancing Engagement with Archeological Artifacts through Gesture-Based Interaction with Hologems, Proceedings of the 11th International Conference on Tangible, Embedded and Emodied interaction , New York, USA, 565-570.
- Stuart, H. (2019). *Virtual reality marketing using VR to grow a brand and create impact*. Kogan Page
- How virtual reality is helping people with autism, dostupno na [http:// www.arvredtech.org](http://www.arvredtech.org), pristupljeno 25.05.2020.
- GAAD How virtual reality can transform the way people with disabilities learn, dostupno na <http://www.d2l.com>, pristupljeno 25.05 2020.
- <http://www.jabuka.tv>, pristupljeno 25.05.2020
- <http://www.class.vr.com>, pristupljeno 25.05.2020.