

VIRTUALNA STVARNOST – NOVI PRISTUP VIZUALIZACIJE I IMAGINACIJE U VJERONAUKU

Klara Pišonić

UDK: 004.946.5:37.02:27-752] 378.4 Goethe-Universität Frankf
Johann Wolfgang Goethe
Universität - Campus Westend
pisonic@em.uni-frankfurt.de

<https://doi.org/10.34075/cs.57.1.6>

Pregledni rad
Rad zaprimljen 4/2021.

Sažetak

Posebnost virtualne stvarnosti (VR) je visoka razina imerzivnosti i osjećaj „uranjanja“ u drugi svijet. Ta se posebnost već koristi u mnogim tehničkim i znanstvenim područjima za vizualizaciju, učenje i vježbanje. Brz tehnički napredak omogućuje stvaranje sve mnogobrojnih i boljih mogućnosti u virtualnoj stvarnosti. Mogućnosti uporabe se šire i izvan tehničkih područja. Društvene znanosti poput teologije također mogu imati koristi od dojmljivih svojstva VR-a.

Slijedi kratko predstavljanje projekta Katedre za vjersko obrazovanje i medijsku didaktiku na Goethe-Universität u Frankfurtu za poboljšanje i primjenu VR-a u vjeronauku. Uz svrstavanje u teoriji učenja, članak još uvodi oblike interakcije VR-a i pokazuje mogućnosti njihove uporabe u vjeronauku.

Poznato je da vjeronauk kao školski predmet ima vrlo osobnu i emocionalnu komponentu. To se može pojačati VR-om na određenim razinama: promjena perspektive, etičke rasprave, posjet povijesnim mjestima, ali i pedagogija crkvenog prostora može se proširiti novim dimenzijama. Kad se bavimo VR-om u vjeronauku, glavni cilj nije zamjena starih metoda, već pokazati mogućnost da digitalni mediji mogu pridonijeti interesu i proširiti iskustvo.

Ključne riječi: Virtualna stvarnost, imerzivnost, iskustvo, medijska didaktika, vjeronauk

UVOD

„Simulacija leta“, „operacije“, „kemijski eksperimenti“ – studentski su odgovori na pitanje gdje vide uporabu virtualne stvarnosti. Osim u znanstvenom ili tehničkom području, virtualna stvarnost je očito (još) nezamisliva. VR (kratica za *virtual reality* (engl.) također nudi mogućnosti i prilike u humanističkim znanostima, točnije u teologiji.

Posjet jednoj švicarskoj privatnoj školi u Pfäffikonu pokrenuo je na Goethe Universität u Frankfurtu temu istraživanja virtualne stvarnosti u vjeronauku. Ono što se u većini europskih škola i sveučilišta smatra idealom, ondje je već savršeno funkcioniralo. Između robotike i *e-Portfolia* digitalni mediji se ne koriste samo kao alati, već mladi korisnici kroz tehnologiju uče više i o samim digitalnim medijima.

Upotreba VR naočala bila je uobičajena. S jedne strane su djeca očito u potpunosti upoznata s tehnologijom, a, s druge strane, činilo se da ih iznova fascinira sadržaj i metoda učenja.

No nisu samo djeca fascinirana posebno impresivnom prezentacijom kroz virtualnu stvarnost već i odrasli svih dobnih skupina također uranjaju u drugi svijet. Taj bi se potencijal mogao iskoristiti i u vjeronauku.

1. SPECIFIKACIJE VR-A

Umjetne stvarnosti mogu se razlikovati jedna od druge u proširenoj i virtualnoj stvarnosti. Dok je u *augmented reality* (engl., AR) stvarnost proširena drugom dimenzijom informacija putem računalno generiranog sadržaja (npr. kroz tekstove, slike, filtre), VR u potpunosti zamjenjuje stvarno okruženje.

1.1. Stupanj uranjanja

Virtualne stvarnosti mjere se visokim stupnjem imerzije, tj. percipiranom „uronjenošću” u medij. Kada je riječ o virtualnoj stvarnosti, Bernhard Hauer govori o informacijskom i komunikacijskom mediju, koji se sastoji od trodimenzionalnog računalno generiranog okruženja i omogućuje korisniku da se u potpunosti uroni u medij zahvaljujući realističkom prikazu.¹ „Uronjenost i prisutnost pojačani su interaktivnim mogućnostima, multisenzornim obraćanjem korisnika i korištenjem različitih tehnoloških pomagala koja u potpunosti skrivaju fizičku stvarnost.”²

Ovo „novo” korisničko sučelje omogućuje korisnicima kontrolu aplikacije unutar simulirane stvarnosti. Pritom se „idealno pona-

¹ Usp. Bernhard Hauer, *Kulturelles Lernen mit Virtual Reality und 360-Grad- Videos unter besonderer Berücksichtigung der Erinnerungsorte* (2019), u: <http://othes.univie.ac.at/59133/1/62827.pdf> (20. 10. 2021.).

² Isto. Prijevod: Klara Pišonić.

šaju kao u svom poznatom, stvarnom okruženju (...). VR se koristi gdje god korisnici vizualiziraju, manipuliraju i komuniciraju sa složenim podacima”.³

Mogućnosti VR okruženja razlikuju se u smislu različitih oblika interakcije, koji se mogu različito iskoristiti. Već 1998. godine Christine Youngblut opisala je oblike interakcije u VR-u.⁴ Stephan Schwan i Jürgen Buder preuzimaju te ideje i opisuju mogućnosti učenika za djelovanje ovisno o predmetnom području i temeljnom didaktičkom konceptu.⁵

1.1.1. Svijet istraživanja

Istraživački svjetovi su virtualna okruženja koja se mogu fleksibilno ‚posjetiti‘ s relativno jednostavnim metodičkim alatima. Okruženje može biti, na primjer, trenutna ili povijesna rekreacijska mjesta kao što su gradovi ili muzeji. Korisnici su u mogućnosti istraživati mjesta svojim odabranim tempom i također mogu sami odlučiti „kojim će se elementima prezentacije informacija obratiti. Objekti za učenje mogu se promatrati s različitih, slobodno odabranih prostornih gledišta”.⁶

1.1.2. Svijet treninga

Dok su u eksploracijskim svjetovima procesi razumijevanja u prvom planu, glavni cilj svjetova treninga je prenošenje proceduralnih vještina te onih povezanih s radnjama. Virtualni svjetovi treninga koriste se prije svega ako je stvarni trening odveć opasan ili je uvjete treninga u stvarnosti teško ili skupo proizvesti (npr. simulator vožnje ili upravljanje kompleksnim strojevima).⁷

1.1.3. Konstrukcijski svijet

Konstrukcijski svjetovi omogućuju korisnicima da sami stvaraju predmete u virtualnim okruženjima pa i čitave virtualne prostore. Konstrukcijski svjetovi kao i eksperimentalni svjetovi služe za stjecanje mentalnih modela o kompleksnim činjenicama. Dok eksperimentalni svjetovi sugeriraju induktivniji pristup, konstruk-

³ Manfred Brill, *Virtuelle Realität*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2008., 6. Prijevod: K. P.

⁴ Usp. Christine Youngblut, *Educational uses of virtual reality technology* (1998.), u: <http://papers.cumincad.org/data/works/att/94ea.content.pdf> (16. 3. 2022.).

⁵ Usp. Stephan Schwan, Jürgen Buder, *Virtuelle Realität und E-Learning* (2006.), u: <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf>, (16. 3. 2022.).

⁶ Isto. Prijevod: K. P.

⁷ Usp. Isto.

cijski svjetovi temelje se na deduktivnom principu: učenici unaprijed razrađuju određene principe i koncepte, čiju konačnost i valjanost zatim provjeravaju primjenjujući ih u virtualnom svijetu i promatrajući njihov „uspjeh” (npr. od kemijskih molekula do anatomskog stvaranja biljaka i cijelog ekosustava).⁸

1.1.4. Eksperimentalni svijet

Eksperimentalni svijet može se postaviti između svijeta treninga i konstrukcijskog svijeta. Omogućuje korisnicima da u virtualnom svijetu odrede svojstva predmeta ili zakone koji prevladavaju i da tako uoče posljedice koje iz toga proizlaze. Za razliku od tradicionalnih, apstraktnih oblika simulacije pomoću računala, učinci simulacijskih parametara prevode se u realističan prikaz koji je korisnicima odmah jasan.⁹

1.1.5. Komunikacijski svijet

Jedna novija dimenzija VR-a je svijet komunikacije. Interakcija i komunikacija s drugim ljudima moguća je preko interneta putem društvenog VR-a. Posebno stvoreni avatari mogu se međusobno susretati, dopisivati, razgovarati i gestikulirati u stvarnom vremenu u virtualnim prostorima, bez obzira na stvarno mjesto. U većini slučajeva korisniku je vizualizirana perspektiva prvog lica, kako bi se omogućila neposrednost iskustva i autentičnosti.¹⁰

Ovaj se rad fokusira na istraživački oblik interakcije, budući da je u tom obliku besplatna ponuda najveća, kao i samostalno kreiranje VR okruženja pomoću besplatno dostupnih programa.¹¹

2. PRAKTIČNI PRIMJER

U zimskom semestru 2020./21. na Goethe-Universität u Frankfurtu odvijala se suradnja s katedrama Crkvene povijesti i Religioznog odgoja i didaktike medija. Ponuđeno je predavanje s naslovom „Mjesta sjećanja na vjeru – virtualna stvarnost na sveučilištu i u školi“. Cilj je bio prikazati virtualnu stvarnost budućim vjeroučite-

⁸ Usp. *Isto.*

⁹ Usp. *Isto.*

¹⁰ Usp. *Isto.*

¹¹ Besplatni programi koji se preko interneta mogu koristiti za samostalno stvaranje VR okruženja su npr. *VR Easy* (https://vr-easy.com/platform/virtuelle-360-grad-rundgaenge-selbst-erstellen_de.html (15. 3. 2022.) ili *Mozilla Hubs* (<https://hubs.mozilla.com> (15. 3. 2022.).

ljima kao opciju za učenje temeljeno na iskustvu. Projekt je pokazao da učenje s VR-om zbog velike imerzivnosti (efekta uživljenosti, uranjanja) pomaže budućim učiteljima shvatiti stručne sadržaje – u ovom konkretnom slučaju crkveno, religijsko i teološko-povijesno znanje – te im omogućuje stjecanje praktičnih vještina.

Uz uvod u teoriju VR-a i demonstraciju različitih okruženja *virtual* i *augmented reality*, na nekoliko je primjera razvijen mogući scenarij školskog učenja. Na temelju antologije *Erinnerungsglaube des Christentums*¹² (Sjećanja na kršćanstvo) Christoph Markschie- sa i Huberta Wolfa pripremljena su središnja i povijesno relevantna mjesta kršćanske vjere u prošlosti i sadašnjosti kako bi ih studenti mogli iskusiti, sagledati i istražiti neovisno o vremenu i prostoru. Između ostalog predavanje je istaknulo pitanja: Kako je izgledala Notre Dame prije i nakon požara 2019.? Na kojim se mjestima može primiti oprost za grijeha prema rimskom hodočasničkom vodiču? Kako izgleda posveta crkve i zašto je Sagrada Familia tako kasno posvećena?

Prateći izvori i sekundarna literatura ne samo da su formirali informativni okvir već su prenijeli i konkretno znanje koje je tada VR mogla vizualizirati učinkovitije i internalizirati za dulje vrijeme stjecanjem iskustva.

Predavanje je tehnički praćeno s VR naočalama *Oculus Quest*, koje su dizajnirane s uključenim kontrolerima kako bi se omogućila interakcija u prostoru (kretanje u prostoru, hvatanje virtualnih objekata). Uglavnom je korištena aplikacija *Wander*, koja je kompatibilna s naočalama, kao i 360° ture i videozapisi.¹³

Nakon što su studenti kroz rukovanje i vježbanje s VR naočalama prepoznali svojstva i čari virtualnog prostora, u sljedećem koraku su koristili i usavršavali svoje medijske vještine stvaranjem vlastite virtualne stvarnosti uz pomoć 360° kamera. Pripremljeni izvori i sekundarna literatura bili su im pomoć za sastavljanje nastavne jedinice za vjeronauk. Fokus je bio na inscenaciji lokacija iz lokalne crkvene povijesti. To nije samo postalo individualni predmet učenja za studente (time što su osvijestili svoju okolinu, istraživali je iz povijesne perspektive, intenzivno se bavili mjestom kako

¹² Christoph Markschie, Hubert Wolf, *Erinnerungsorte des Christentums*, C.H. Beck Verlag, München, 2010.

¹³ Prikazan je npr. videozapis u formatu 360° „*Rebuilding Notre Dame*” (u: <https://www.oculus.com/experiences/media/1353452644677196/210792686621494/> (16. 3. 2022.)) i korištena VR aplikacija *Wander*, s kojom se „Iz udobnosti svoje dnevne sobe možete teleportirati gotovo bilo gdje u svijetu”. U: <https://www.oculus.com/experiences/quest/2078376005587859> (16. 3. 2022.)

bi ga svjesno pretvorili u planirano okruženje od 360°), već su stvorili sadržaj koji će se uskoro moći koristiti kao nastavni materijal dostupan svim drugim vjeroučiteljima u drugim školama.¹⁴

3. UČENJE S VR-OM

3.1. (Digitalna) mjesta za učenje

Definicija „mjesta učenja” značajno se mijenjala tijekom povijesti. Dok je 1970-ih pojam uglavnom značio „obrazovnu instituciju priznatu u okviru javnog obrazovnog sustava”,¹⁵ ideja o mjestu za učenje se u međuvremenu promijenila. Danas mjesta učenja ne treba shvaćati samo kao obrazovne institucije koje organiziraju ponudu učenja, već u „širem smislu obuhvaćaju sve prostorne jedinice koje pedagoški stimuliraju učenike — kako u kontekstu formalno organiziranih institucija tako i kao procese neformalnog učenja”.¹⁶ Odvajanjem mjesta učenja od prostornog razumijevanja, u obrazovnom kontekstu pojavila se još jedna važna dimenzija: digitalna ili virtualna mjesta za učenje. Ona su uglavnom na internetu i mogu se posjetiti gotovo neovisno o vremenu i prostoru. „Zbog ovih svojstava postoje samo mala ograničenja za mjesta virtualnog učenja i mogući su mnogi različiti oblici: od jednostavne aplikacije na pametnom telefonu do prostora za virtualnu stvarnost.”¹⁷

Martin Ebner u tom kontekstu kategorizira nekoliko digitalni prostora za učenje,¹⁸ između ostalog i imerzivna okruženja. Ona zapravo sadrže simulacije. „Nije važno je li ovo okruženje vizualizirano u simulatoru, na računalu ili u VR naočalama. Bitno je da su učenici dio virtualnog okruženja i da mogu djelovati [i učiti] u njemu.”¹⁹

¹⁴ Frederieke Wenisch, učiteljica protestanskog vjeronauka, objavljuje već godinama VR projekte koje stvara sa svojim učenicima: https://blogs.rpi-virtuell.de/digitaltranszendent/category/projekte/vr_stadtteilprojekt/ (16. 3. 2022.).

¹⁵ Rudolf Tippelt, Jutta Reich-Claassen, *Lernorte – Organisationale und lebenswelt bezogene Perspektiven* (2010), u: https://www.wbv.de/journals/zeitschriften/report/artikel/shop/detail/name/_/0/1/REP1002W011/facet/REP1002W011////////nb/0/category/735.html (28. 10. 2021.). Prijevod: K. P.

¹⁶ Isto. Prijevod K. P.

¹⁷ Martin Ebner, *Virtuelle Lernorte: eine Übersicht*, u: <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/287968/virtuelle-lernorte-eine-uebersicht> (28. 10. 2021.). Prijevod: K. P.

¹⁸ Ebner navodi kategorije obuke temeljene na *webu* (*Web-Based-Training*), sustave za upravljanje učenjem (*Learning-Management-Systems*), sustave e-portfolija, MOOC platforme, osobna okruženja za učenje (*Personal Learning Environments*) i imerzivna okruženja za učenje. Usp. Isto.

¹⁹ Isto. Prijevod: K. P.

5.2. Razigrano učenje

Međutim, korisnici u obrazovnom kontekstu imaju koristi od virtualnih okruženja samo ako se virtualna mjesta posjećuju s određenim ciljem učenja.²⁰ Cilj učenja može se ugraditi u virtualno okruženje (kao kod aplikacija za učenje) ili kroz upute učitelja.

„Kada je istraživanje [...] virtualnog svijeta povezano sa specifičnim zadacima koji su što vjerodostojniji, od učenika se zahtijeva da informacije obrađuju na integrativan i razrađen način.”²¹

Ljudi najbolje uče kada su motivirani. Motivacija se povećava samostalnim isprobavanjem i slobodnim opsegom djelovanja.²² Stoga bi bilo idealno kada bi nastavne metode bile orijentirane na životno okruženje djece i mladih. Budući da digitalne tehnologije „imaju čvrsto mjesto u svakodnevnom životu naših učenika, one bi, naravno, također trebale biti dio procesa poučavanja i učenja u učionici”,²³ kaže David Wakefield.

Od početka digitalnih igara 1970-ih i 80-ih godina nastojali su se koristiti ti formati za učenje i poučavanje. Širenje digitalnih igara otvara mogućnost korištenje tada novog medija i u obrazovanju. Korištenje (digitalnih) igara u obrazovnom kontekstu može se razlikovati pomoću različitih pojmova:

3.2.1. Gamification

Pojam *gamification* odnosi se na metode koje implementiraju elemente igre u non-*gaming* sustave. Ovaj se pristup uglavnom koristi za povećanje motivacije za bavljenje nastavnim sadržajem ili zadatkom. Poboljšani ishodi učenja nisu u prvom planu (npr. digitalno prikupljena brzina trčanja prenosi se na vidljivo mjesto na socijalnim mrežama).²⁴

²⁰ Usp. Susan Höntzsch, Uwe Katzky, Klaus Bredl, Frank Kappe, Dirk Krause, *Simulationen und simulierte Welten - Lernen in immersiven Lernumgebungen* (2013.), u: <https://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/102> (29. 10. 2021.).

²¹ Usp. Stephan Schwan, Jürgen Buder, *Virtuelle Realität und E-Learning* (2006), u: <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf> (16. 3. 2022.).

²² Usp. Thomas Götz, Ulrike E. Nett, *Selbstreguliertes Lernen*, u: Thomas Götz, *Emotion, Motivation und selbstreguliertes Lernen*, Schöningh UTB, Paderborn, 2011., 147.

²³ Lena Christin Ohm, *Gamification, AR und VR im Religionsunterricht*, u: <https://www.evangelisch.de/inhalte/163053/05-12-2019/david-wakefield-gamification-ar-und-vr-im-religionsunterricht> (22. 9. 2021.). *Prijevod: K. P.*

²⁴ Usp. Marietta Menner, *Virtuelle Realität und Serious Games im Schulalltag. Konzeption, Erprobung und Analyse der virtuellen Lernwelt Faszination*

3.2.2. Serious Games

Serious Games (u prijevodu ozbiljne igre) imaju izričitu i pomno promišljenu obrazovnu svrhu i nisu ponajprije namijenjene zabavi. Ozbiljne igre su digitalne igre koje ne služe samo zabavi, već imaju i karakterističan cilj, na primjer određeni učinak učenja, promjenu ponašanja (npr. s obzirom na način života, vježbanje, prehranu, ponašanje u kretanju) ili za društveno relevantne teme, kako podići svijest o sigurnosti, zdravlju, klimi, energiji ili religiji.²⁵

„To je nešto sasvim drugačije od frontalnog učenja, gdje netko precizira što treba naučiti, kada i koliko brzo. Utjecaj nije ponajprije zato što je digitalan (ili je igra), već zato što najbolje odgovara učeniku”,²⁶ kaže David Wakefield u intervjuu o gamifikaciji u vjeronauku.

3.3. Učenje temeljeno na iskustvu

Aktivnost i samousmjerenost su podražaji koje čine atraktivne igre u obrazovnom kontekstu, a temelje se na iskustvu.

Prilikom učenja uz simulacije interakcija s predmetom je ključna. U realističnim virtualnim okruženjima riječ je o: imaginaciji, imerziji i interakciji.

„Imaginacija je sposobnost učenika da sebe zamisli u simulaciji. Korisnici dobivaju trenutnu povratnu informaciju o svojim inputima (interakciji) kroz vizualizacije i reakcije sustava u stvarnom vremenu. Informacija se također stječe multimodalno [...], odnosno s nekoliko osjetila [imerzivno].”²⁷

Znanje se na virtualnim mjestima učenja stječe istraživački. „Ovo otkrivajuće učenje dovodi do širenja osobnog prostora iskustva, kao i stvaranja i provjere hipoteza.”²⁸ Međutim, znanje iz

Faserverbundwerkstoffe & des Serious Games Composites Cup on Tortuga (2019.), u: https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/77899/file/Dissertation_Menner_Marietta.pdf (16. 3. 2022.).

²⁵ Usp. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN SPEC 91380. Serious Games Metadata Format*, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2018., u: <https://www.beuth.de/de/technische-regel/din-spec-91380/289947896> (16. 3. 2022.).

²⁶ Lena Christin Ohm, *Gamification, AR und VR im Religionsunterricht*, u: <https://www.evangelisch.de/inhalte/163053/05-12-2019/david-wakefield-gamification-ar-und-vr-im-religionsunterricht> (22. 9. 2021.). *Prijevod: K. P.*

²⁷ Susan Höntzsch, Uwe Katzky, Klaus Bredl, Frank Kappe, Dirk Krause, *Simulationen und simulierte Welten - Lernen in immersiven Lernumgebungen* (2013), u: <https://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/102> (29. 10. 2021.). *Prijevod: K. P.*

²⁸ *Isto. Prijevod: K. P.*

simuliranih svjetova može se prenijeti u stvarni svijet samo ako se simulacija percipira što je istinitije moguće.²⁹

Korištenje virtualne stvarnosti u nastavi implicira učenje temeljeno na iskustvu kao didaktički model. To se temelji na pretpostavci da učenik može učinkovito učiti samo ako se bavi predmetom samostalno, izravno i praktično. U definicijama se nalazi da učenje „u ovom modelu pretpostavlja konkretno iskustvo stvarnog karaktera *izvan umjetnih okruženja za učenje*“.³⁰ No ako se zbog visoke razine imerzije virtualna okruženja promatraju kao nova virtualna mjesta za učenje u kojima se učenici s visokim stupnjem autentičnosti mogu sami nositi s problemskim situacijama, John Dewey, jedan od najpoznatijih predstavnika pragmatizma i učenja iz iskustva, sigurno bi se složio da je VR moguća metoda za individualna iskustva³¹ te da rezultira napretkom u nastavi.³²

4. POUČAVATI VJERONAUKE S VR-OM

Digitalni mediji se u obrazovnom kontekstu redovito susreću s pitanjem svoje dodane vrijednosti. „Kad god se formuliraju inovativne ideje, čini se da je dodana vrijednost krajnji kriterij koji određuje didaktičku kvalitetu koncepta.“³³ Axel Krommer jasno se pozicionira u ovom diskursu i naziva koncept dodane vrijednosti „nejasnim, obmanjujućim i stoga u konačnici suvišnim“.³⁴ To obrazlaže time da izjave o dodanoj vrijednosti uvijek podrazumijevaju usporedbe, pri čemu usporedba nije jasna. „Budući da didaktička vrijednost nije apsolutna, već u velikoj mjeri ovisi o specifičnom kontekstu, uvijek postoji rizik da će se napraviti iskrivljene

²⁹ Usp. *Isto*.

³⁰ Werner Stangl, *Erfahrungsbasiertes Lernen*, u: <https://lexikon.stangl.eu/14476/erfahrungsbasiertes-lernen> (22.09.2021). *Prijevod i naglasak: K. P.*

³¹ „Iskustvo je uvijek određeno svojevrsnim prijenosom između čovjeka i njegove okoline, bilo da se sastoji od ljudi [...] ili od igračaka s kojima se igra; iz knjige koju čita (u kojoj mogu djelovati maštovita okruženja); ili iz materijala eksperimenta koji provodi.“ John Dewey, *Kriterien der Erfahrung*, u: Schreier, Helmut, *John Dewey. Erziehung durch und für Erfahrung. Eingeleitet, ausgewählt und kommentiert von Helmut Schreier*, Stuttgart, 1994, 291. *Prijevod: K. P.*

³² Iskustvo pobuđuje interes i potiče inicijativu, želje i ciljeve „dovoljnog intenziteta da premosti buduće mrtve točke. Svako iskustvo je motivacija.“ *Isto*, 286. *Prijevod: K. P.*

³³ Axel Krommer, *Wider den Mehrwert! Argumente gegen einen überflüssigen Begriff*, u: Axel Krommer, *Routenplaner #digitaleBildung. Auf dem Weg zu zeitgemäßem Lernen. Eine Orientierungshilfe im digitalen Wandel*, Verlag ZLL21 e.V., Hamburg, 2019., 131. *Prijevod: K. P.*

³⁴ *Isto*. *Prijevod: K. P.*

usporedbe.”³⁵ Time VR ne nudi bolje, nego nove pristupe i mogućnosti u nastavi (vjeronauka) kao što su proširenje, predočenje, imaginacija i rekonstrukcija.

4.1. Predočenje

Poznati VR projekt u Njemačkoj je obrada Kölnske katedrale u 360°. Vizualizacija kuće Božje kao VR okruženje omogućuje korisnicima VR tehnologije da samostalno posjećuju i istražuju taj prostor i vrijeme. To se može povezati kao dodatna digitalna dimenzija u pedagogiji crkvenog prostora.³⁶ Prema Ulrichu Riegelu i Dominiku Helblingu zajednički nazivnik različitih pedagoških pristupa crkvenom prostoru može se identificirati kao „usporavanje, razmatranje tjelesnosti, individualizirani pristupi i razmatranje višedimenzionalnosti crkvenog prostora”.³⁷ Važno je naglasiti da shvaćanje crkve ili sakralnog prostora ne zahtijeva samo vrijeme, već i fizičku prisutnost.³⁸ Dakle, digitalizacija prostorija ne može zamijeniti stvarni posjet crkve, ali ga može nadopuniti.³⁹ Različite dimenzije prostora mogu se intenzivno doživjeti u prisutnosti, ali i virtualno, primjerice, kao priprema ili naknadno proširivanje iskustva. Unutrašnjost crkve „nije samo duhovno mjesto već i riznica kulturnih artefakata i liturgijskih zbivanja”.⁴⁰ U području pedagogije digitalnog crkvenog prostora brojne metode i pristupi već se testiraju u projektima.⁴¹ Ne

³⁵ „U alpskoj kolibi bez struje, papir i olovka imat će veću vrijednost u odnosu na interaktivnu ploču, ali drugačije je u učionici s internetom.” *Isto. Prijevod: K. P.*

³⁶ Pedagogija crkvenog prostora je učenje o prenošenju značenja crkvenih građevina. Razvija samostalne metodičko-didaktičke koncepte kako bi posjetitelje crkve upoznala s tehničkom, estetsko-umjetničkom, simboličkom i, ne manje važnom, duhovnom dimenzijom. Svrha joj je da ljudi svojim osjetilima dožive vlastita iskustva o crkvi.

³⁷ Dominik Helbling, Ulrich Riegel, *Religiöses Lernen an außerschulischen Lernorten*, u: Ulrich Kropac, Ulrich Riegel, *Handbuch Religionsdidaktik*, W. Kohlhammer, Stuttgart, 2020., 334. *Prijevod: K. P.*

³⁸ Usp. *Isto.*

³⁹ Usp. Jens Palkowitsch-Kühl, *Nach Zeichnung, Dia und Film kommt VR. Religionspädagogische Erkundungen in virtuelle Welten durchführen und gestalten* (2019.), u: https://akd-ekbo.de/wp-content/uploads/AKD_RU_zeit-spRUng_2019-2_S4-7.pdf (22. 9. 2021.).

⁴⁰ Dominik Helbling, Ulrich Riegel, *Religiöses Lernen an außerschulischen Lernorten*, u: Ulrich Kropac, Ulrich Riegel, *Handbuch Religionsdidaktik*, W. Kohlhammer, Stuttgart, 2020., 334. *Prijevod: K. P.*

⁴¹ Npr. Školski projekt Friederike Wenisch #*LebendigeSteine: Gotteshäuser in VR*. U: https://blogs.rpi-virtuell.de/digitaltranszendent/category/projekte/vr_stadtteilprojekt/ (20. 10. 2021.).

samo virtualni posjet crkve nego i samostalno stvaranje i insceniranje virtualnih prostorija može se koristiti kao novi alat u upoznavanju mjesta vjere. U participativnim projektima učenici rade, primjerice, na vizualizaciji i objašnjenju za njih važnih prostorija i artefakata te kroz VR načine koriste prezentacije koje do sada nisu bili uobičajene.⁴²

4.2. Rekonstrukcija

Nešto što više ne postoji može se predočiti kroz rekonstrukcija i simulacija. „S obzirom na povijesne činjenice, može se reći da rekonstruktor prikazuje nešto ‚kako je nekad bilo‘, a s druge strane simulator ‚kako je moglo biti jednom‘⁴³ ili bi moglo postati.

Na primjer, VR rekonstrukcija „Jerusalem“ australske tvrtke *Lithodomos* čini pristupačnim grad Jeruzalem u vrijeme drugog Hrama.⁴⁴ Bilo da se radi o arheološkim mjestima, zgradama, slikama — uz pomoć digitalnih tehnologija sada se gotovo sve može rekonstruirati ako za to postoje odgovarajući uvjeti. Odlučujuće za vjerodostojnost (digitalne) rekonstrukcije „je stroga orijentacija na povijesne dokaze“⁴⁵ i odgovarajuća kritika izvora.

Projekt rekonstrukcije Velike sinagoge u Erfurtu naglašava da „virtualna rekonstrukcija [...] [čini] prošlost dijelom naše sadašnjosti i [...] s njom kritičnu povijesnu svijest o kulturnom bogatstvu židovskog života, gubicima uzrokovanim nacionalsocijalizmom i o sve većoj ponovnoj opasnosti od desnog ekstremizma i antisemitizma“.⁴⁶

⁴² Usp. Josef Buchner, Miriam Mulders, *Lernen in immersiven virtuellen Welten aus der Perspektive der Mediendidaktik* (2020), u: <https://journals-univie-ac.at.proxy.ub.uni-frankfurt.de/index.php/mp/article/view/3643> (22. 9. 2021.).

⁴³ Hubertus Kohle, *Digitale Rekonstruktion und Simulation* (2017.), u: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-476-05446-3_22.pdf, (23. 11. 2021.). *Prijevod: K. P.*

⁴⁴ Lithodomos oglašava projekt na svojoj *web* stranici: „Istražite hramove i palače antičkog grada u 13 impresivnih digitalnih rekonstrukcija od 360°. Uz audio vođenje lokalnih turističkih vodiča doživite grad i njegovu povijest bilo na terenu ili iz udobnosti kuće“, u: <https://lithodomos.com/location-jerusalem/> (16. 3. 2022.). *Prijevod K. P.*

⁴⁵ Hubertus Kohle, *Digitale Rekonstruktion und Simulation* (2017.), u: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-476-05446-3_22.pdf, (23. 11. 2021.). *Prijevod: K. P.*

⁴⁶ „Uranjanje u židovsku povijest Erfurta. Virtualna rekonstrukcija Velike sinagoge (1884. - 1938.)“, u: <https://www.juedisches-leben-thueringen.de/projekte/synagoge-ef-vr/> (23. 11. 2021.). *Prijevod: K. P.*

4.3. Imaginacija

„Uranjanje u virtualne svjetove nudi neobičnu bliskost igrajući se perspektivama različitih percepcija za jedno te isto okruženje.“⁴⁷ Jens Palkowitsch-Kühl govori o promjeni perspektive, koja se događa na najmanje dvije razine — prostornoj lokaciji i individualnoj osobi. Kao da ste u „dokumentarnom filmu u kojem se nalazite u sredini“.⁴⁸ Životni svjetovi drugih mogu se promatrati iz nove perspektive, što može otvoriti nove horizonte.⁴⁹ Promjena perspektive ne znači staviti sebe u kožu drugih ljudi i prihvatiti njihovo razmišljanje, nego se radi o procesu razumijevanja: zašto se netko ponaša i razmišlja na način na koji on ili ona to čini. Promjena perspektive može poticati moć imaginacije na toj razini. Imaginacija je važna za individualno suočavanje i prisvajanje prošlih stvarnosti. Historiografske priče o prošlosti stvaraju mentalne slike. One nisu statične, već se mogu mijenjati svakim novim impulsom tako što će se potvrditi, dopuniti, ispraviti ili odbaciti.⁵⁰

Ta je kompetencija danas osobito važna, budući da živimo u pluralističkom društvu, što se očituje i na vjerskom i ideološkom polju.⁵¹ Usvajanje perspektiva je važno za to, ali nije urođeno ljudima. Ne samo fizičko-prostorne obrazovne institucije kao što su škole, već i prostorno i vremenski neovisna digitalna mjesta za učenje nude se da učenici vlastitu (npr. religijsku) perspektivu stave u odnos s perspektivom drugih i tako senzibiliziraju pojedince na radnje i razmišljanje drugih.⁵² I na kraju, ostaje da se razmotri: Pokrenuta jezikom ili slikama, mašta proizvodi „unutarnje mentalne slike“ koje nisu ni proizvodi imaginacije ni slike empirijskih objekata, već ‚kreativne produkcije uma ispod praga refleksije‘, [...].

⁴⁷ Jens Palkowitsch-Kühl, *Nach Zeichnung, Dia und Film kommt VR. Religionspädagogische Erkundungen in virtuelle Welten durchführen und gestalten* (2019.), u: https://akd-ekbo.de/wp-content/uploads/AKD_RU_zeit-spRUng_2019-2_S4-7.pdf (22. 9. 2021.). Prijevod: K. P.

⁴⁸ Isto. Prijevod: K. P.

⁴⁹ Usp. Isto.

⁵⁰ Christian Bunnenberg, *Das Ende der historischen Imagination? Geschichte in immersiven digitalen Medien (Virtual Reality und 360°-Film)*, u: Lars Deile, Peter Riedel, Jörg van Norden, *Brennpunkte heutigen Geschichtsunterrichts*, Wochenschau Verlag, Frankfurt am Main, 2021, 175. Prijevod: K. P.

⁵¹ Usp. Ulrich Kropač, *Perspektivübernahme und Perspektivenwechsel*. u: Ulrich Kropač, Ulrich Riegel, *Handbuch Religionsdidaktik*, Kohlhammer, Stuttgart, 2020, 317.

⁵² Usp. Isto.

Imaginarne slike pretpostavljaju semantičke praznine i oblikovane su iskustvima i predodžbama primatelja.”⁵³ Takve unutarne imaginarne slike VR okruženja narušavaju, mijenjaju i pojašnjavaju.

ZAKLJUČAK

U školama je tema „digitalizacije” već stekla značajnu važnost prije nego što je učenje na daljinu povezano s pandemijom postalo neophodno. Na primjer, u godinama između 2013. i 2018. učitelji u nastavi češće su se koristili digitalnim medijima.⁵⁴ Spremnost za isprobavanje novih tehnologija ide ruku pod ruku s razvojem prevladavajuće kulture digitalnosti. Primjetne su tendencije da se novi uređaji i metode isprobavaju i koriste u didaktici, pogotovo jer su im pristup i upravljanje sve lakši, također u proizvodnji i objavljivanju VR okruženja.⁵⁵ Među stanovništvom raste zanimanje i želja za isprobavanjem VR-a.⁵⁶ S obzirom na takav razvoj događaja, u raznim područjima nameću se novi zadaci za medijsko didaktičko korištenje ovih nekada digitalnih utopija, koje su već odavno zaživjele.

Vizualnost je od velike važnosti u sadašnjim glavnim trendovima i „tradicijama” u kulturi digitalnosti. Ona je proširena na internetu kroz pojavu novih praksi digitalnih slika, informacija i opcija prikaza.⁵⁷ Snimke od 360° sve se češće susreću u mreži 2D

⁵³ Christine Pfüger, *Art. Imagination*, u: Ulrich Mayer: *Wörterbuch Geschichtsdidaktik*. Wochenschau Verlag, Schwalbach/Ts, 2006, 93. *Prijevod: K. P.*

⁵⁴ Usp. Kerstin Drossel, Birgit Eickelmann, Heike Schaumburg, Amelie Labusch, *Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich*, u: Birgit Eickelmann, Wilfried Bos, Julia Gerick, Frank Goldhammer, Heike Schaumburg, Knut Schwippert, Martin Senkbeil, Jan Vahrenhol, *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Waxmann, Münster, 2019., 233.

⁵⁵ Na *YouTubeu* i *Facebooku* moguće je označiti slike ili video zapise u formatu od 360° sa samo nekoliko klikova. Pomicanjem uređaja ili kursora slika se može gledati iz svih kutova. Primjer: <https://www.youtube.com/watch?v=ZTX8JamV3yQ> (19. 11. 2021.).

⁵⁶ Usp. Bitkom, *Die Zukunft der Consumer Technology – 2021. Marktentwicklung & Mediennutzung, Trends & Technologien 2021*, u: <https://www.bitkom.org> (16. 3. 2022.).

⁵⁷ Usp. Viera Pirker, *Zur Macht der Bilder. Theologische Anthropologie im Kontext digitaler Bildkulturen*, u: Wolfgang Beck, Ilona Nord, Joachim Valentin, *Theologie und Digitalität. Ein Kompendium*, Herder, Freiburg im Breisgau, 2021., 155.

(pokretnih) slika, koje se odmah mogu pretvoriti u impresivna VR okruženja i kao takve koristiti u didaktici.

„Slika je strukturirana istovremeno, a ne kronološki: za razliku od čitanja teksta, ona daje sve informacije na prvi pogled, tako da se sadržaj slike navodno može brzo dešifrirati. Pritom su slike uvijek polisemične, odnosno dvosmislene: u njima prenose emocionalne kvalitete i reference u dubinu. Slike mogu prikriti teme i osnovna razumijevanja i istovremeno ih postaviti na površinu. Pobuđuju osjećaje i vrijednosne konstrukcije i privlače ih k sebi. One predstavljaju i stvaraju.”⁵⁸

Opisana dinamika slike također se odnosi na imerzivna okruženja i mora se uzeti u obzir. Trodimenzionalna VR okruženja također su odmah dostupna na površini, generiraju emocionalne kvalitete i insceniraju konstrukte vrijednosti.

VR je vezan uz tehničku opremu koja omogućuje stereoskopiju, kao što su VR naočale (kao kvalitetnija i skuplja varijanta) ili *Google Cardboards* (kao povoljna alternativa). Čak i ako korištenje naočala za virtualnu stvarnost još nije prošireno među mladima, primjena te tehnologije u didaktičkim kontekstima obećava proširenje eksperimentalnog učenja.

Između ostalog, *Facebook*, jedna od najpoznatijih svjetskih tvrtki, trenutno izaziva pomutnju promjenom imena u *Meta*. Novi planovi grupe posebno su usmjereni na sektor virtualne stvarnosti. „Novo ime temelji se na planovima za razvoj ‚metaverzuma‘, svojevrsnog virtualnog prostora koji Zuckerberg opisuje kao ‚sljedeću generaciju interneta‘.”⁵⁹ Videoigre postaju impresivnije ili „u poslovnom životu virtualni sastanci daju osjećaj da su svi sudionici u istoj prostoriji.”⁶⁰ Virtualna stvarnost kao rastuće područje prodire u sve više industrija i područja, tako da ni obrazovni krajolik, na područjima povijesti, arheologije i teologije, ne ostaje netaknut.

Te „nove”⁶¹ mogućnosti vizualizacije i doživljaja kroz VR otvaraju i nove načine inkluzivnog rada. Povijesna mjesta koja su unište-

⁵⁸ Isto. Prijevod: K. P.

⁵⁹ Roland Lindner, *Warum Facebook sich in Meta verwandelt — und wie das gehen soll* (2021.), u: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/facebook-wird-zu-meta-warum-sich-der-konzern-umbenennt-17609515.html>, (05.11.2021.). Prijevod: K. P.

⁶⁰ Isto. Prijevod: K. P.

⁶¹ Virtualna stvarnost zapravo već dugi niz godina nije samo mašta znanstvene fantastike. Simulatori letenja se npr. koriste za potrebe obuke pilota već od 1980-ih. No čini se da je tehnologija još uvijek ‚nova‘ za obične potrošače, budući da uređaji kao što su VR naočale postaju sve pristupačniji za privatne osobe. To je popraćeno proširenjem na tržištu igara, koje čini dostupnim sve više VR ponuda.

na ili promijenjena, koja su udaljena, koja nisu izravno dostupna ili nisu bez prepreka mogu se posjetiti putem VR-a. Ovisno o programu kojim želite uroniti u virtualnost, osobe s ograničenom pokretljivošću mogu doći do mjesta koja su im inače puna zapreka.

Ali VR također može isključiti i donijeti sa sobom nesigurnosti, jer VR okruženje nije isključivo bez prepreka. Već i samo stavljanje naočala može biti doživljeno kao neobično ili teško nošenje VR uređaja. Ovisno o korištenim aplikacijama, za upravljanje nekih programa potrebna su fizička kretanja. Stoga je priprema ili prilagodba VR sadržaja i njegovih alternativa korisničkoj skupini bitna ne samo u smislu sadržaja već i u smislu sudjelovanja.

VR također može dovesti do napada panike, kao i do mučnine i glavobolje. Takve nuspojave, osobito nakon dulje uporabe, nazivaju se *motion sickness* (bolest kretanja). One nastaju kada se podražaji čula vida i dodira ne podudaraju. Različiti signali mogu iritirati mozak i uzrokovati nelagodu.⁶²

Ono što se nekad činilo nepristupačnim, u virtualnoj se stvarnosti doživljava kao utjecaj na vlastitog sebe. Ta bliskost krije u sebi opasnost gubitka distance i prevelikog poistovjećivanja s onim što je doživljeno. Čak i ako se virtualne stvarnosti (još) ne mogu fizički osjetiti, okusiti i pomirisati, mozak želi vjerovati da su stvarne. Može doći do emocionalnog stresa. Stoga je preporučljivo dobro pripremiti djecu i mlade, posebno na njihovim prvim koracima u virtualnoj stvarnosti, usmjeriti ih i oblikovati sadržaje prema njihovoj dobi i sposobnosti.

VIRTUAL REALITY - A NEW APPROACH TO VISUALIZATION AND IMAGINATION IN RELIGIOUS EDUCATION

Summary

The special feature of virtual reality (VR) is the high immersion and the feeling of actually being immersed in a foreign world. These special features are already used in many technical and scientific areas for illustration, learning and practice. Rapid technological

Ne samo da sve više ljudi dolazi u kontakt s VR-om već se i mnoge branše suočavaju sada s tim trendom.

⁶² Usp. Bitkom, *Lernen in immersiven Welten. Impulspapier 2020*, u: https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-05/200515_impulspapier_lernen-in-immersiven-welten.pdf (24. 11. 2021.).

progress makes it possible to create even more and better possibilities in virtual realities. The possibilities extend beyond the natural sciences and technology. Social sciences such as theology can also benefit from the impressive nature of VR.

The following text is about a project of the Chair of Religious Education and Media Didactics at Goethe University in Frankfurt to optimise and apply VR for religious education. In addition to the classification in learning theories, the following article presents forms of interaction of VR and shows possibilities of embedding it in religious education.

Religious education as a school subject is known to have a very personal and emotional component. This can be enhanced with VR on certain levels: change of perspective, ethical discussions, visiting historical places but also church room pedagogy can be enhanced by new dimensions. In dealing with VR in religious education, it is not a matter of replacing old methods with modern digital media, but of showing an option where digital media can contribute interest and promote experience.

Keywords: virtual reality, immersion, experience, media didactics, religious education