

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FILOZOFSKI FAKULTET

Odsjek za povijest umjetnosti

Diplomski rad

VIRTUALNI MUZEJI I POUČAVANJE LIKOVNE UMJETNOSTI

Helena Anjoš

Mentorica: dr. sc. Josipa Alviž, v. asist.

Zagreb, 2018.

Ja, Helena Anjoš, diplomantica na Nastavničkom smjeru diplomskoga studija povijesti umjetnosti na Odsjeku za povijest umjetnosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, izjavljujem da je diplomski rad pod nazivom *Virtualni muzeji i poučavanje likovne umjetnosti* rezultat mog istraživanja i u potpunosti samostalno napisan. Također, izjavljujem da niti jedan dio diplomskoga rada nije izravno preuzet iz nenavedene literature ili napisan na nedozvoljen način, te da se tekst u potpunosti temelji na literaturi kako je navedeno u bilješkama, uz poštivanje etičkih standarda u citiranju i korištenju izvora.

U Zagrebu, 21. veljače 2018.

Vlastoručni potpis

## Temeljna dokumentacijska kartica

Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
Odsjek za povijest umjetnosti  
Diplomski studij

Diplomski rad

### VIRTUALNI MUZEJI I POUČAVANJE LIKOVNE UMJETNOSTI

### VIRTUAL MUSEUMS AND THE VISUAL ARTS TEACHING

Helena Anjoš

### SAŽETAK

U radu su definirani i predstavljeni virtualni muzeji te uloga koju mogu imati u poučavanju likovne umjetnosti. Važna obrazovna uloga muzeja već je prepoznata i istražena, a u radu se ta uloga ponajprije opisuje u kontekstu konstruktivističke teorije. U skladu s konstruktivističkom teorijom, suvremena škola razmatra načine na koje potaknuti učenike na usvajanje novih znanja uz aktivno sudjelovanje u tom procesu. Takvom obrazovanju od značajne pomoći može biti beskonačnost mogućnosti koje posjeduje Internet, a time i muzeji u virtualnom okruženju. U tom pogledu, u radu se definiraju virtualnost, virtualna stvarnost te virtualni muzeji. Prikazana je podjela muzeja s obzirom na njihov sadržaj, razinu interakcije, trajanje, način komunikacije s posjetiteljem, razinu imerzije, održivost, način distribucije te područje namjene. Također, opisan je njihov razvoj te prednosti i nedostaci naspram tradicionalnih muzeja. S obzirom na nezaustavljivo prodiranje informacijsko - komunikacijske tehnologije u suvremeno obrazovanje, prednost posjeta muzeju u virtualnom okruženju je očita. Uz osnovne odrednice suvremene nastave Likovne umjetnosti, u radu su opisane i vještine koje se kod učenika mogu razvijati primjenom virtualnih muzeja u učenju i poučavanju. U nastavku su prikazani neki od uspješno osmišljenih virtualnih muzeja te su istaknuti sadržaji koje smatram najvrjednijima za upotrebu u učenju i poučavanju likovne umjetnosti, s naglaskom na one edukativne. Na kraju se nalazi i kratak osvrt na hrvatske muzeje u virtualnom okruženju čime je zaključeno da tu postoji još mnogo prostora za razvijanje kvalitetnih i raznovrsnih edukativnih sadržaja, ali i potreba za njima kako bi hrvatska likovna baština postala dostupna i izvan samih muzejskih institucija.

Ključne riječi: *virtualnost, virtualni muzeji, predmet Likovna umjetnost, srednjoškolsko obrazovanje, digitalni mediji*

Rad je pohranjen: u knjižnici Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Rad sadrži: 65 stranica, 17 reprodukcija. Izvornik je na hrvatskom jeziku.

Mentorica: dr. sc. Josipa Alviž, v. asist., Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Ocjenjivači:

dr. sc. Lovorka Magaš Bilandžić, docent, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

dr. sc. Jasmina Nestić, v. asist., Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

dr.sc. Josipa Alviž, v. asist., Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Datum prijave rada:

Datum predaje rada:

Datum obrane rada: 21.02.2018.

Ocjena: Izvrstan (5)

## Sadržaj

1. Muzeji i njihova obrazovna uloga.....	1
1. 1. Konstruktivistička teorija o edukativnoj ulozi muzeja.....	3
2. Virtualnost i virtualna stvarnost.....	4
3. Virtualni muzeji.....	4
3. 1. Podjela virtualnih muzeja.....	7
3. 1. 1. Prema sadržaju.....	7
3. 1. 2. Prema razini interakcije.....	7
3. 1. 3. Prema trajanju.....	8
3. 1. 4. Prema načinu komunikacije s posjetiteljem.....	9
3. 1. 5. Prema razini imerzije.....	9
3. 1. 6. Prema razini održivosti muzeja.....	12
3. 1. 7. Prema načinu distribucije.....	14
3. 1. 8. Prema području namjene.....	14
3. 2. Razvoj virtualnih muzeja.....	15
4. Prednosti i nedostaci virtualnih naspram tradicionalnih muzeja.....	21
5. Obilježja suvremene nastave Likovne umjetnosti.....	25
5. 1. Digitalni mediji u nastavi Likovne umjetnosti.....	27
5. 2. Primjena virtualnih muzeja u nastavi Likovne umjetnosti.....	29
6. Primjeri virtualnih muzeja i mogućnosti njihove primjene u nastavi Likovne umjetnosti ..	32
6. 1. Muzej Louvre.....	34
6. 2. Muzej d'Orsay.....	41
6. 3. Muzej Metropolitan (MET).....	43
6. 4. Muzej Hermitage.....	46
6. 5. Vatikanski muzeji.....	48
6. 6. Nacionalna galerija u Londonu.....	50
7. Hrvatski umjetnički muzeji u virtualnom okruženju.....	52
8. Zaključak.....	54
9. Popis literature.....	56
10. Popis reprodukcija.....	62
11. Sažetak/Summary.....	64

## 1. Muzeji i njihova obrazovna uloga

Muzej predstavlja raznolik spektar institucija s dvostrukom svrhom: istraživanjem se stvaraju nova znanja, a obrazovanjem se šire. Njihovom bliskom integracijom obje funkcije postaju ovisne o muzejskim zbirkama. Pojavom obveznog obrazovanja škole postaju institucije za stjecanje znanja, dok se muzeji smatraju mjestima za pohranu postojećeg (starog) znanja. Razvojem digitalne tehnologije u 21. stoljeću događa se potencijalno ujedinjenje tih uloga.<sup>1</sup> Prema definiciji prihvaćenoj na 22. Generalnoj konferenciji ICOM-a (*International Council of Museums*), održanoj u Beču 2007. godine, muzej je:

»... neprofitna, stalna institucija u službi društva i njegova razvoja, otvorena za javnost koja stječe, čuva, istražuje, komunicira i izlaže materijalnu i nematerijalnu baštinu čovječanstva i njezina okruženja u svrhu obrazovanja, učenja i užitka.«<sup>2</sup>

Dakle, već u samoj definiciji muzeja naglašena je njegova uloga u obrazovanju bez obzira na oblik u kojem će se ono odviti. Iako razvoj muzeja kao javne ustanove pratimo od kraja 18. stoljeća, edukativna uloga muzeja postoji otkada se u ljudima javlja interes za prikupljanje kulturno-povijesno-znanstvene građe. Takve aktivnosti moguće je pratiti unazad otprilike šest stoljeća. Praksa školskih posjeta muzejima postojala je od samoga njihova osnutka, a edukativnost takvog posjeta usvajanjem novih informacija i znanja se podrazumijevala. Štoviše, edukacija je bila primarna funkcija muzeja, a učenici su ondje oduvijek mogli nadopunjavati svoje znanje kao što su učitelji mogli naći pomoć u svladavanja područja u kojima se možda nisu dovoljno snalazili.<sup>3</sup>

Komunikacijska uloga muzeja nije istražena sve do kraja dvadesetog stoljeća. Tada se počinju razmatrati novi pristupi komunikaciji s posjetiteljima i osmišljavati poticajne

---

<sup>1</sup> Hawkey, R., *Learning with Digital Technologies in Museums, Science Centres and Galleries*, Futurelab Series (2004.), str. 1-48, mrežna stranica <https://www.nfer.ac.uk/publications/futl70/futl70.pdf> (pregledano 18.04.2017.)

<sup>2</sup> »According to the ICOM Statutes, adopted by the 22nd General Assembly in Vienna, Austria on August 24th, 2007: A museum is a non-profit, permanent institution in the service of society and its development, open to the public, which acquires, conserves, researches, communicates and exhibits the tangible and intangible heritage of humanity and its environment for the purposes of education, study and enjoyment.« Ukoliko nije navedeno drugačije, svi prijevodi u radu su autoričini. *ICOM-museum*, <http://icom.museum/the-vision/museum-definition/> (pregledano 18.04.2017.)

<sup>3</sup> Kušević, M., *Muzejska radionica kao oblik komunikacije*, Diplomski rad, Odsjek za informacijske znanosti, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu (2014.)

interaktivne izložbe.<sup>4</sup> Danas se mnogo govori o suvremenoj školi koja bi trebala učenike pripremiti za život u svijetu koji ih okružuje i koji postaje sve kompleksniji. Učenicima treba omogućiti poticajno okruženje koje će im pomoći da istražuju, otkrivaju i razvijaju vlastita mišljenja. Upravo muzeji mogu predstavljati takva poticajna okruženja kako za učenike tako i za nastavnike. Ako se nastavni proces oplemeni uz pomoć muzeja, postoji mogućnost ostvarivanja zanimljive i kvalitetne nastave, posebice za same učenike. Bitno je napomenuti da taj proces treba biti pomno osmišljen od strane nastavnika. Također, nastavnik treba znati prepoznati kada ga implementirati u nastavnom procesu. Praksa uporabe muzejskih zbirki u poučavanju likovnih umjetnosti razvila se u najmanje dva oblika i to kao reproduksijski materijali na predavanjima ili kao materijal za samostalne zadatke za učenike. Pri tome se nastava može održavati u školi kao i u muzeju. Nastavnik će tada u obrazovnom procesu upotrijebiti samo određeni dio muzejske zbirke ili će materijal sastaviti koristeći više zbirki pohranjenih na različitim mjestima.

Postoji niz zahtjeva koje muzeji trebaju zadovoljiti u planiranju sudjelovanja u edukativnom procesu. Učenicima se treba dati prilika za sudjelovanje u učenju kao konstruktivnom dijalogu, a ne da budu samo pasivni sudionici u procesu prijenosa znanja. Treba podsjetiti i na važnu ulogu muzeja u cjeloživotnom obrazovanju svakog pojedinca. Naime, muzeji imaju priliku olakšati cjeloživotno učenje pružanjem idealnog i poticajnog okruženja za učenje. Svaki pojedinac je u takvom okruženju slobodan birati put kojim želi ići, a mogućnosti su razne.<sup>5</sup>

Sve smo više svjesni pojavljivanja novih odnosa koji se u muzeju stvaraju između muzejskih predmeta, učenikā i digitalne tehnologije. Mnogi zamišljaju kako će izgledati muzeji budućnosti, a pojedinci se i pribojavaju primjene virtualnoga. Ipak, pretpostavlja se da će razlike između stvarnog i virtualnog biti manje važne s obzirom na to da muzeji, a i učenici, sve bolje razumiju procese učenja i samog istraživanja. Također, danas se upravo na mogućnosti personalizacije, koje nudi virtualna tehnologija, gleda kao na ključ koji će omogućiti budući razvoj edukativne uloge muzeja. Personalizacija tumačenja potrebna je kako bi socijalno i intelektualno uključivanje bilo djelotvornije, kao i personalizacija tehnologije kojom bi se riješila trenutačna ograničenja. Također, uporabom tehnologije svaki učenik dobiva

---

<sup>4</sup> Hsiang Yi-Liu, *The Educational Role of Virtual Art Museums* (2001.), str. 3, mrežna stranice *Research Gate* [https://www.researchgate.net/publication/251422925\\_The\\_Educational\\_Role\\_of\\_Virtual\\_Art\\_Museums](https://www.researchgate.net/publication/251422925_The_Educational_Role_of_Virtual_Art_Museums) (pregledano 19.08.2017.)

<sup>5</sup> Hawkey, R., *Learning with Digital Technologies in Museums, Science Centres and Galleries*, Futurelab Series (2004.), str. 2, mrežna stranica <https://www.nfer.ac.uk/publications/futl70/futl70.pdf> (pregledano 18.04.2017.)

mnoge nove mogućnosti za usvajanje znanja i odgovornost u takvom procesu, a to znači da bi trebalo doći i do personalizacije samog učenja.<sup>6</sup>

## 1. 1. Konstruktivistička teorija o edukativnoj ulozi muzeja

Kada se razmatraju načini na koje se može ostvariti učenje i poučavanje uz pomoć muzeja, danas se često govori o konstruktivističkom pristupu. Osnova konstruktivističkog pristupa učenju je svijest o tome da učenik aktivno prolazi kroz proces usvajanja određenih znanja, tj. aktivno upoznaje sadržaj. Prema zagovornicima konstruktivizma, učenici znanje grade dok uče. Dakle, nove činjenice se ne dodaju jednostavno na ono što nam je već poznato već se neprestano reorganiziraju. Tako se stvara razumijevanje i sposobnost učenja u interakciji sa svijetom.<sup>7</sup>

Tradicionalni pristup edukaciji u muzeju možemo nazvati prilično pasivnim te za učenike često monotonim. Njega obilježava pasivno primanje znanja te očekivanje da svaki pojedinac istu poruku prima na isti način. Isto tako, česta je praksa poučavanja velikog broja posjetitelja na isti način i u isto vrijeme. Dakako, kada govorimo o posjeti muzeju, najčešće se radi o usvajanju velikog broja informacija koje su nam prezentirane u kratkom vremenskom periodu. Možemo zaključiti da često upravo takve tradicionalne metode prezentacije koje karakterizira prezasićenost informacijama dovode do odbijanja posjetitelja.

Zbog svega navedenoga, u zadnjih se pedesetak godina pokušava mijenjati ovakve tradicionalne metode te se prednost daje interaktivnim metodama poučavanja i učenja. U središte se pokušava staviti sam posjetitelj, a ne predmeti i muzejski sadržaj. Dakle, znanje se konstruira i posebna pažnja se pridaje dvosmjernoj komunikaciji između prenositelja i primatelja informacija. Sadržaj treba biti prezentiran na pristupačan način, a primatelju informacija treba pristupiti uzevši u obzir i njegove individualne karakteristike, afinitete i interese i potrebe.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> ibid.

<sup>7</sup> Hein, G. E. *The Constructivist Museum* (1995.), str. 1-8, mrežna stranica [http://www.billabbie.com/fieldtrips/1b\\_Hein1995\\_ConstructivistMuseum.pdf](http://www.billabbie.com/fieldtrips/1b_Hein1995_ConstructivistMuseum.pdf) (pregledano 22.07.2017.)

<sup>8</sup> Kušević, M., *Muzejska radionica kao oblik komunikacije*, Diplomski rad, Odsjek za informacijske znanosti, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu (2014.)

## 2. Virtualnost i virtualna stvarnost

Pojam virtualno danas često upotrebljavamo i njegova uporaba je vrlo široka. Najčešće ga koristimo kada želimo objasniti nešto što postoji u prividu ili proizlazi iz privida, a ne iz realnosti te za nešto nerealno i izmišljeno. Virtualnim ćemo ponekad opisati i ono što se nalazi u nekoj drugoj stvarnosti te ono što je računalno stvoreno, umjetno, prividno i internetski.<sup>9</sup>

Pri pokušaju definiranja, autorica D. Ferdani i suradnici (2015.), ovaj termin izjednačavaju s virtualnom stvarnošću (*virtual reality*).<sup>10</sup> Iako se virtualna stvarnost smatra suvremenom disciplinom, koncepte i začetke tehnologije koje se kriju iza nje možemo pratiti još od 20ih godina 20. stoljeća. Naime, upravo je tada stvoren prvi uređaj koji je simulirao kabinu zrakoplova. Četrdesetak godina nakon toga dolazi do izuma prvog stereografskog uređaja koji se koristio kao zaslon na glavi, a nakon toga dolazi i do razvijanja prvih interaktivnih okruženja koja su kontrolirala računala. Tih godina, po prvi puta je simulirano putovanje kroz Aspen u Coloradu gdje su se sudionici mogli voziti virtualnom cestom te istraživati virtualne zgrade. Sam pojam »virtualna stvarnost« prvi puta je upotrijebljen 80ih godina kako bi se opisala imerzivna okruženja nasuprot tradicionalnim računalnim rekonstrukcijama bez interakcije. Od 90ih godina mnogo se radilo na razvijanju aplikacija kojima bi se omogućilo dodirivanje virtualnih objekata. Tih godina pod pojmom »virtualna stvarnost« oblikuje se definicija o trodimenzionalnoj rekonstrukciji predmeta i građevina te se od tad taj pojam koristi kako bi se uputilo na različite tehnologije dinamičke i interaktivne vizualizacije.<sup>11</sup>

## 3. Virtualni muzeji

Digitalizacija kulturne baštine i razvoj novih tehnologija nudi sve više različitih opcija za njezinu prezentaciju što većem broju ljudi. Tako se početkom 90ih godina 20. stoljeća sve više počinje razmatrati o »virtualnom životu« dragocjene muzejske građe. Logičnim slijedom

---

<sup>9</sup> Hrvatski jezični portal, [http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search\\_by\\_id&id=f19uUBV9](http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=f19uUBV9) (pregledano 13.04. 2017.)

<sup>10</sup> *Virtual Museum Transnational Network* je naziv projekta koji je trajao od veljače 2011. do siječnja 2015. godine. Cilj projekta je bio istraživanje i definiranje virtualnih muzeja kao novog modela komunikacije sa svrhom njihova daljnjeg razvoja i poboljšanja kvalitete. Web stranica projekta je u listopadu 2017. godine ugašena, a njezin sadržaj koji se koristio u izradi ovoga rada time prestaje biti dostupan.

<sup>11</sup> Vidi bilj. 10

dogadaj, uz razvoj Interneta i World Wide Web-a, počinju se razvijati virtualni muzeji. Oni predstavljaju vrhunac digitalizacije muzejskoga postava te pomak prema naprijed od klasičnoga posjeta muzeju.<sup>12</sup>

Virtualnom muzeju možemo dati dva prilično oprečna značenja. Tako postoji virtualni muzej koji predstavlja elektronsku verziju već postojeće muzejske zbirke. Takav virtualni muzej točnije bismo nazvali digitalnim.<sup>13</sup> Drugo značenje virtualnog muzeja je to što je imaginaran zbog čega postoji samo u virtualnom prostoru te nije osmišljen prema nekom postojećem fizičkom muzeju. Ideja o imaginarnom muzeju nastala je puno prije izuma Interneta, a osmislio ju je André Malraux.<sup>14</sup>

Dati točnu definiciju virtualnog muzeja nije jednostavan zadatak jer to područje karakterizira multidisciplinarnost, a i pod utjecajem je stalnog i brzog napretka tehnologije. Iako virtualni muzeji nisu novost i njihov broj stalno raste, još uvijek treba istražiti i definirati cijeli niz zasebnih područja koja ovdje postaju objedinjena. Tako postoji potreba za istraživanja vezana uz sadržaj, kognitivne znanosti, informacijsko-komunikacijske tehnologije, interaktivno upravljanje medijima, obrazovnu tehnologiju, ozbiljne i edukativne igre te poslovne studije.<sup>15</sup> Također, definiranje virtualnih muzeja stalno se nadograđuje i modificira pod utjecajem napretka tehnologije, ali i mijenjanjem shvaćanja što to virtualni muzej uopće je. Jednu od razrađenijih i aktualnijih definicija virtualnog muzeja nudi *Virtual Museum Transnational Network*:

»Virtualni muzej je digitalni entitet koji se oslanja na značajke muzeja kako bi se dopunilo, poboljšalo ili proširilo muzejsko iskustvo kroz personalizaciju, interaktivnost i bogatstvo sadržaja. Virtualni muzeji mogu nastupati kao digitalni otisak fizičkog muzeja ili mogu djelovati samostalno.«<sup>16</sup>

Dakle, glavni uvjet da muzej nazovemo virtualnim je da u nekom od brojnih oblika postoji u virtualnom prostoru, tj. na Internetu. Pomoću računalne tehnologije na taj se način stvaraju zbirke oblikovane pomoću reprodukcija slika, fotografija, video i zvučnih zapisa, teksta,

---

<sup>12</sup> Vučićić, Sanda, *Virtualni muzej: novi pristupi u interakciji između posjetitelja i postava*, Arhivi, knjižnice i muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture br. 19, Hrvatsko knjižničarsko društvo, Zagreb (2016.)

<sup>13</sup> Veltman, Kim H., *Development in Virtual Museums* (2001.), str. 1, mrežna stranica [http://www.sumscorp.com/img/file/2001\\_Developments\\_in\\_Virtual\\_Museums.pdf](http://www.sumscorp.com/img/file/2001_Developments_in_Virtual_Museums.pdf) (pregledano 10.05.2017.)

<sup>14</sup> ibid, str. 1

<sup>15</sup> Vidi bilješku 10

<sup>16</sup> Vidi bilješku 10

novinskih članaka i drugoga. Virtualni muzeji će najčešće, po uzoru na muzeje koji postoje u fizičkom obliku, sadržavati prikaze zbirke i muzejskih predmeta. Ipak, zbog postojanja u virtualnom bezgraničnom prostoru, virtualni muzeji mogu obuhvatiti više muzejskih izložaka u obliku reprodukcija, a neki će omogućiti i virtualne šetnje ili postaviti virtualne izložbe.<sup>17</sup> Također, znanje ugrađeno u zbirke jednog i drugog treba biti organizirano i prikazano sustavno i koherentno.<sup>18</sup> Virtualni muzej može izložiti i materijalnu i nematerijalnu, kao i pokretnu i nepokretnu baštinu. Također, zbirka virtualnog muzeja vrlo lako može nadići fizičku zbirku, a omogućeno je i grupiranje više udaljenih muzeja u jedan virtualni.

Dajući svoju definiciju virtualnog muzeja Werner Schweibenz (1998.) ukazuje na važnu činjenicu da je jedna od osnovnih komponenata koje moraju zadovoljiti ovakvi muzeji upravo prilagodba potrebama i interesima samog korisnika.<sup>19</sup> Komunikacija je glavna komponenta koju bi virtualni muzeji trebali ispuniti. Komunikacijski sustav određenog virtualnog muzeja tako može koristiti iste karakteristike onoga koji se koristi u tradicionalnome muzeju, ali može biti i potpuno drugačiji, ako se korisnicima želi bolje objasniti muzejsku građu.<sup>20</sup> Kao i muzej koji postoji fizički, virtualni muzej mora zadovoljiti kriterij pristupačnosti široj javnosti. Možda čak i više nego kod tradicionalnih muzeja koji, između ostaloga, za zadatak imaju i očuvanje i skladištenje umjetnina, virtualni muzeji pomoću raznolike tehnologije pokušavaju korisnika educirati, zainteresirati, potaknuti na daljnja istraživanja te zabaviti. Razlog je možda upravo u tome jer samim time što su dio virtualne stvarnosti, u kojoj nemaju za zadatak ispuniti takvu kompleksnu ulogu kakvu imaju fizički muzeji, postoji više prostora za ostvarenje ostalih zadataka koje bi muzej trebao ispuniti prema svojim posjetiteljima. Tako se otvaraju beskonačne mogućnosti i sve manje ograničenosti, od vremenskih i prostornih, pa nadalje. Također, treba napomenuti da se virtualni muzeji u raznolikoj literaturi nazivaju još i *web* muzejima, *online* muzejima, e-muzejima, digitalnim muzejima i ostalo. Svi oni dijele istu ideju digitalizirane muzejske informacije dostupne *online*.

---

<sup>17</sup> Skupina autora, *Virtual Museum in Teaching Subjects in the Culture Area*, mrežna stranica *Mykolo Romerio universitas* (2013), str. 1, mrežna stranica [https://www.mruni.eu/upload/iblock/d36/007\\_Panina.pdf](https://www.mruni.eu/upload/iblock/d36/007_Panina.pdf) (pregledano 13.04.2017.)

<sup>18</sup> Vidi bilj. 10

<sup>19</sup> Werner Schweibenz, *The „Virtual Museum“: New Perspectives For Museums to Present Objects and Informations Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System*, University of Saarland, Germany, mrežna stranica *Research gate* (siječanj, 1998.) [https://www.researchgate.net/publication/221315497\\_The\\_Virtual\\_Museum\\_New\\_Perspectives\\_For\\_Museums\\_to\\_Present\\_Objects\\_and\\_Information\\_Using\\_the\\_Internet\\_as\\_a\\_Knowledge\\_Base\\_and\\_Communication\\_System](https://www.researchgate.net/publication/221315497_The_Virtual_Museum_New_Perspectives_For_Museums_to_Present_Objects_and_Information_Using_the_Internet_as_a_Knowledge_Base_and_Communication_System) (pregledano 13.04.2017.)

<sup>20</sup> Vidi bilj. 10

### 3. 1. Podjela virtualnih muzeja

Sve veća raširenost virtualnih muzeja u virtualnom prostoru, kao i rastuća svijest o njihovoj beskonačnoj mogućnosti primjene, stvorila je potrebu za njihovom jasnom kategorizacijom. Za potrebe ovoga rada koristit ćemo podjelu virtualnih muzeja prema kategorizaciji kakva je napravljena od strane *Virtual Museum Transnational Networka*.<sup>21</sup>

#### 3. 1. 1. Prema sadržaju

Osnovna podjela muzeja, pa tako i onih virtualnih, kategorizacija je po sadržaju. Ovdje će biti nabrojani samo neki od virtualnih muzeja s obzirom na sadržaj koji nude:

- etnografski virtualni muzeji
- arheološki virtualni muzeji
- povijesni virtualni muzeji
- umjetnički virtualni muzeji
- tehnički virtualni muzeji
- virtualni muzeji dizajna i ostali

#### 3. 1. 2. Prema razini interakcije

- Interaktivni virtualni muzej
- Neinteraktivni virtualni muzej

Interaktivni virtualni muzej podrazumijeva aktivnost i suradnju korisnika. Korisniku se tako otvaraju određene mogućnosti s obzirom na sadržaj koji izabrani virtualni muzej nudi, a on sam njima upravlja na temelju svojih interesa, klikom miša ili tipkovnice. Primjer interaktivnog virtualnog muzeja je virtualna inačica muzeja Prado.<sup>22</sup> Na *web* stranici muzeja nudi se mogućnost šetnje kroz zbirku umjetnina koja postoji u samom muzeju Prado u Madridu. Korisniku je ponuđen izbor pregledavanja, upoznavanja i istraživanja umjetničkih djela koja su u izborniku podijeljena kronološki na španjolsko, talijansko i francusko slikarstvo do 17. stoljeća, flamansko slikarstvo i sjevernjačke škole, slikarstvo 18. stoljeća, slikarstvo 19.

---

<sup>21</sup> Vidi bilj. 10.

<sup>22</sup> *Muzej Prado*, <https://www.museodelprado.es> (pregledano 20.04.2017.)

stoljeća, crtež, fotografiju, skulpturu i dekorativnu umjetnost. Sve od navedenoga potkrijepljeno je reprodukcijama umjetničkih djela u visokoj rezoluciji te osnovnim informacijama o djelu, autoru i vremenu nastanka. Dostupne su bibliografije o djelima te podatci o inventarizaciji. Posjetitelj ovoga virtualnog muzeja može dobiti informacije o trenutnim, prošlim i budućim izložbama kao i popise onih na kojima je izlagano. Također, nude se brojni video i audio sadržaji osmišljeni s ciljem edukacije posjetitelja.

Za razliku od interaktivnog muzeja, neinteraktivni će korisnika staviti u pasivnu ulogu. Ovdje je često riječ o virtualnim rekonstrukcijama i vizualizacijama građevina postavljenima na određenu *web* stranicu.

### 3. 1. 3. Prema trajanju

- Periodični virtualni muzej
- Stalni virtualni muzej
- Privremeni virtualni muzej

S obzirom na to da virtualni muzeji mogu biti osmišljeni tako da u virtualnom prostoru budu postavljeni kraće ili duže vrijeme, dijelimo ih na periodične, stalne i privremene. Periodični virtualni muzej tako neće biti kontinuirano dostupan već će se njegovom sadržaju moći pristupiti u određenim vremenskim razdobljima. Jedan takav primjer je *Matera città Narrata*,<sup>23</sup> virtualni muzej i projekt nastao kao digitalna platforma koja je trebala poslužiti posjetiteljima grada Matera tijekom razgledavanja. Ovaj virtualni muzej bio je osmišljen u okviru multimedijske *web* stranice koju bi korisnik posjetio uz pomoć svog *smartphonea*, *iPada* i sl.

Za razliku od periodičnoga, stalni virtualni muzej trajno je dostupan korisnicima. Primjeri stalnih virtualnih muzeja su *The Virtual Egyptian Museum*<sup>24</sup> i *Musei Vaticani*.<sup>25</sup>

Privremeni virtualni muzeji dostupni su ograničeno vrijeme, a najčešće nastaju za potrebe određene izložbe, događaja i sl. S ciljem upoznavanja javnosti sa zagrobnim običajima Etruščana te rekonstruiranja izvornog konteksta etruščanskih grobova, uz pomoć novih tehnika

---

<sup>23</sup> Vidi bilj. 10

<sup>24</sup> Vidi bilj. 10

<sup>25</sup> *Musei Vaticani*, <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/collezioni/musei.html> (pregledano 20.04.2017.)

vizualizacije, oblikovan je virtualni muzej *Etruscanning 3D*.<sup>26</sup> *Etruscanning 3D* tako je postavljen u sklopu izložbe *Etruščani i Mediteran* u *Pallazo delle Esposizioni* u Rimu.<sup>27</sup> U tom procesu koristilo se digitalno snimanje, digitalna restauracija, 3D rekonstrukcije i komunikacija etruščanskih grobnica i zbirki kroz inovativne VR (*Virtual Reality*) sustave, temeljene na prirodnoj interakciji. Ovaj virtualni muzej posjetiteljima je bio dostupan tek nekoliko dana.<sup>28</sup>

### 3. 1. 4. Prema načinu komunikacije s posjetiteljem

- Virtualni muzeji temeljeni na izlaganju
- Narativni virtualni muzeji
- Virtualni muzeji temeljeni na dramatizaciji

Virtualni muzej koji se temelji na izlaganju karakterističan je po načinu komunikacije s posjetiteljem koja ponajprije podrazumijeva prijenos informacije. U ovakvim muzejima to se ostvaruje definiranjem, opisivanjem i interpretacijom umjetničkih djela, muzejskih izložaka, spomenika, događaja, običaja. Primjer deskriptivnog virtualnog muzeja je *CENOBIUM* (*Cultural Electronic Network Online: Binding up Interoperably Usable Multimedia*).<sup>29</sup> Romanički kapiteli nekoliko klaustara s područja Mediterana ovdje su izloženi i predstavljeni u obliku reprodukcija, tekstova i 3D modela te ih je na taj način moguće istraživati i uspoređivati. Stil komunikacije narativnog virtualnog muzeja razlikuje se po tome što su ovdje izložci i informacije o njima organizirani i uređeni određenim redoslijedom, najčešće kronološkim.

Virtualni muzeji temeljeni na dramatizaciji kao cilj imat će što više zaokupiti i ostaviti što snažniji utjecaj na posjetitelja svojim oblikom prezentacije određenog događaja, umjetničkog djela, predmeta ili priče. *Etruscanning 3D*, o kojemu je ranije bilo riječi, možemo svrstati i u ovu kategoriju virtualnih muzeja.

### 3. 1. 5. Prema razini imerzije

- Imerzivni virtualni muzej

---

<sup>26</sup> *You Tube*, [https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=iiW4dbfo5yU](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=iiW4dbfo5yU) (pregledano 20.04.2017.)

<sup>27</sup> *Regolini Galassi*, <https://regolinigalassi.wordpress.com/> (pregledano 20.04.2017.)

<sup>28</sup> Vidi bilj. 10.

<sup>29</sup> *CENOBIUM*, <http://cenobium.isti.cnr.it/index.php> (pregledano 20.04.2017.)

- Virtualni muzej visoke imerzije
- Virtualni muzej niske imerzije
- Neimerzivni virtualni muzej

Razina imerzije odnosi se na mjeru u kojoj će sustav oblikovati virtualno okruženje oko posjetitelja kojim će ga odmaknuti od stvarnog svijeta.<sup>30</sup> Možemo je shvatiti kao fizički osjećaj koji dobivamo bivanjem u virtualnom prostoru, a obično će se postići pomoću osjetilnih sučelja kojima će se korisnika okružiti.<sup>31</sup> Dakle, što je razina imerzije viša, to će sadržaj koji virtualni muzej nudi posjetitelja snažnije »uvući« u takvo virtualno iskustvo. Primjer virtualnog muzeja visoke imerzije je *A Walk Through Ancient Miletus*<sup>32</sup> koji korisniku nudi iskustvo iluzije »uranjanja« unutar slike. U ovom slučaju to je ostvareno interaktivnom virtualnom šetnjom koju korisnik ostvaruje sam pomoću računalnog miša.

---

<sup>30</sup> Vidi bilj. 10.

<sup>31</sup> Marcello Carrozzino, Massimo Bergamasco, *Beyond virtual museums: Experiencing immersive virtual reality in real museums* (2010.), [http://cgkit.nutn.edu.tw:8080/cgit/PaperDL/WSY\\_101116093900.PDF](http://cgkit.nutn.edu.tw:8080/cgit/PaperDL/WSY_101116093900.PDF) (pregledano 26. 05.2017.)

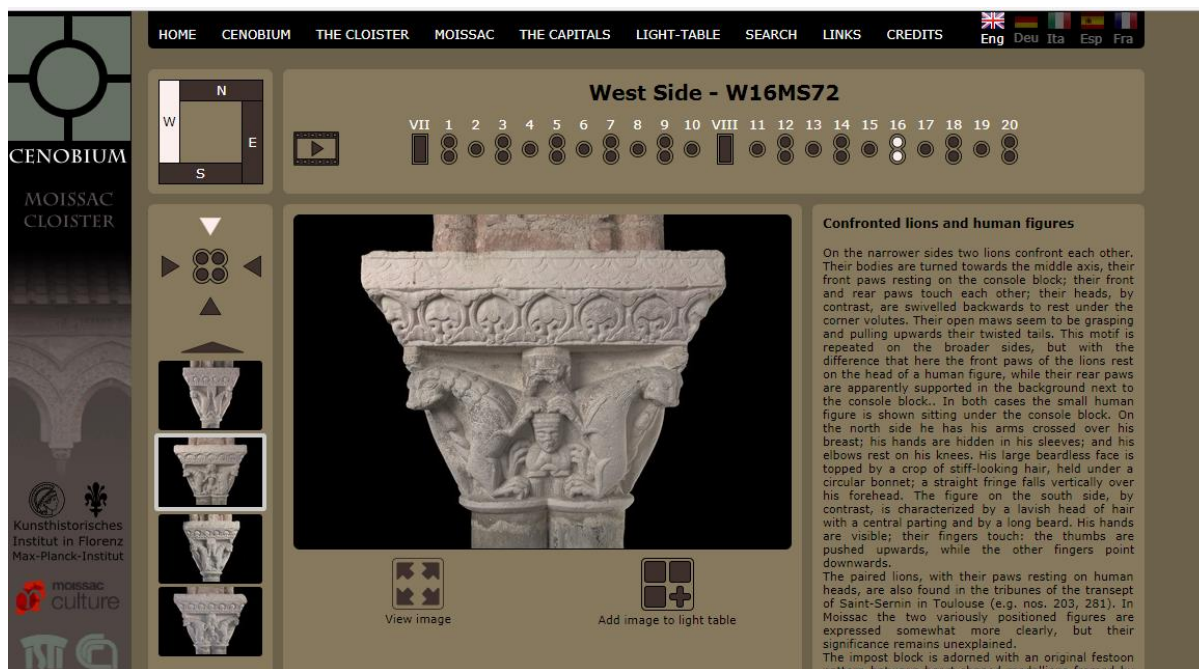
<sup>32</sup> Vidi bilj. 10.



Slika 1 - prikaz virtualnog muzeja *A Walk Through Ancient Miletus*; primjer virtualnoga muzeja visoke imerzije

Među virtualne muzeje koje karakterizira niska razina imerzije možemo svrstati *Virtual Museum of ancient via Flaminia*.<sup>33</sup> Jedan od primjera neimerzivnog virtualnoga muzeja je, već spomenuti, *CENOBIUM*. Neimerzivnost se očituje u djelomičnoj stimulaciji osjetila i slabijem osjećaju »prisutnosti« unutar virtualne stvarnosti. Dakle, ovakvi virtualni muzeji nude bazičan doživljaj za razliku od imerzivnih kojima se želi postići što realniji i intenzivniji osjećaj »prisutnosti«.

<sup>33</sup> *Virtual Museum of ancient via Flaminia*, <https://examples.x3dom.org/v-must/livia-realtime/index.html> (pregledano 22.01.2018.)



Slika 2 - prikaz virtualnog muzeja CENOBIUM; primjer virtualnoga muzeja niske imerzije

### 3. 1. 6. Prema razini održivosti muzeja

- Obnovljivi virtualni muzeji
- Djelomično obnovljivi virtualni muzeji
- Neobnovljivi virtualni muzeji

*Virtual Museum Transnational Network* kao jedan od glavnih nedostataka pri izradi virtualnih muzeja navodi upravo izostanak strategija u smislu održivosti takvih aplikacija. Također, to podrazumijeva i pitanje održivosti skupljenih digitalnih i multimedijских podataka koji nisu zaštićeni za ponovnu upotrebu i razmjenu u budućnosti. Dakle, ovdje se radi o skupu aktivnosti koje su potrebne kako bi se digitalni predmeti mogli locirati, predstaviti, koristiti i razumjeti u budućnosti. Neke od mogućnosti takvog digitalnog očuvanja su upravljanje imenima i lokacijama objekta, ažuriranje medija za pohranu, dokumentiranje sadržaja i praćenje hardverskih i softverskih promjena, a sve s ciljem daljnje mogućnosti otvaranja i razumijevanja digitalnih objekata.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Vidi bilj. 10.

Obnovljivi virtualni muzeji podrazumijevaju obnovljivost u pogledu postavljanje instalacija, očuvanje multimedijalnih dobara te ponovnu uporabu softverskih alata. U obnovljive virtualne muzeje možemo svrstati spomenute *Etruscannig 3D* i *CENOBIUM*.

Kod djelomično obnovljivih virtualnih muzeja bit će moguće ponovno koristiti samo softver i hardver, multimedijske sadržaje kao što su tekst, video i audiozapis te 3D modele. Kao primjer možemo ponovno spomenuti projekt u obliku virtualnog muzeja naziva *Matera città Narrata*.

Za razliku od obnovljivih i djelomično obnovljivih, neobnovljivi virtualni muzeji su razvijeni uz pomoć komercijalnog softvera. *The Global Egyptian Museum* <sup>35</sup>primjer je neobnovljivoga virtualnog muzeja.

---

<sup>35</sup> *The Global Egyptian Museum*, <http://www.globalegyptianmuseum.org> (pregledano 26.05.2017.)

### 3. 1. 7. Prema načinu distribucije

- Virtualni muzeji moguće distribucije<sup>36</sup>
- Virtualni muzeji bez moguće distribucije<sup>37</sup>

Virtualni muzeji moguće distribucije podrazumijevaju njihovu mogućnost prenošenja u bilo koji drugi format i tehnologiju (virtualni muzej dostupan *online* i *offline* ili na mobitelu). Za virtualni muzej Louvre razvijena je mobilna aplikacija *Louvre-Lens guide multimédia*<sup>38</sup> koja korisniku nudi brojne sadržaje u obliku video i audio zapisa koje se mogu upotrijebiti tijekom razgledavanja samog muzeja. Drugi tip su virtualni muzeji koji nisu zamišljeni da se distribuiraju, nego se izvode samo kao specifične instalacije, npr. virtualni muzej kao instalacija u stvarnom muzejskom prostoru.<sup>39</sup> Interaktivna 3D vizualizacija *Cathedral of Santiago da Compostela*<sup>40</sup> jedan je takav primjer.

### 3. 1. 8. Prema području namjene

Prema području namjene virtualne muzeje dijelimo na:

- edukativne virtualne muzeje
- virtualne muzeje koji spajaju edukaciju i zabavu
- zabavne virtualne muzeje
- promotivne virtualne muzeje
- istraživačke virtualne muzeje

Edukativni virtualni muzeji predstavljaju aplikacije prvenstveno osmišljene u svrhu edukacije. Takve aplikacije imaju točno zamišljene obrazovne ciljeve što ih čini najpogodnijima za primjenu u obrazovne svrhe.

Virtualni muzeji koji spajaju edukaciju i zabavu usko su povezani s pojmom *edutainment* koji označava ideju povezivanja igre i edukacije, tzv. ozbiljna igra.<sup>41</sup> Riječ je o

---

<sup>36</sup> Križanec, Tea, *Poučavanje likovne umjetnosti u virtualnom okruženju*, Diplomski rad, Filozofski fakultet, Odsjek za povijest umjetnosti, Sveučilište u Zagrebu (2016.)

<sup>37</sup> *ibid.*

<sup>38</sup> *Louvre-Lens guide multimédia*, <http://www.louvre-lens.fr/multimedia> (pregledano 06.06.2017.)

<sup>39</sup> Vidi bilj. 10.

<sup>40</sup> *VideaLab*, [http://videalab.udc.es/en/3dv\\_cathedral](http://videalab.udc.es/en/3dv_cathedral) (pregledano 06.06.2017.)

<sup>41</sup> Vidi bilj. 10.

aplikacijama kojima se žele poboljšati iskustva posjetitelja u tradicionalnim muzejima. One dolaze u obliku dodatnih sadržaja za posjetitelje.

Zabavni virtualni muzeji su posebno osmišljene i razvijene aplikacije kojima je svrha prije svega animirati posjetitelja te su kao takve pogodne za neformalno učenje. Promotivni virtualni muzeji služe isključivo za oglašavanje i promicanje specifične kulturne baštine, dok istraživački služe kao podrška istraživanjima koja se provode na području kulturne baštine i drugih područja kao što su informacijsko-komunikacijske tehnologije, proširena stvarnost, virtualni svjetovi te ozbiljne igre.<sup>42</sup>

### 3. 2. Razvoj virtualnih muzeja

Osamdesetih godina 20. stoljeća u muzeologiji se događaju pomaci u shvaćanju vrijednosti samog objekta naspram vrijednosti informacije te se muzejima predlaže stavljanje naglaska upravo na informaciju. Na muzeje se tako polako prestaje gledati isključivo kao na spremišta predmeta već se informacijama počinje davati jednaka vrijednost. Takvo novo shvaćanje uloge muzeja dovodi i do razvoja svijesti o važnosti muzejske edukacije te poticanja istraživanja vezanih za same posjetioce i njihove navike prilikom posjeta muzeju. Pridavanje važnosti informaciji dovodi do zamišljanja, a potom i ostvarivanja prvih virtualnih muzeja koji počinju predstavljati priliku za pristupačnije, dostupnije i interaktivnije širenje informacija.<sup>43</sup>

Otvorenost Interneta i prednost brze i efikasne komunikacije te razmjene informacija dovode do brojnih novih mogućnosti koje polako prepoznaju i muzejske institucije:

»Internet i World Wide Web stvorili su globalni, umreženi prostor, komplementaran fizičkim prostorima djelovanja baštinskih ustanova u kojima one sabiru, obrađuju, dokumentiraju i komuniciraju građu sukladno svome poslanju. Dok su u prošlosti informaciju i komunikaciju kontrolirale tri profesije - arhivisti, knjižničari i kustosi, svi u okvirima svojih institucija, disciplina, profesionalnih tradicija i korisničkih populacija,

---

<sup>42</sup> Vidi bilj. 10

<sup>43</sup> Werner Schweibenz, *The „Virtual Museum“: New Perspectives For Museums to Present Objects and Informations Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System*, University of Saarland, Germany, mrežna stranica [http://www.informationswissenschaft.org/wp-content/uploads/isi/isi1998/14\\_isi-98-dv-schweibenz-saarbruecken.pdf](http://www.informationswissenschaft.org/wp-content/uploads/isi/isi1998/14_isi-98-dv-schweibenz-saarbruecken.pdf) (pregledano 13. 4. 2017.)

*web* kao unificirajući prostor zamagljuje granice tih podjela, eliminira prostorno-vremenska ograničenja i razdvajanje tipova korisnika.«<sup>44</sup>

Razvoj Interneta te svijest o koristi koju bi muzejske institucije mogle imati od njega potaknuo je 1991. godine održavanje *International Conferences on Hypermedia and Interactivity in Museums* (ICHIM) u Pittsburghu.<sup>45</sup> Svrha konferencija bila je istraživanje i promoviranje interaktivnosti i multimedije u muzejskim programima. Muzeji se tako počinju sve više zanimati za nove načine komunikacije te ih sve više počinje osnivati svoje *web* stranice čime osiguravaju svoju prisutnost na World Wide Web-u.<sup>46</sup> Internetski informacijski kanali, osobito Internet i multimedijske tehnologije, postaju važna prilika za javne muzeje u proširivanju svoga pristupa kako bi povećali izloženost kulturi.<sup>47</sup> Danas se u tome smislu sve više počinje poticati i razvijati e-učenje.

Sve većoj zainteresiranosti za nove mogućnosti koje Internet i *World Wide Web* nude pokazuje i pokretanje konferencija pod nazivom *Museums and the Web* koje se održavaju od 1997. godine. Pri realiziranju prvih virtualnih muzeja pomoglo je prepoznavanje mogućnosti hiperteksta.<sup>48</sup> Prvi muzejski projekt u kojemu je na taj način povezan veliki broj informacija realiziran je u Japanu 1991. godine kada je organizirana izložba *The Museum Inside the Telephone Network*.<sup>49</sup> Internet u Japanu tada još nije u potpunosti zaživio, a sudjelovanje u ovoj izložbi bilo je dostupno samo kućanstvima koja su posjedovala telefon, fax i računalo. Ipak, ovaj projekt poslužio je kao model za novi »nevidljivi« muzej. Četiri godine nakon toga

---

<sup>44</sup> Maja Šojat Bikić, *Modeliranje digitalnih zbirki i digitalnih proizvoda: sadržajno-korisnički aspekt komuniciranja kulturne baštine u digitalnom obliku*. Muzeologija 50 (2013.) mrežna stranica <https://hrcak.srce.hr/137980> (pregledano 07.05.2017.)

<sup>45</sup> *Archives and Museum Informatics*, <http://www.archimuse.com/conferences/ichim.html> (pregledano 07.05.2017.)

<sup>46</sup> »*World Wide Web* ili *Web* je svjetska mreža računala s izvorima digitalne informacije, koji mogu biti u različitim formatima (tekst, slike, multimedija), a zovemo ih web dokumentima. Drugim riječima, web je mreža dokumenata na Internetu.«, mrežna stranica [http://www.mathos.unios.hr/wp/wp2009-10/P1\\_web\\_pojmovi.pdf](http://www.mathos.unios.hr/wp/wp2009-10/P1_web_pojmovi.pdf) (pregledano 18.06.2017.)

<sup>47</sup> *European Virtual Museums* (2004.), <http://www.europeanvirtualmuseum.it/pdf/WP2.pdf> (pregledano 19.08.2017.)

<sup>48</sup> »Hipertekst je nelinearna metoda organiziranja i prikazivanja informacija u obliku teksta koji sadrži veze na druge dokumente. Te veze zovu se hiperveze. Osnovni cilj hiperteksta je spremanje informacijskih tekstualnih sadržaja u računalo na način da ih korisnik može lakše pretraživati.« <https://www.slideshare.net/acitkovic/uvod-34045959> (pregledano 18.06.2017.)

<sup>49</sup> *Open Culture*, <http://www.openculture.com/2017/11/the-1991-tokyo-museum-exhibition-that-was-only-accessible-by-telephone-fax-modem.html> (pregledano 23.08.2017.)

konačno je organizirana i prva izložba *The Museum Inside the Network* kojom je po prvi puta ostvareno postojanje muzeja na Internetu.<sup>50</sup>

U ranim devedesetim godinama 20. stoljeća mogućnosti hiperteksta primjenjivale su se na realizaciju virtualnih muzeja pohranjivanih na kompaktni disk. Prilikom reklamiranja muzeji su na taj način pokušavali privući buduće posjetitelje prezentacijama u obliku virtualnih šetnji. Ipak, tada se još rijetko radilo o 3D simulaciji fizičkog prostora samog muzeja. Takva prezentacija na kompaktnom disku najčešće je obuhvaćala isticanje nekih od najpoznatijih predmeta iz muzejske zbirke i pružanje nekih osnovnih informacija. Dakle, muzejske institucije su u brzom razvitku novih medija i tehnologija poput kompaktnog diska i World Wide Web-a prepoznale mnoge mogućnosti i priliku za moćniju komunikaciju s posjetiteljima kao i za promociju same institucije.<sup>51</sup>

Nadolazeće godine u pogledu razvoja tehnologije donijele su povećanu računalnu snagu računala, popularizaciju 3D ubrzanih grafičkih kartica te uvođenje 3D navigacijskih platformi i jezika u stvarnom vremenu. Sve to omogućilo je daljnje unapređivanje digitalnog okruženja i stvaranje iskustva virtualnog prostora. Ideja da virtualni muzej treba izgledati kao fizički se polako napušta. Primjer takvog virtualnog muzeja bio je *Guggenheim Virtual Museum* dizajniran 1999. godine. Ideja je bila stvaranje potpuno novoga trodimenzionalnoga digitalnog organizma koji neće oponašati arhitekturu Guggenheim muzeja Franka Lloyda Wrighta (Richland Center, 1867.–Phoenix, 1959.). *Guggenheim Virtual Museum* bio je zamišljen kao virtualno središte za sve Guggenheim muzeje diljem svijeta koji bi tako bili na jednom mjestu. Iako bi se očekivalo da će se ovakvi imerzivni trodimenzionalni virtualni muzeji dalje razvijati u skladu sa svojim velikim potencijalom, njih zapravo nema mnogo. Naime, razvoj složenog 3D modela i pretvaranje u interaktivno okruženje skupo je i zahtjeva vrlo specijalizirane tehničke mogućnosti. Danas se takva tehnologija koristi ponajviše u industriji videoigara. Virtualni muzeji kakve danas najčešće pronalazimo podrazumijevaju izložbeni prostor baziran na tekstualnom okruženju s 2D grafičkom podrškom i 3D modelima dostupnima preko Interneta poput digitalnih zapisa, videa i 3D kompjutorskih modela.<sup>52</sup> Virtualni muzeji kakve danas često

---

<sup>50</sup> Erkki Huhtamo, *On the Origins of the Virtual Museums* (2002.), str. 2, mrežna stranica

[https://www.nobelprize.org/nobel\\_organizations/nobel/foundation/symposia/interdisciplinary/ns120/lectures/huhtamo.pdf](https://www.nobelprize.org/nobel_organizations/nobel/foundation/symposia/interdisciplinary/ns120/lectures/huhtamo.pdf) (pregledano 25.07.2017.)

<sup>51</sup> ibid.

<sup>52</sup> Antoš, Zvezdana, *Uporaba multimedije i hypermedije u muzejima* (2000.), *Informatica museologica*, 31(1-2), mrežna stranica *Hrčak* [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=210826](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=210826) (pregledano 19.08.2017.)

susrećemo nude i virtualne šetnje u 360 stupnjeva izrađene povezivanjem fotografija.<sup>53</sup> Dakle, iz tehničke perspektive virtualni muzeji pokrivaju mnogo različitih varijanti digitalnih tvorevina počevši od digitalnih repozitorija multimedijskog sadržaja do virtualnih 3D rekonstrukcija.

Virtualni muzeji smješteni u virtualno arhitektonsko okružje spadaju među najreprezentativnije tipove muzeja koji ne postoje u stvarnosti. Jedan takav primjer je MUVA,<sup>54</sup> muzej koji je kreiran kao virtualna zamjena u svrhu predstavljanja suvremene urugvajске umjetnosti. Muzej je oblikovan u virtualnom obliku jer za pravi muzej nije bilo financijske mogućnosti. MUVA posjetitelju nudi istraživanje suvremene urugvajске umjetnosti u virtualno oblikovanoj zgradi koju su osmislili arhitekti, a koju je moguće istraživati u virtualnim šetnjama.<sup>55</sup>

W. Schweibenz razlikuje četiri kategorije muzeja na Internetu koji se razvijaju u virtualni muzej. Muzejskom brošuram naziva *web* stranicu koja sadrži osnovne podatke o muzeju. Ovdje se posjetitelj stranice možemo informirati o vrsti zbirke, kontakt podacima i sličnome. Cilj je informirati potencijalnog posjetitelja o muzeju. U drugu kategoriju svrstava muzeje koji na *web* stranici postavljaju zbirke muzeja, a virtualnog posjetitelja se poziva da ih istražuje na mreži. Ovdje se fokus premješta na sam sadržaj muzeja i cilj je pružiti detaljan prikaz zbirki muzeja. Ovakav muzej će biti korisniji stručnjacima nego ostalima jer ovakvi muzeji nisu didaktički prilagođeni. Treću kategoriju čine muzeji namijenjeni učenju. Riječ je o *web* stranicama koje se pokušavaju prilagoditi svakom dobnoj skupini, predznanju svakog posjetitelja i slično. Ovdje se građa pokušava staviti u određeni kontekst te tako posjetiteljima omogućiti jednu edukativnu dimenziju. Takve se *web* stranice trude korisniku pružiti i dodatne informacije koje će ga dodatno zainteresirati za određenu temu zbog čega će ponovno posjetiti stranicu. Cilj ovakvog muzeja je da virtualni posjetitelj uspostavi osobni odnos s virtualnom zbirkom te da na koncu možda posjeti i prave objekte. Naposljetku, od nabrojanih kategorija muzeja koji se pojavljuju na *web*-u, dolazimo do virtualnog muzeja u punom smislu te riječi

---

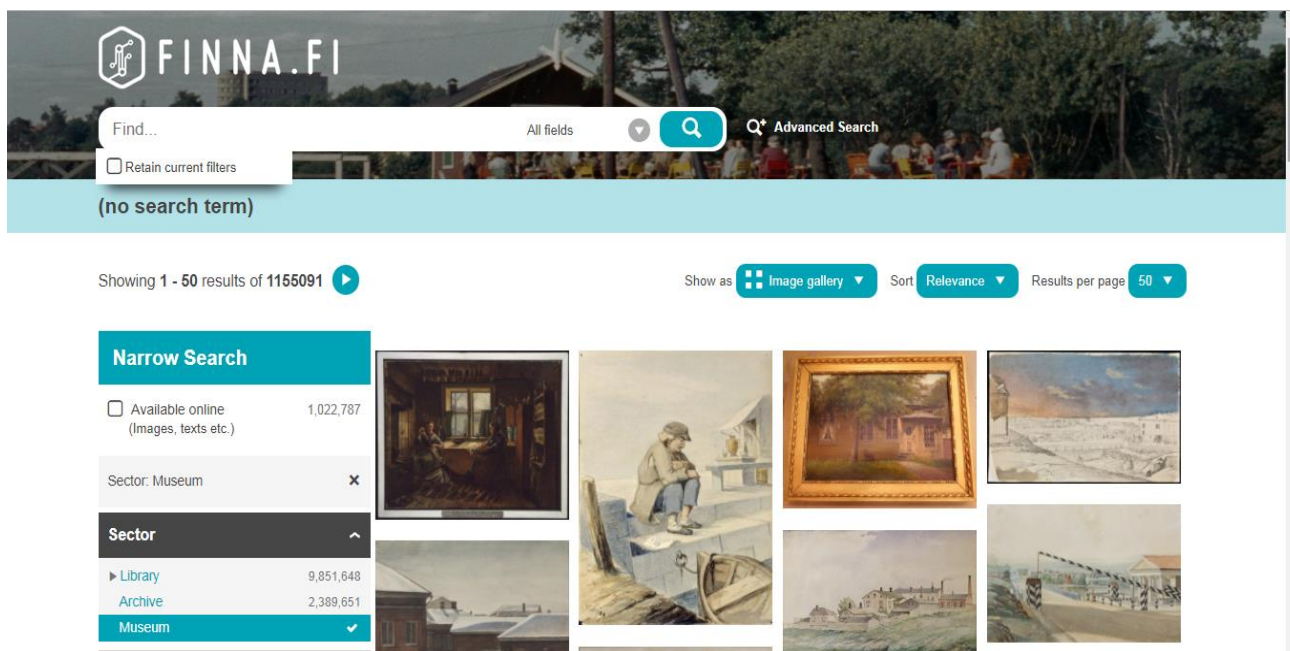
<sup>53</sup> *Inexhibit*, <https://www.inexhibit.com/case-studies/virtual-museums-part-2-today-and-beyond> (pregledano 15.07.2017.)

<sup>54</sup> *Museo Virtual De Artes*, <http://muva.elpais.com.uy/> (pregledano 21.08.2017.)

<sup>55</sup> Tzanaki, K., *On-line Virtual Museums: An Application of fan On-line VR Museum for the Parthenon Marble*, mrežna stranica *Universal Publishers* (2002.), str.13, <http://www.universal-publishers.com/book.php?method=ISBN&book=1581122497> (pregledano 21.08.2017.)

koji za razliku od svih ostalih, osim informacija o zbirkama institucija nudi i povezivanje s virtualnim zbirkama drugih.<sup>56</sup>

Sve je veća potreba za dostupnošću kulturne baštine, a samim time i njezina digitalizacija. Sve to dovodi nas do pretpostavke o mogućnosti nestajanja razlika između muzeja te dovodjenja do dugoročnoga spajanja više njih u jednu memorijsku instituciju. Takva institucija bi kombinirala digitalne surogate zbirke muzeja, knjižnica i arhiva u bogatim interaktivnim okruženjima i omogućavala bi pristup bez obzira na tip institucije. Na taj način, građa i sadržaj tih institucija bili bi očuvani i dostupni za buduće generacije.<sup>57</sup> Jedan od primjera takvih virtualnih institucija nastao je 2013. godine u Finskoj. Riječ je o projektu naziva FINNA koji je ujedinio finske muzeje, knjižnice i arhive. Virtualni posjetitelji tako na jednome mjestu mogu pretraživati, istraživati i upoznavati umjetnička djela te ih preuzimati u digitalnom obliku. FINNA posjetiteljima ne omogućuje samo dostupnost informacijama i materijalima nego svoje sučelje i izvorni kod dijeli sa svima što korisniku omogućuje daljnji razvoj vlastitih platformi za učenje.<sup>58</sup>



Slika 3 - prikaz virtualne institucije FINNA-e

<sup>56</sup> Werner Schweibenz, *The Development of Virtual Museums* (2004.), str. 1, mrežna stranica ICOM [http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/ICOM\\_News/2004-3/ENG/p3\\_2004-3.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/ICOM_News/2004-3/ENG/p3_2004-3.pdf) (pregledano 18.08.2017.)

<sup>57</sup> *ibid.*

<sup>58</sup> Skupina autora, *The Pedagogical Functions of Arts and Cultural-Heritage Education with in Online Art Galleries and Museums* (2015.), mrežna stranica Research Gate <https://www.researchgate.net/publication/281574117> (preuzeto 22.07.2017.)

Primjer virtualnog ujedinjenja više muzeja i galerija diljem svijeta u jednu *online* platformu je Google Art Project.<sup>59</sup> Ova platforma korisnicima nudi pretraživanje izuzetno bogate kolekcije reprodukcija umjetničkih djela u visokoj rezoluciji u preko 250 institucija. Korisnicima se nude virtualne šetnje po muzejima i galerijama, detaljno upoznavanje umjetničkih djela te kreiranje vlastitog virtualnog muzeja. Također, reprodukcije je moguće pohranjivati i dijeliti s ostalim korisnicima. Google Art Project osnovan je 2011. godine, a od 2013. godine ponuda za posjetitelje je obogaćena video i audio sadržajem kao izvorom informacija. Dio posvećen edukaciji nudi tri kategorije prema kojima korisnik može proučavati umjetnost: *Look Like an Expert*, *DIY* i *What's Next*.<sup>60</sup>



*Slika 4 - Rembrandt van der Rijn, Noćna straža, 1642., ulje na platnu, Rijkmuseum, Amsterdam; reprodukcija cijelog djela i detalja*

---

<sup>59</sup> *Google Art Project*, <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/partner> (23.07.2017.)

<sup>60</sup> *ibid.*

#### 4. Prednosti i nedostaci virtualnih naspram tradicionalnih muzeja

Činjenica je da se u današnje vrijeme i u našem suvremenom svijetu često postavljaju pitanja poput onoga jesu li nam muzeji uopće potrebni. Tomislav Šola u knjizi *Eseji o muzejima i njihovoj teoriji: prema kibernetičkom muzeju* (1997.), osvrnuvši se upravo na to pitanje, zaključuje kako muzeji svakako jesu potrebni i to kako bi osigurali stvaralačku prisutnost kolektivnog pamćenja.<sup>61</sup> Također, muzeji predstavljaju i pokretačku silu svakog društva jer nam pomažu u otkrivanju vlastitog identiteta i samospoznaji te bismo bez takvih i srodnih institucija bili »izloženi gubitku živih sila identiteta koje oblikuju vlastiti proces te daju razloge i omogućuju kvalitetan, odnosno održiv razvoj«. <sup>62</sup>

Uz ulogu muzeja da čuvaju, tumače i promiču prirodno i kulturno naslijeđe čovječanstva te da omogućuju vrednovanje, razumijevanje i upravljanje prirodnim i kulturnim nasljeđem, muzeji nedvojbeno predstavljaju i svojevrzne posrednike u prenošenju znanja.<sup>63</sup> Umjetnički muzeji nam pružaju pogled na umjetnička djela koja najčešće ne bismo imali prilike vidjeti nigdje drugdje, ali u isto vrijeme nam nude i informaciju. Upravo zbog toga, odavno je prepoznata edukativna svrha muzeja te su prepoznati kao mjesta koja su i više nego poželjna i korisna u obrazovnom procesu.

Danas se često govori i razmatra o novoj ulozi muzeja kao i njezinom redefiniranju. Shvaćanje da postoji potreba za takvim redefiniranjem uloge muzeja najčešće je potaknuto osvješćivanjem činjenice o mijenjanju samih muzeja u skladu s novim zahtjevima i potrebama današnjeg društva. Tada se često govori upravo o nužnosti hvatanja koraka s novim medijima. Muzeji bi trebali djelovati za zajednicu, a kako bi se što aktivnije uključili u rad šire društvene zajednice postoje neka bitna obilježja koja bi trebali zadovoljiti. Uz već spomenutu ulogu muzeja kao mjesta u kojemu se pohranjuje kolektivna memorija i edukacijske ustanove, treba naglasiti i potrebu za ispunjenjem uloge muzeja kao mjesta za komunikaciju, kao pokretača razvoja zajednice, ali isto tako i kao mjesta za zabavu.<sup>64</sup> Prema dosad rečenom, jasno je da je

---

<sup>61</sup> Tomislav Šola, *Eseji o muzejima i njihovoj teoriji: prema kibernetičkom muzeju*, Hrvatski nacionalni komitet ICOM, Kratis, Zagreb (1997.)

<sup>62</sup> ibid.

<sup>63</sup> *Etički kodeks za muzeje ICOM-a*, <http://www.icom-croatia.hr/wp-content/uploads/2011/11/Eticki-kodeks-za-muzeje.pdf> (pregledano 15.07.2017.)

<sup>64</sup> Goranka Kovačić, *Invencija i kreativnost otvaraju nove mogućnosti muzeja - muzej kao otvoreni sustav*, mrežna stranica *Institut za povijest umjetnosti* (2001.) [https://www.ipu.hr/content/knjige/Zbornik-I-kongresa\\_359-362\\_GKovacic.pdf](https://www.ipu.hr/content/knjige/Zbornik-I-kongresa_359-362_GKovacic.pdf) (pregledano 15.07.2017.)

riječ o raznim ulogama i zadatcima koje muzeji danas trebaju ispuniti kako bi zadovoljili zahtjeve suvremenog društva zasićenog sve većim i bržim protokom informacija i razvitkom tehnologije.

Navest ćemo još neka obilježja tradicionalnog muzeja koja su vezana uz sam postav, tj. uz postavljanje samog objekta u muzejskom prostoru. Ovdje će biti naglasak na nedostacima i poteškoćama koji se ponekad javljaju pri postavljanju muzejskih izložaka. Uobičajeno je da prilikom posjeta muzeju očekujemo kako će oni objekti koje vidimo izložene biti izvorni, a ne fotografije ili faksimili. Ipak, u praksi će to ponekad možda biti i nemoguće jer su neki artefakti preveliki, neki će biti nepotpuni, a postavljanje nekih predmeta možda je i preskupo s obzirom na to da se mora osigurati i njihova sigurnost. Nadalje, za prikazivanje i skladištenje muzejskih predmeta potreban je stvaran prostor. Pod time podrazumijevamo zgradu samog muzeja koja se ponekad, širenjem zbirke, suočava s problemima prikladnog skladištenja i arhiviranja građe. Naravno, tada dolazi i do nemogućnosti prikazivanja nekih predmeta u samom muzeju pa tako veliki broj nikada ne dobije priliku biti izložen javnosti. Još jedan potencijalni problem može predstavljati i fizička udaljenost pojedinog izložka od promatrača što otežava njegovo sagledavanje. Također, postoji problem približavanja izloženih predmeta današnjim generacijama. Pozornost današnjeg djeteta je sve teže pridobiti pa odlazak u muzej često predstavlja veliki izazov kada su djeca u pitanju. Muzejske predmete najčešće pasivno promatramo te ih ne smijem dodirivati. Za odraslog posjetitelja to neće biti problem, ali djeca često u tome ne nalaze dovoljno uzbuđenja. Tome se ne treba čuditi ako se prisjetimo koliko je djetetu važno istraživanje predmeta i njegovih mogućnosti dodirom i kroz igru. Postavlja se pitanje koja je stvarna svrha muzeja i je li dovoljno posjetioca pustiti da pasivno promatra izložene predmete s ciljem ostavljanja određenog dojma na njega.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Dennis Tschritzis, Simon Gibbs, *Virtual Museums and Virtual Realities*, mrežna stranica *CiteSeerX* (1991.) <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.480.8944&rep=rep1&type=pdf> (pregledano 06.06.2017.)

Razvojem Interneta omogućeno je širenje i razmjena informacija u svim oblicima, a razvojem tehnologije stvorena je prilika za stvaranje muzeja u virtualnom prostoru koje će okarakterizirati neograničenost u gotovo svakom pogledu. Upravo su otvorenost te mogućnost prilagodbe različitim kategorijama posjetitelja karakteristike koja Internet čini idealnim medijem koji će možda na koncu posjetitelja uspjeti potaknuti i na posjet »stvarnom« muzeju.<sup>66</sup> Prednosti koje možemo pronaći prilikom posjeta virtualnim muzejima su njihova stalna dostupnost i neovisnost o vremenu i prostoru. Također, tu je i stalna mogućnost vraćanja materijalima koji su pohranjeni i uvijek dostupni. Bilo gdje da se nalazimo možemo dobiti ulaz u zbirke mnogih muzeja svijeta, a da ondje ne moramo biti prisutni. Kao što tradicionalni muzeji izgrađuju odnos sa svojim posjetiteljima na sebi svojstvene načine, tako i virtualni muzeji imaju mogućnost uspostave specifičnog odnosa sa posjetiteljima. Sam posjetitelj će izabrati želi li pasivan ili aktivan odnos. Pasivnim odnosom smatramo posjet *online* stranici muzeja pri čemu će on ostati zabilježen kako bi se mogla popratiti posjećenost same stranice, a aktivan ako se razvije nekakav oblik komunikacije prilikom razmjene informacija. Također, virtualnom muzeju će biti omogućeno izlaganje građe koja možda trenutno nije fizički dostupna ili je nije moguće postaviti te, kao što je spomenuto, možda nikada ne bi ni mogla biti izložena pred javnost. Neki predmeti su prekrhki ili prevrijedni da bi se mogli izlagati u stvarnom prostoru. Sustav virtualnog okruženja osigurat će doživljavanje i nekih inače nesigurnih ili za posjetu nemogućih objekata, arhitekture, arheoloških lokaliteta i slično.<sup>67</sup> Muzejskoj struci tako se otvaraju brojne nove mogućnosti prezentacije muzejske građe i prilagodbe digitalizirane građe različitim ciljevima.<sup>68</sup>

Dakle, rješenje navedenih ograničenja s kojima se susreću tradicionalni muzeji možemo pronaći upravo u virtualnim muzejima. Ipak, postoji određeni strah da bi sve veći razvoj virtualnih muzeja mogao dovesti do propadanja tradicionalnih. Upravo umjetnički muzeji predstavljaju institucije u kojima predmeti imaju status umjetničkih djela zbog čega se često smatra da je dovoljno da ona govore sama za sebe, bez prilaganja dodatnih informacija. Ipak, posjetiteljima treba pružiti informacije koje će im objasniti pozadinu koja stoji iza svakoga predmeta, a koja će im pomoći da ga shvate i stave u određeni kontekst. Virtualni muzej nudi širok spektar raznih mogućnosti i po ovom pitanju.

---

<sup>66</sup> Sušić, Ž., *Virtualna radionica*, Informatica museologica, Vol.35 No.1-2 (siječanj 2005.)

<sup>67</sup> Skupina autora, *Real Exhibitions in a Virtual Museum*, Virtual Reality (2004.) 7, str. 1-9, mrežna stranica <http://www2.media.uoa.gr/~charitos/papers/journal/LEP2004.pdf>

<sup>68</sup> *ibid.*

S druge strane, upitno je u kojoj mjeri virtualni muzej može nadomjestiti ili zamijeniti onaj tradicionalni pogotovo ako se radi o umjetničkim muzejima. Prilikom digitalizacije muzejske građe, u ovom slučaju umjetničkih djela, dolazi do nestajanja onih stvarnih obilježja koje imaju materijali i oblici određenog muzejskog predmeta. Isto tako, blijedi samo značenje tog predmeta. Tako dolazi do novog života oblika i značenja u virtualnom okruženju čime predmet postaje fikcija koja se može prilagođavati i mijenjati u skladu s napretkom tehnologije.<sup>69</sup> Naime, da je taj strah nekako vječan uvidjet ćemo ako se prisjetimo eseja *Umjetničko djelo u razdoblju tehničke reprodukcije* Waltera Benjamina nastalog 1936. godine. Benjamin ondje problematizira potencijalno obezvrjeđivanje umjetničkoga djela u kontekstu masovne reprodukcije kojom se ono vadi iz konteksta u kojem je nastalo te, prema njemu, gubi svoju auru. Mehaničkim reproduciranjem za koje je zaslužna fotografija, dolazi do modificiranja umjetnosti. Umjetnička djela postaju šire dostupna, a umjetnost se tako od privatnih zbirki i elite seli prema masama. Dakle, taj gubitak aure donosi neke nove prednosti i mogućnosti, ali činjenica je da ta aura ostaje izgubljena, a time i autoritet umjetničkoga djela u kojemu je sadržana vrijednost kulturne baštine i tradicije.<sup>70</sup>

Možemo zaključiti kako je digitalizacija kulturne baštine neizbježna i događa se s ciljem omogućavanja njezine dostupnosti široj publici.

Jonathan P. Bowen i suradnici donijeli su sljedeće zaključke istražujući načine na koje bi muzeji mogli i trebali koristiti Internet:

- Održavanje prisutnosti na Internetu pruža potencijal za veću prepoznatljivost;
- Internet nudi brzu i prikladnu komunikaciju s kolegama i javnošću;
- Aktualne izložbe u galerijama mogu biti postavljene kao virtualne izložbe, a oko tri četvrtine virtualnih posjetitelja upravo to očekuje da će pronaći na muzejskim web stranicama. Virtualne izložbe omogućuju pristup materijalu koji inače nije dostupan;
- Internet nudi alternativni, jeftin i komplementarni oblik pružanja informacija što muzejima može koristiti u poticanju većeg interesa kod potencijalnih posjetitelja<sup>71</sup>

---

<sup>69</sup> Maroević, I., *Izazovi muzeja u osvitlu trećeg milenija*, Soc. ekol. Zagreb, Vol. 8 No. 1-2 (1999), str. 57-66

<sup>70</sup> Hazan, S, *The Virtual Aura - Is There Space For Enchantment In A Technological World?*, mrežna stranica *Museums and the Web 2001* (2001.) <https://www.museumsandtheweb.com/mw2001/papers/hazan/hazan.html> (pregledano 16.07.2017.)

<sup>71</sup> Schweibenz, W., *The „Virtual Museum“: New Perspectives For Museums to Present Objects and Informations Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System*, University of Saarland, Germany, mrežna stranica *Research gate* (1998.) (pregledano 07.06.2017.)

Dakle, upravo je virtualnost dimenzija koja nudi neke nove prostore neovisne o onim arhitektonskim. Isto tako, brišu se granice i samih zbirki te se stvaraju mogućnosti za nova iskustva. Mogućnost postavljanja *online* izložbi, dostupnost vizualnih arhiva prošlih privremenih izložbi i izložbe predmeta koji su namijenjeni nestanku u kratkom vremenu, ali njihove snimke ostaju pohranjene, samo su neke od specifičnosti virtualnih muzeja vezane za muzejsku građu. Ako se osvrnemo na izravne prednosti za samog korisnika tu su mogućnosti njegove aktivne uloge u oblikovanju vlastitih zbirki, istraživanja putem *web* kamere nekih nedostupnih dijelova muzeja (skladišta, arhivi), praćenje restauratorskih radionica, dostupnost uvećanih i detaljiziranih reprodukcija remek djela.<sup>72</sup> Sve su to načini na koje se danas sve veći broj virtualnih muzeja trudi korisnicima diljem svijeta približiti muzejsku građu svih oblika te obogatiti njihova iskustva primjenom najnovijih tehnologija.

## 5. Obilježja suvremene nastave Likovne umjetnosti

Činjenicu da je uloga umjetnosti u obrazovanju izuzetna danas će većina prihvatiti s obzirom na to da je to dokazano i dobro istraženo i sa pedagoškoga i psihološkoga aspekta. Navodeći ishode istraživanja znanstvenika koji su se bavili tom temom, poput Jeana Piageta, Rudolfa Arnheima i Howarda Gardnera, autorica Vera Turković navodi kako su svi oni podržali tvrdnju da je osjetilni sustav na kojem se bazira umjetnost primarni izvor našeg kognitivnog života.<sup>73</sup> Upoznavanje likovne umjetnosti za zadatak ima stvaranje kompleksne slike svijeta u kojoj će naposljetku svatko trebati pronaći sebe.<sup>74</sup>

Da se učenjem likovne umjetnosti razvijaju sljedeće sposobnosti otkrio je H. Gardner prilikom istraživanja dječje osjetilne i perceptivne sposobnosti: sposobnost percepcije (1), sposobnost konceptualizacije (2) te sposobnost produkcije (3).<sup>75</sup> Također, sve više postajemo svjesni činjenice da umjetničko obrazovanje pridonosi i emocionalnom, estetskom, kreativnom, osobnom i socijalnom razvoju. Jedan od glavnih ciljeva nastave Likovne umjetnosti je razvoj osobnosti, a u skladu sa tendencijama suvremenog obrazovanja trebala bi se prilagoditi i

---

<sup>72</sup> *The Learning Museum Network Project* (2012.), mrežna stranica <http://shop.niace.org.uk/lem-report-virtual-museum.html> (pregledano 24.07.2017.)

<sup>73</sup> Turković, Vera, *Umjetničko obrazovanje u tranziciji: likovno obrazovanje i europskom obrazovanom sustavu*, Metodika: časopis za teoriju i praksu metodikâ u predškolskom odgoju, školskoj i visokoškolskoj izobrazbi, 10 (2009.), str. 9, mrežna stranica Hrcak <http://hrcak.srce.hr/40814> (pregledano 19.08.2017.)

<sup>74</sup> *ibid.*

<sup>75</sup> *ibid.*

razvijanju onih kompetencija kod učenika koje će im pomoći u nošenju sa zahtjevima današnjega vremena. S obzirom na to kojom se svijet brzinom mijenja i napreduje u tehnološkom smislu, logično je da se traže neka nova rješenja za učenike 21. stoljeća. Potrebno je pronaći inovativne nastavne metode i postupke koji će zamijeniti ili upotpuniti one tradicionalne te tako nastavu usmjeriti prema učeniku umjesto isključivo prema sadržaju:

»Novi model umjetničkog obrazovanja usmjerenog na kompetencije (*competence-based art education*) podrazumijeva produljeni obrazovani proces, integraciju prakse i kulturnog razumijevanja umjetnosti i prihvaćanja standarda poučavanja koji su važni za razvoj učenika.«<sup>76</sup>

Takvo shvaćanje osuvremenjivanja nastave Likovne umjetnosti pretpostavlja učenike učiniti aktivnim sudionicima nastave uvođenjem novih metoda, diskusije, kooperativnog učenja, interdisciplinarnosti. Od učitelja se u takvoj nastavi traži da za učenika kreira situacije u kojima će on sam trebati tražiti rješenja i tako graditi svoja znanja. Dakle, težnja je uskladiti obrazovanje i školu sa suvremenim životom koji postaje sve izazovniji te traži neka nova znanja i kompetencije. Takav nastavni proces iziskuje dvosmjernu komunikaciju između učenika i učitelja te zajedničku aktivnost. Možemo zaključiti kako se i uloga nastavnika pri tome mijenja. Nastavnik je sada tu da usmjerava učenika u često nepreglednom mnoštvu informacija čiji broj samo raste.

Zadatci i ciljevi nastave Likovne umjetnosti, kao i kod ostalih školskih predmeta, trebaju biti usklađeni s određenim sadržajnim, logičkim, didaktičkim i metodičkim kriterijima. U slučaju Likovne umjetnosti u hrvatskim školama još uvijek je aktualan Nastavni program za gimnazije iz 1994. godine<sup>77</sup> podijeljen na onaj za dvogodišnji i četverogodišnji program. Ondje su raspisane zadaće, programska građa za svaki razred, sadržaji koje treba obraditi te didaktičke upute. Prema Nastavnom programu osnovna metoda nastave likovne umjetnosti u gimnaziji temelji se na trajnom kontaktu s likovnim djelom kako bi se mladima omogućio doživljaj umjetničkoga djela, a to danas najčešće ostvarujemo prikazivanjem reprodukcija djela putem

---

<sup>76</sup> Turković, Vera, *Likovno obrazovanje: nove pedagoške prakse*, Metodike u suvremenom odgojno-obrazovnom sustavu, Akademija odgojno-obrazovnih znanosti Hrvatske (2013.), str.3, mrežna stranica *Hrvatska znanstvena bibliografija* [https://bib.irb.hr/datoteka/733446.Likovno\\_obrazovanje\\_-\\_nove\\_pedagoke\\_prakse.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/733446.Likovno_obrazovanje_-_nove_pedagoke_prakse.pdf) (pregledano 20.08.2017.)

<sup>77</sup> *Nastavni program za Likovnu umjetnost*, Glasnik Ministarstva kulture i prosvjete Republike Hrvatske, Zagreb, Školske novine, str. 2, mrežna stranica [http://dokumenti.ncvvo.hr/Nastavni\\_plan/gimnazije/obvezni/likovni.pdf](http://dokumenti.ncvvo.hr/Nastavni_plan/gimnazije/obvezni/likovni.pdf) (pregledano 17.07.2017.)

računala.<sup>78</sup> S obzirom na to da je ovaj dokument napisan prije dvadeset i četiri godine, jasno je da u njemu još nema govora o primjeni novih tehnologija i novih medija u nastavi likovne umjetnosti.

Danas smo svjedoci prodiranja informacijsko-komunikacijskih tehnologija u svim područjima pa tako i u obrazovanju. Nastava Likovne umjetnosti je i više nego podobna za osmišljavanje novih metoda uz uporabu digitalne tehnologije. Dakako, uporaba tehnologije u oblikovanju nastavnog programa ne može sama po sebi pružiti dobre rezultate. Kao što je navedeno, uspjeh takve nastave jamči se samo ako se izvodi u pažljivo osmišljenim uvjetima, uz razmatranje najboljih mogućih postupaka kojima će učitelj ostvariti poticajno okruženje za učenike.

## 5. 1. Digitalni mediji u nastavi Likovne umjetnosti

U kontekstu suvremenog obrazovanja sve više se govori o ulozi i mogućnostima informacijsko-komunikacijske tehnologije i digitalnih medija. Informacijsko-komunikacijske tehnologije u širem smislu podrazumijevaju korištenje informacija pomoću tehnologije. Logičan slijed događaja je njihovo prodiranje u sfere odgoja i obrazovanja gdje ih danas sustavno koristimo u učenju i poučavanju. Razmatrajući nova rješenja u oblikovanju suvremenog nastavnog procesa, treba uzeti u obzir činjenicu da su djeca suvremenog doba od rođenja izložena raznim oblicima novih medija i tehnologije. Više nego ikad prije, učenici danas imaju pristup svim mogućim informacijama, a do njih mogu doći jednostavno i brzo. Tim fenomenom današnjeg vremena bavi se Marc Prensky u svom eseju *Digital Natives, Digital Immigrants* u kojem sudionike obrazovnog procesa dijeli na digitalne »urođenike« i »pridošlice«. Prema autoru, digitalni »urođenici« nativni su govornici digitalnog jezika računala, video igara i Interneta. Dakle, tu prepoznajemo današnje učenike koji informacije upijaju putem televizije, Interneta, mobitela i sl. S druge strane, digitalne »pridošlice« su fascinirane novim tehnologijama i njihov zadatak je tek usvojiti mogućnosti koje tehnologija nudi. »Pridošlice« su učitelji koji se prilikom poučavanja koriste jezikom preddigitalnog doba i u isto vrijeme se bore s populacijom digitalnog doba koja govori sasvim drugim jezikom. Dakle, možemo zaključiti kako obrazovni sustav kakav poznajemo više nije prikladan za današnje učenike jer su se i oni

---

<sup>78</sup> ibid.

promijenili u skladu s vremenom kojeg su dio.<sup>79</sup> Zadatak koji učitelj treba ispuniti je kreiranje dinamične i poticajne nastave te osigurati što interaktivnije okruže.

Digitalni mediji nude raznolike mogućnosti u prenošenju znanja. Njihovom integracijom moguće je stvoriti novo okruže za učenje, poučavanje, pripremu i izvođenje nastave uz korištenje alata, baza podataka, igara i sl. Učenicima je tako omogućeno formalno, neformalno i informalno obrazovanje. Obrazovanje uz korištenje modernih interaktivnih medija danas se smatra djelotvornijim od tradicionalnih metoda obrazovanja. Također, prednosti digitaliziranih informacija su u tome jer se one lako mogu prenijeti pomoću slike, animacije i zvuka, a istovremeno djeluju na više osjetila dajući potpunu informaciju. Uključenje više medija u proces poučavanja i učenja znači i šarolikiji prijenos znanja.<sup>80</sup> Prednost interaktivnih multimedijalnih sustava je istodobnost djelovanja na više osjetila pomoću obrazovnih sadržaja što omogućava razvitak raznih kognitivnih stilova. Zbog toga su i učenici više zainteresirani za učenje u odnosu na druge aktivnosti. Također, prikaz sadržaja je zanimljiviji, a to doprinosi usvajanju znanja u različitim situacijama.<sup>81</sup>

U nastavi Likovne umjetnosti prvenstveno nam je bitno učenicima osigurati kvalitetne reprodukcije umjetničkih djela i to najčešće predstavlja sam temelj i osnovu za uspješan daljnji rad. Učitelji se danas svakodnevno koriste računalom koje im služi kao sredstvo za oblikovanje nastavnog gradiva u programima kao što su *Power Point*, *online* alatima poput *Prezi-a*, *Wordle-a* i drugih. Nadalje, u nastavi Likovne umjetnosti je moguće upotrijebiti i alate za izradu kvizova. Jedan od primjera je jednostavan i lako dostupan online alat *Hot Potatoes* uz pomoć kojega učitelj može izrađivati kvizove u svrhu provjere znanja, ponavljanja i učenja novoga gradiva.

Nastavnicima će u nastavi Likovne umjetnosti često koristiti i internetski servis *You Tube* koji nam danas služi kao nezamjenjivi izvor audio i video zapisa. Svakako treba spomenuti i veliki potencijal e-učenja koje će u budućnosti zauzimati sve veću ulogu u

---

<sup>79</sup> Prensky, M., *Digital Natives, Digital Immigrants* (2001.) mrežna stranica Marc Prensky, <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> (pregledano 20.08.2107.)

<sup>80</sup> Nadrljanski, M., Nadrljanski Đ., Bilić, M., *Digitalni mediji u obrazovanju* (2007.), <http://infoz.ffzg.hr/INFuture/2007/pdf/7-08%20Nadrljanski%20%26%20Nadrljanski%20%26%20Bilic,%20Digitalni%20mediji%20u%20obrazovanju.pdf> (pregledano 20.08.2017.)

<sup>81</sup> *ibid.*

obrazovanju, a pogotovo u samoučenju. Ovo su samo neke od brojnih mogućnosti za kreativnije i zanimljivije oblikovanje nastave. Među njima svakako svoje mjesto trebaju zauzeti i virtualni muzeji čije mogućnosti danas u nastavi Likovne umjetnosti još uvijek nisu dovoljno prepoznate i tek se s njima trebamo upoznati.

## 5. 2. Primjena virtualnih muzeja u nastavi Likovne umjetnosti

Konstruktivistički muzej uvijek postavlja pitanje kako učeniku omogućiti da se poveže s onime o čemu uči. Možemo reći da upravo takvom koncepcijom treba voditi i obrazovanje uz virtualni muzej.<sup>82</sup> U kontekstu obrazovanja, virtualni muzeji predstavljaju inovativne softverske aplikacije koje koriste vizualnost, narativnost i interaktivnost u kreiranju imerzivnog iskustva.<sup>83</sup> Digitaliziranjem predmeta te njihovim izlaganjem u virtualnim muzejima postiže se nastanak, preživljavanje i jačanje svih elemenata koji karakteriziraju i definiraju kolektivnu memoriju društva.<sup>84</sup> Jednim istraživanjem ispitivane su karakteristike koje bi virtualni muzeji trebali imati kako bi ih učitelji mogli što kvalitetnije implementirati u nastavi. Pokazano je da učitelji koji imaju naviku korištenja virtualnih muzeja u praksi biraju one muzeje koji nude više informacija, ulaze dublje u sadržaj te svojim raznolikim sadržajima održavaju zainteresiranost učenika što duže. Također, pokazano je kako sam izgled i dizajn nemaju presudnu ulogu u odabiru određenog virtualnog muzeja. Možemo zaključiti kako bi pri kreiranju muzeja u virtualnom prostoru napore trebalo uložiti u razvijanje privlačnih prezentacija i širenje sadržaja.<sup>85</sup> Osim njihova potencijala u kreiranju interaktivnijeg okružja za učenike, virtualni muzeji često nude i bogate materijale koji mogu poslužiti učiteljima.

Neki od ciljeva primjene virtualnih muzeja u nastavi Likovne umjetnosti su:

- upoznavanje umjetničkih djela koje nije moguće vidjeti u stvarnosti;

---

<sup>82</sup> Hein, G. E., *Learning in the Museum*, Routledge, London (1998.), str. 163

<sup>83</sup> Antonaci, A., Ott, M., *Virtual Museums and Learning Innovation*, mrežna stranica *ResearchGate* (2014.), [https://www.researchgate.net/publication/263077334\\_Virtual\\_Museums\\_and\\_Learning\\_Innovation?\\_esc=publicationCoverPdf&el=1\\_x\\_2&enrichId=rgreq-fcdb5befd3a4b8e0de05f1a9f4940075-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2MzA3NzZMzNDtBUzoxMDc2MjY1ODMwNDAwMDBAMTQwMjY3MTU4NTk2Mg%3D%3D](https://www.researchgate.net/publication/263077334_Virtual_Museums_and_Learning_Innovation?_esc=publicationCoverPdf&el=1_x_2&enrichId=rgreq-fcdb5befd3a4b8e0de05f1a9f4940075-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2MzA3NzZMzNDtBUzoxMDc2MjY1ODMwNDAwMDBAMTQwMjY3MTU4NTk2Mg%3D%3D) (pregledano 20.07.2017.)

<sup>84</sup> Skupina autora, *The Virtual Museum in Educational Practice*, Canadian Center of Science and Education, mrežna stranica *Review of European Studies* (2013.), <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/res/article/view/28225> (pregledano 20.07.2017.)

<sup>85</sup> Iding, M., Nordbotten, J., *Selecting Virtual Museum Exhibit to Support Classroom Teaching*, mrežna stranica *Nordbotten* (2010.), [http://nordbotten.com/joan/publications/2010\\_Selecting%20V-museum%20Exhibits%20for%20Classroom%20Teaching.pdf](http://nordbotten.com/joan/publications/2010_Selecting%20V-museum%20Exhibits%20for%20Classroom%20Teaching.pdf) (pregledano 21.07.2017.)

- sagledavanje skulpture i arhitekture uz pomoć 3D modela koji se često nude;
- stjecanje općeg znanja o umjetničkim djelima, umjetnicima, stilskim razdobljima, kontekstu njihova nastajanja;
- eksperimentalno učenje;
- samostalno traženje informacija;
- razvijanje estetske percepcije kod učenika;
- uključenje učenika u prikupljanje, digitalizaciju i izlaganje predmeta

Kako bi se dobila šira i potpunija slika o navici uporabe virtualnih muzeja među učiteljima u hrvatskim školama potrebno je napraviti temeljita istraživanja. Iako su se prvi virtualni muzeji počeli pojavljivati prije dvadesetak godina, a prepoznat je i njihov edukativni potencijal, sami postupci njihove primjene u nastavi još su poprilično neistraženi. Ipak, o praksi korištenja virtualnih muzeja u formalnom obrazovanju mnogo možemo saznati iz istraživanja provedenih među talijanskim učiteljima. Anketnim ispitivanjima pokazana je ograničena uporaba virtualnih muzeja u nastavnom procesu u talijanskim školama. Razlozi tomu su nedovoljna informiranost i nedostatak kompetencija učitelja kao i složeni zahtjevi nekih programa u odnosu na standardni hardver dostupan u talijanskim školama.<sup>86</sup> Treba napomenuti da tako osmišljen nastavni proces od nastavnika zahtjeva i dodatne napore u samoj realizaciji te određenu inovativnost i kreativnost što znači da mora imati i određenu motivaciju za takav rad.

S obzirom na to da je i u hrvatskim školama učenje uz primjenu digitalnih tehnologija u povojima te da se tek unazad nekoliko godina počinju razmatrati metode i postupci za njihovu kvalitetnu integraciju u nastavi, možemo pretpostaviti da bi rezultati takvog istraživanja bili vrlo slični. Stanje u hrvatskom obrazovanju pokazuje da se učitelji tek trebaju upoznati, a isto tako i zainteresirati, za kvalitetno osmišljenu primjenu informacijsko-komunikacijske i digitalne tehnologije u nastavi, uključujući i virtualne muzeje.

---

<sup>86</sup> Antonaci, A., Ott, M., Pozzi F., *Virtual Museums, Cultural Heritage Education and 21st Century skills* (2013.), mrežna stranica *ResearchGate*  
[https://www.researchgate.net/publication/258629938\\_VIRTUAL\\_MUSEUMS\\_CULTURAL\\_HERITAGE\\_EDUCATION\\_AND\\_21ST\\_CENTURY\\_SKILLS](https://www.researchgate.net/publication/258629938_VIRTUAL_MUSEUMS_CULTURAL_HERITAGE_EDUCATION_AND_21ST_CENTURY_SKILLS) (pregledano 19.08.2017.)



*Slika 5 - Virtualni muzej u stjecanju ključnih vještina*

Slika 5 pokazuje neke od ključnih vještina koje bi umjetničko obrazovanje 21. stoljeća trebalo razvijati kod učenika. Isto tako, treba napomenuti da sve te vještine mogu biti potaknute i upotrebom virtualnih muzeja u poučavanju. To su kreativnost, socijalne vještine, suradnja, interdisciplinarnost, komunikaciju te informacijska pismenost. Također, istaknuta je mogućnost doprinosa poboljšanju i stjecanju socijalno-kulturnih vještina kao što su povjerenje, samopoštovanje, individualni izraz, timski rad i međukulturalno razumijevanje. Primjena virtualnih muzeja u nastavi svakako će doprinijeti razvoju informacijske pismenosti kao jednom od najvažnijih kompetencija za život u današnjem dobu. Ističe se važnost suradnje i komunikacije kao ključnih vještina koje je moguće razvijati primjenom virtualnih muzeja u učenju o umjetnosti i kulturnoj baštini.

Pri razvijanju virtualnih muzeja posebnu pozornost trebalo bi obratiti na njihovu edukacijsku vrijednost. To znači da učenicima treba omogućiti rad s virtualnim muzejima koji posjeduju alate primjenjive u učenju i poučavanju, koji su funkcionalni te koji mogu poticati personalizirano, aktivno i suradničko učenje.<sup>87</sup>

---

<sup>87</sup> ibid.

## 6. Primjeri virtualnih muzeja i mogućnosti njihove primjene u nastavi Likovne umjetnosti

Kao što je već ranije navedeno u radu, postoji mnogo oblika virtualnih muzeja dostupnih *online*. Njihova kvaliteta, razrađenost i inovativnost u oblikovanju sadržaja i prezentacije umjetničkih djela uistinu varira. Razlikuju se po unutarnjoj strukturi, po specifičnom cilju koji se obrađuje, metodi prezentacije, tehnikama implementacije, kao i po pristupu interakciji.<sup>88</sup>

Virtualni umjetnički muzeji koje ćemo najčešće susresti su oni koji nude digitalizirane zbirke umjetničkih djela i osnovne informacije o njima te mogućnost izbora pretrage po umjetniku, umjetničkom djelu i stilskom razdoblju. Ipak, neki od svjetskih muzeja razvili su uistinu reprezentativne virtualne inačice svojih muzejskih institucija.

Da bi virtualni muzej uopće mogao biti primijenjen u edukacijske svrhe te da bi se njegovom uporabom nastava mogla oplemeniti i nadopuniti, potrebno je razmotriti neka njegova poželjna obilježja:

- korisnicima treba omogućiti slobodno istraživanje, komuniciranje s *online* sadržajem te razmjenjivanje iskustava s drugima kako bi proširili svoja razmišljanja;
- treba pružiti raznolik i širok spektar mogućnosti aktivnog učenja, ulaznih točaka i gledišta kako bi se svaki pojedinac mogao povezati s *online* slikom i idejama te kako bi ih naposljetku povezo s vlastitim znanjem i iskustvima;
- oblikovanjem sadržaja korisnike treba potaknuti na postavljanje pitanja<sup>89</sup>

Učitelj u ovakvom nastavnom procesu ima vrlo aktivnu ulogu u poticanju samog dijaloga između *online* sadržaja i učenika u kojem bi učenici trebali pronaći određeni smisao. O mogućnostima primjene sadržaja nekih od njih u nastavi Likovne umjetnosti bit će govora u nastavku rada.

---

<sup>88</sup> Antonaci, A., Ott, M., *Virtual Museums and Learning Innovation*, mrežna stranica *ResearchGate* (2014.), [https://www.researchgate.net/publication/263077334\\_Virtual\\_Museums\\_and\\_Learning\\_Innovation?\\_esc=publicationCoverPdf&el=1\\_x\\_2&enrichId=rgreq-fcdb5befd3a4b8e0de05f1a9f4940075-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2MzA3NmZmNDtBUzoxMDc2MjY1ODMwNDAwMDBAMTQwMjY3MTU4NTk2Mg%3D%3D](https://www.researchgate.net/publication/263077334_Virtual_Museums_and_Learning_Innovation?_esc=publicationCoverPdf&el=1_x_2&enrichId=rgreq-fcdb5befd3a4b8e0de05f1a9f4940075-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2MzA3NmZmNDtBUzoxMDc2MjY1ODMwNDAwMDBAMTQwMjY3MTU4NTk2Mg%3D%3D) (pregledano 20.07.2017.)

<sup>89</sup> Castle, M. C., *Teaching in the Virtual Museum*, mrežna stranica *MCCastle* (2004.), [http://www.mccastle.com/userdata/oma04\\_teaching\\_in\\_the\\_virtual\\_museum.pdf](http://www.mccastle.com/userdata/oma04_teaching_in_the_virtual_museum.pdf) (pregledano 20.08.2017.)

Razvojem Interneta nastao je velik broj virtualnih muzeja, ali oni nisu svi jednako uspješno razrađeni. Mnogi od njih će poslužiti isključivo kao *online* kolekcije muzeja sa standardnom mogućnošću pretraživanja umjetničkih djela i umjetnika. Ipak, u poučavanju Likovne umjetnosti ponajviše će nam koristiti virtualni muzeji koji nude i neke edukativne sadržaje, a činjenica je da najveće svjetske muzejske ustanove tome pridaju dosta važnosti. Takve muzeje karakteriziraju ponajprije kvalitetne reprodukcije umjetničkih djela s raznim mogućnostima kao što su usporedbe sa srodnim djelima, vođeno promatranje djela, upućivanje na njihove glavne odrednice, mogućnost uvećavanja detalja, razni interaktivni sadržaji, virtualne šetnje, pojmovnici, višejezičnost, edukativni videozapisi, radni materijali za nastavnike, mogućnost samostalnog stvaranja personaliziranog sadržaja kao što su mape s pohranjenima umjetničkim djelima i drugo. Treba naglasiti da je riječ o muzejskim ustanovama iz čijih se kolekcija umjetnička djela nalaze u udžbenicima iz Likovne umjetnosti. U nastavku rada bit će prikazani virtualni muzeji koji omogućuju takve sadržaje te time postaju kvalitetni izvori u osmišljavanju i oblikovanju poučavanja Likovne umjetnosti. Dakako, to su ponajprije umjetnički virtualni muzeji. Oni koji su prikazani u ovom radu, izdvojeni su iz gomile jer ih karakterizira bogat, razrađen i kvalitetan edukativan sadržaj koji je ciljano prilagođen za uporabu u poučavanju Likovne umjetnosti. To su Muzej Louvre, Muzej d'Orsay, Muzej Metropolitan, Muzej Hermitage, Vatikanski muzeji te Nacionalna galerija u Londonu.

Važno je napomenuti da je riječ o muzejima čiji su sadržaji dostupni za slobodno korištenje, dok postoji i oni koji svoje edukativne i ostale virtualne sadržaje (ili bar dio njih) naplaćuju. Također, ponekad su samo određeni sadržaji dostupni na nekoliko svjetskih jezika. Primjerice, tako je koncipiran virtualni Kunsthistorisches muzej u Beču.<sup>90</sup>

Nadalje, neke od važnijih muzejskih institucija još uvijek nemaju vlastitu *web* stranicu iako u svojoj zbirci čuvaju važna umjetnička djela koja se, također, nalaze i u udžbenicima iz Likovne umjetnosti. Iako su takve svjetske ustanove iznimke, jedan od primjera je Galerija Uffizi u Firenci čija neslužbena stranica postoji na *web-u*, ali ne i službena.<sup>91</sup> Također, slična situacija je sa mnogim muzejima u Hrvatskoj, o čemu će biti govora kasnije u radu.

---

<sup>90</sup> *Kunsthistorisches muzej*, <https://www.khm.at/en/> (pregledano 31.01.2018.)

<sup>91</sup> *Galerija Uffizi*, <http://www.uffizi.org/> (pregledano 31.01.2018.)

## 6. 1. Muzej Louvre

Bogatstvom različitog sadržaja, kvalitetom reprodukcija i razrađenošću edukativnog materijala, možda i najviše od svih virtualnih muzeja može se pohvaliti pariški Muzej Louvre.<sup>92</sup> Muzej nudi personalizirano pretraživanje svog sadržaja na engleskom, francuskom, kineskom i japanskom jeziku. Uz standardne informacije o muzeju i mogućnosti istraživanja kolekcije, Louvre svojom virtualnom inačicom donosi cijeli jedan odjeljak naziva *Learning About Art* posvećen isključivo edukaciji. Klikom na taj odjeljak, posjetitelju se na izbor nudi pet novih opcija: *A Closer Look*, *Tales of the Museum*, *Through Children's Eyes*, *Mini-sites* i *The Elements of Art*.

*A Closer Look* je interaktivni multimedijски sadržaj u obliku edukativnog modula koji omogućuje promatranje detalja na umjetničkim djelima, a komentarima i animacijama ih postavlja u povijesni i umjetnički kontekst. Zasad je u ovom modulu moguće proučavati petnaest odabranih umjetničkih djela i predmeta iz zbirke Louvrea. Bitno je spomenuti možda i najvažniju značajku ovakvog proučavanja umjetničkih djela, a ta je da se ono cijeli vrijeme odvija uz neku vrstu vodstva. U nekim primjerima to će predstavljati prezentiranje djela uz naraciju, dok će na drugima korisnik u svom istraživanju biti usmjeravan na zanimljive dinamične načine. Primjerice, ako poželimo proučiti kontekst u kojem je nastalo neko od ponuđenih djela ili saznati njegova najvažnija likovna i stilska obilježja, vodstvo će nam u tome pomoći nudeći dodatne sadržaje kojima ćemo proširivati svoje znanje. Također, stručno vodstvo nam može pomoći i poželimo li komparirati, prema određenim elementima, srodna djela. Dakako, ovo su samo neke od mogućnosti jer za svako od ponuđenih umjetničkih djela postoji i posebno osmišljen koncept njegove prezentacije, u skladu sa kontekstom u kojem je nastalo te njegovim obilježjima.

Prilikom obrade antičke umjetnosti, antičke Grčke ili helenističkog perioda u umjetnosti, nastavnici će na nastavi Likovne umjetnosti kao jedan od glavnih primjera skulpture često predstaviti Niku sa Samotrake (oko 190. pr. Kr.).<sup>93</sup> Tijekom prezentacije i analize skulpture, učenicima se može ponuditi alternativa uobičajenim nastavnim metodama u obliku ovog zanimljivog virtualnog sadržaja. U okviru navedenoga odjeljka *online* stranice Muzeja Louvre, uvod u proučavanje ove skulpture započinje efektnom animacijom kojom je obuhvaćen

---

<sup>92</sup> *Muzej Louvre*, <http://www.louvre.fr/en> (pregledano 14.07.2017.)

<sup>93</sup> mramor, 328 cm, Louvre, Pariz

pogled na skulpturu sa svih njezinih strana, prvo izbliza, a potom i iz sve veće udaljenosti. Za učenike će ovakav pogled na skulpturu biti koristan jer će odmah moći uočiti njezinu monumentalnost, materijal, teksturu, oblikovanje draperije i tijela. Potom se prikazuju reprodukcije koje prikazuju skulpturu sa više strana, a korisnik ih izmjenjuje sam, klikom miša ili tipkovnice (slika 6).<sup>94</sup>

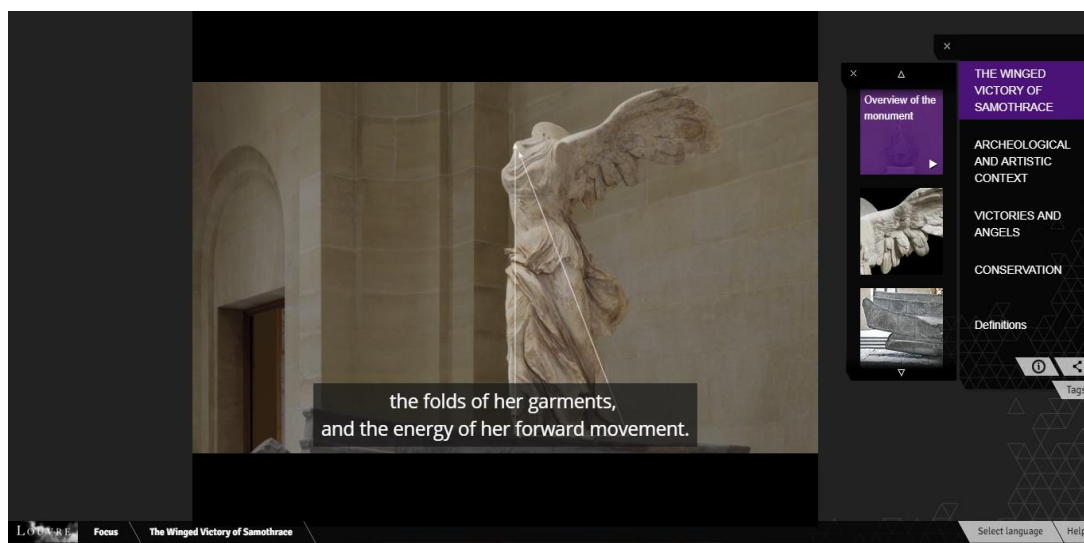


*Slika 6 - Pitokrit s Roda (?), Nika sa Samotrake, oko 190. pr. Kr., mramor, Louvre, Pariz; demonstracija skulpture prikazane sa svih strana*

Uz pomoć ovih reprodukcija, učenici na nastavi skulpturu mogu vrlo kvalitetno analizirati. S obzirom na to da je Nika sa Samotrake ovdje predstavljena i analizirana u obliku nekoliko različitih multimedijjskih videozapisa, nastavnici za obradu teme mogu iskoristiti samo određene od njih, po potrebi i vlastitom izboru. Velika je njihova prednost kratkoća, sažetost, ali i kvaliteta samog sadržaja. Nastavniku je tako olakšano korištenje sadržaja u nastavi, kao i njegova uporaba u bilo kojoj prilici za učenje novoga gradiva, ponavljanje, ispitivanje ili kao određenu nadopunu nastavi. Umjesto frontalnog rada, učenike je moguće motivirati i aktivirati gledanjem kratkih videozapisa koji sadrže i prijevode na engleskom jeziku. Štoviše, sadržaj je tako koncipiran da ga na nastavi ponekad neće biti niti potrebno odgledati u potpunosti već njegov određeni dio koji će se potom u suradnji nastavnika i učenika prokomentirati, a umjetničko djelo analizirati. Izbornik nudi četiri tematski određena i obrađena aspekta iz kojih se skulptura može proučavati. U prvom takvom videozapisu predstavljena je sama skulptura i

<sup>94</sup> *Nika sa Samotrake*, <https://focus.louvre.fr/en/winged-victory-samothrace> (pregledano 14.07.2017.)

povijesni kontekst njezina nastanka, pružen je dojam njezine monumentalnosti i veličine, analizirana je kompozicija, prikazan je prijedlog njezina originalnog izgleda sa dijelovima koji nedostaju. Nakon što učenici saznaju osnovne informacije o nastanku skulpture, nastavnik video može zaustaviti te učenicima za zadatak zadati da odrede kompozicijske osi skulpture. Pri tome bi nastavnik učenicima podijelio tiskane materijale s reprodukcijom skulpture. Nakon završetka učenici bi dali svoje odgovore, a njihova točnost bi se vrlo lako mogla provjeriti klikom na nastavak videozapisa gdje je kompozicija analizirana u skladu s postepenim pojavljivanjem animacija (slika 7).<sup>95</sup>



*Slika 7 - prikaz dijela videozapisa u kojemu je analizirana Nika sa Samotrake*

Uz svaki od videozapisa nudi se još širok spektar drugog virtualnog sadržaja kao što je 3D prikaz skulpture kojim korisnici pomoću miša mogu upravljati u svim smjerovima te tako istražiti i skulpturu i bazu sa svih strana, s pogledom od gore i od dolje. S učenicima se tako može proučiti bilo koji dio skulpture jednostavnim zumiranjem kojim je moguće vidjeti i najmanje detalje. Ostali sadržaji nude komparaciju skulpture s nekim srodnim primjerima te pojava ovakvog prikaza i u drugim tehnikama poput mozaika. Naravno, svaki od ovih virtualnih sadržaja popraćen je informacijama koje nas zapravo navode na ona najbitnija obilježja samog djela. Dakle, učenici ovakav sadržaj mogu istraživati samostalno i izvan same nastave jer im ovakva koncepcija promatranja i istraživanja umjetničkih djela nudi postupno usvajanje njihovih najvažnijih obilježja. Također, sve informacije koje se nude prilagođene su svojim

<sup>95</sup> *Nika sa Samotrake*, <https://focus.louvre.fr/en/loverview-monument> (pregledano 14.07.2017.)

sadržajem posjetiteljima stranice, a isto tako su pogodne za obradu srednjoškolskog gradiva Likovne umjetnosti i za srednjoškolski uzrast.

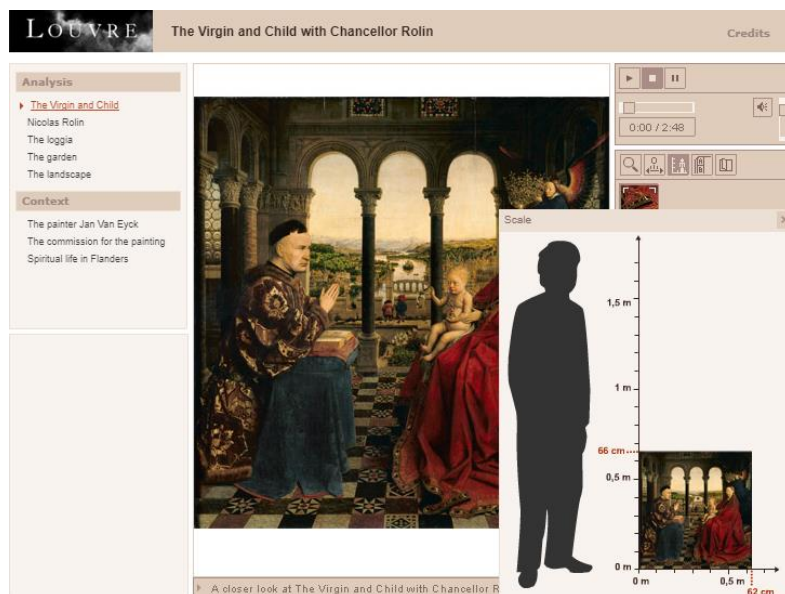
Nakon brojnih navedenih mogućnosti proučavanja Nike sa Samotrake, ponuđeni su videozapisi o njezinom arheološkom i umjetničkom kontekstu koji nude širi pogled na njezin nastanak. Tako možemo saznati nešto više o njezinim tehničkim karakteristikama, napraviti usporedbu karakteristične draperije ove skulpture s onom figura na frizu Partenona itd. Učenicima bi vrlo zanimljiv mogao biti i sadržaj o konzervaciji same skulpture. Prema Nastavnom programu, u okviru nastave Likovne umjetnosti učenike treba upoznati i sa osnovnim odrednicama zaštite spomenika<sup>96</sup> pa se u tu svrhu može upotrijebiti zanimljiv kratak video u kojem je postupak konzervacije prikazan na primjeru ove skulpture. Ovaj sadržaj trenutno postoji samo na francuskom i kineskom jeziku što bi mogla biti jedina prepreka njegovoj uporabi u nastavi. Na kraju modula posvećenog Niki sa Samotrake, nudi se pojmovnik na engleskom jeziku, koji sadrži objašnjenja pojmova ključnih za razumijevanje ovoga umjetničkog djela. Učenici tako na jednom mjestu, istražujući ovu skulpturu, mogu saznati definiciju *agore*, *atike*, *visokog reljefa*, *oltara* te brojnih drugih pojmova iz antičke umjetnosti. Nastavniku pojmovnik može poslužiti u ponavljanju i učenju novoga gradiva ili pri provjeri znanja.

Slika *Bogorodica s Djetetom i kancelarom Rolinom* (1430-1434) slikara Jana van Eycka (Maastricht, oko 1390.– Brugges, 1441.) još je jedan od primjera obrađenog u multimedijском obliku.<sup>97</sup> Prilikom upoznavanja renesansnoga slikarstva sjevera Europe, na nastavi Likovne umjetnosti neka od središnjih mjesta bit će upravo djela J. van Eycka. Posjetiocima izbornik nudi mogućnost odabira načina primanja informacija o djelu tako da se proučavanje slike može odvijati uz promatranje i slušanje ili čitanje o njoj. Ovakav multimedijски oblik proučavanja umjetničkog djela omogućuje simultano angažiranje više osjetila kod korisnika čime sam transfer znanja ponekad može postati djelotvorniji i zanimljiviji. Proučavanje ove slike podijeljeno je u dva dijela - analiza slike i upoznavanje konteksta.

---

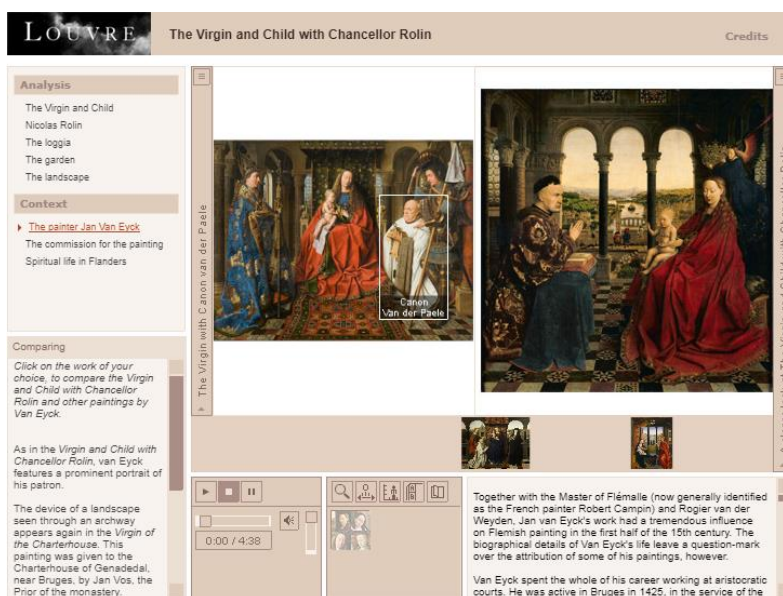
<sup>96</sup> Vidi *Nastavni program za Likovnu umjetnost, Glasnik Ministarstva kulture i prosvjete Republike Hrvatske*, Zagreb, Školske novine, str. 2, 7, [http://dokumenti.ncvvo.hr/Nastavni\\_plan/gimnazije/obvezni/likovni.pdf](http://dokumenti.ncvvo.hr/Nastavni_plan/gimnazije/obvezni/likovni.pdf) (pregledano 17.07.2017.)

<sup>97</sup> ulje na platnu, 66 x 62 cm, Louvre, Pariz



Slika 8 - prikaz dimenzija slike u usporedbi s veličinom čovjeka u virtualnom Muzeju Louvre

Učenici tako, korak po korak, mogu saznati sve o njezinoj kompoziciji koja je postupno objašnjena uz animacije. Istim principom, učenici mogu istražiti perspektivna rješenja na ovoj slici, dobiti informacije o njezinim ikonološkim obilježjima, o figurama i njihovu oblikovanju, krajoliku i sl. Dojam o dimenzijama slike u odnosu na visinu čovjeka, također je moguće dobiti jednim klikom (slika 8).



Slika 9 - prikaz mogućnosti komparacija slika u virtualnom Muzeju Louvre

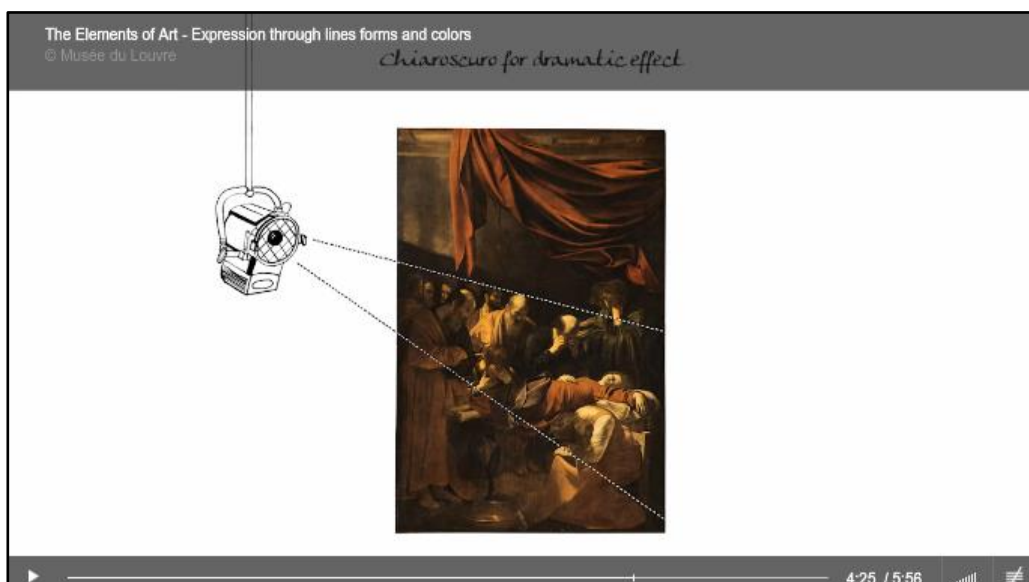
Pri kontekstualnom proučavanju slike moguće je saznati nešto više o samom slikaru, naručitelju i flamanskom vjerskom životu toga doba. Sve je to moguće istražiti uz komparaciju slike s ostalim djelima J. van Eycka (slika 9). Kao i u slučaju Nike sa Samotrake, ponuđen je pojmovnik s nekim najvažnijim pojmovnim objašnjenjima za što bolje razumijevanje ovog djela. Uz sve navedeno, u kreiranju nastavnog procesa nastavniku od velike pomoći može biti vremenska traka koja usporedno prikazuje događaje iz života naručitelja, kancelara Rolina, i slikara.

Sljedeći edukativni tematski odjeljak virtualnog Muzeja Louvre nazvan je *Elements of Art*. Radi se o dinamičnim videozapisima u obliku vizualne demonstracije. Njihova svrha je podučiti *što i kako* gledati na umjetničkim djelima. Korisniku se nudi (zasad) deset videozapisa kojima su obrađene određene teme kroz komparaciju djela različite vrste i iz različitih razdoblja. Ovdje su obrađene teme poput kompozicije, linije, boje, svjetla i sjene, točke gledišta, materijala, slikarskih i kiparskih tehnika itd.

Slika 10 prikazuje kako se na primjeru djela *Smrt Bogorodice* (1601.– 1606.) Michelangela M. da Caravaggia (Milano, 1571.– Porto Ercole, 1610.) na zanimljiv način vizualno demonstrira smjer dopiranja svjetlosti.<sup>98</sup> Na početku svakog videa prvo se prikazuju podatci o djelu te se na pojedinom djelu obrađuje određena likovna tema. Kao i u odjeljku *Closer Look*, ovdje je također naglasak na aktivnom pristupu proučavanju umjetničkog djela. Posjetitelj u dinamičnom virtualnom okružju djelo simultano promatra, o njemu sluša, uočava stilske karakteristike te ga uspoređuje s drugim djelima. Ovakve je vizualne demonstracije možda malo teže primijeniti u nastavi pri učenju novoga gradiva jer s učenicima ipak navedene teme treba pažljivo i detaljno obraditi, na mnogo različitih primjera. Smatram da bi ovakvi sadržaji učenicima mogli koristiti pri ponavljanju gradiva ili u samostalnom radu izvan nastave.

---

<sup>98</sup> ulje na platnu, 396 x 245 cm, Louvre, Pariz



*Slika 10 - prikaz iz videozapisa u kojemu se analizira smjer dopiranja svjetlosti na slici*

*Tales of the Museum* nudi istraživanje kolekcija pod vodstvom animiranog virtualnog vodiča, osmišljenog prema prvom ravnatelju Muzeja Louvre, Dominique-Vivant Denonu (Chalon-sur-Saône, 1747.– Pariz, 1825). Zainteresirani ovdje mogu saznati brojne anegdote i priče koje se kriju u pozadini stvaranja, otkrivanja ili obnove određenih artefakata iz jedne od najbogatijih svjetskih muzejskih kolekcija. Sve su one ispričane u obliku jednogminutnih animiranih filmova i jednostavnog su sadržaja pa su kao takve prikladnije djeci osnovnoškolske nego srednjoškolske dobi (slika 11).



*Slika 11 - isječak videozapisa iz Tales of Museum*

Virtualni popratni sadržaj izložbi održanih u Muzeju Louvre ponuđen je u odjeljku pod nazivom *Mini-sites*. Ovdje je moguće saznati nešto više o održanim izložbama te dobiti uvid u njihov postav. Nastavnici i učenici će i ovdje pronaći materijale za korištenje u nastavi kao i za samostalan rad.

Treba napomenuti da je ovaj virtualni muzej personaliziran što znači da se sav navedeni virtualni sadržaj može pohraniti za ponovno korištenje, printati i dijeliti s drugima.

## 6. 2. Muzej d'Orsay

U Muzeju d'Orsay čuvaju se umjetnička djela nastala u razdoblju između 1848. i 1914. godine.<sup>99</sup> Uz upoznavanje prošlosti Muzeja i njegove bogate kolekcije, virtualna inačica muzeja nudi mogućnost pretraživanja profila umjetnika i umjetničkih djela. Umjetnička djela u ovom virtualnom muzeju podijeljena su na slikarstvo, skulpturu, dekorativnu umjetnost, fotografiju, grafiku i arhitekturu. Osim na opisani način, umjetnička djela moguće je upoznavati i pretraživati i putem interaktivnog tlocrta zgrade Muzeja. Pri tome će se dobiti uvid u smještaj djela što može poslužiti kao dobra priprema u slučaju namjere posjete Muzeju d'Orsay. Zanimljiva je opcija *Discovery: a visual approach*<sup>100</sup> koja odabirom određenoga umjetničkog djela korisnika nadalje upućuje na izbor ostalih djela istoga autora. Isto tako, korisnik na jednom mjestu ima mogućnost istraživanja tematski srodnih djela, djela istoga razdoblja te umjetničkoga pravca. Zainteresirani mogu saznati neke od temeljnih odrednica svakoga djela, a kvalitetne reprodukcije su dostupne za slobodno preuzimanje. Svakako je korisno da posjetitelj virtualnoga muzeja dobije dojam o dimenzijama umjetničkih djela zbog čega se ovdje nudi i opcija vizualne usporedbe svakoga djela u odnosu na prikazani lik čovjeka.

Virtualni Muzej d'Orsay za slobodno preuzimanje nudi kvalitetno osmišljene radne materijale za nastavnike.<sup>101</sup> Iako su ti radni materijali izvorno zamišljeni kao pripomoć nastavniku u pripremi posjete Muzeju d'Orsay, svojim konceptom su prikladni i za osmišljavanje i pripremanje nastavnoga sata. Tako nastavnicima korisni mogu biti radni materijali u kojima se razrađuje, primjerice, razvoj pejzažnoga slikarstva, portret u francuskom slikarstvu i kiparstvu između 1850. i 1900. godine, orijentalizam, industrijski svijet prikazan u

---

<sup>99</sup> Muzej d'Orsay, <http://www.musee-orsay.fr/en/home.html> (pregledano 20.01.2018.)

<sup>100</sup> Muzej d'Orsay, <http://www.musee-orsay.fr/en/collections/discovery.html> (pregledano 20.01.2018.)

<sup>101</sup> Muzej d'Orsay, <http://www.musee-orsay.fr/en/espace-professionnels/professionals/teachers-and-youth-leaders/teaching-resources/online-resources.html> (pregledano 20.01.2018.)

slikarstvu 19. stoljeća, Opera Garnier u Parizu i drugo. Svi radni materijali imaju sličan koncept obrade teme s uvodnom prezentacijom u kojoj je predstavljen određeni kontekst koji stoji u pozadini svake od njih. Nakon prezentacije slijedi popis ishoda učenja koje bi učenik trebao ostvariti tijekom učenja. Također, ovim radnim materijalima se pokušava potaknuti promišljanje o određenoj temi u smjeru interdisciplinarnosti. Prema navedenom možemo prepoznati poveznice između ovakve koncepcije učenja i poučavanja o umjetnosti i stremljenja u suvremenoj nastavi Likovne umjetnosti. Također, radni materijali donose izbor umjetničkih djela s njihovim temeljnim odrednicama te popis literature koju je moguće konzultirati ovisno o njezinoj dostupnosti.

Među zanimljivim i poučnim sadržajima koje nudi ovaj virtualni muzej je interaktivni studio slikara Gustavea Courbeta (Ornans, Francuska, 1819. – La Tour-de-Peilz, Švicarska, 1877.).<sup>102</sup> Njegova slika *Unutrašnjost mog ateljea, istinita alegorija u kojoj je sažeto sedam godina mog umjetničkog života* (1854.–1855.)<sup>103</sup> ovdje je postavljena kao interaktivno platno čiji protagonisti oživljavaju i predstavljaju se promatraču. Odabirom nekih od figura otvaraju se kratki videozapisi u kojima nam se one predstavljaju te se na taj način pokušava odgonetnuti kontekst samoga umjetničkog djela. Ovaj sadržaj dostupan je na francuskom, engleskom i talijanskom jeziku. Nastavnik ga može upotrijebiti pri poučavanju realizma u slikarstvu, a prikladan je i za učenike koji ga mogu samostalno istraživati.

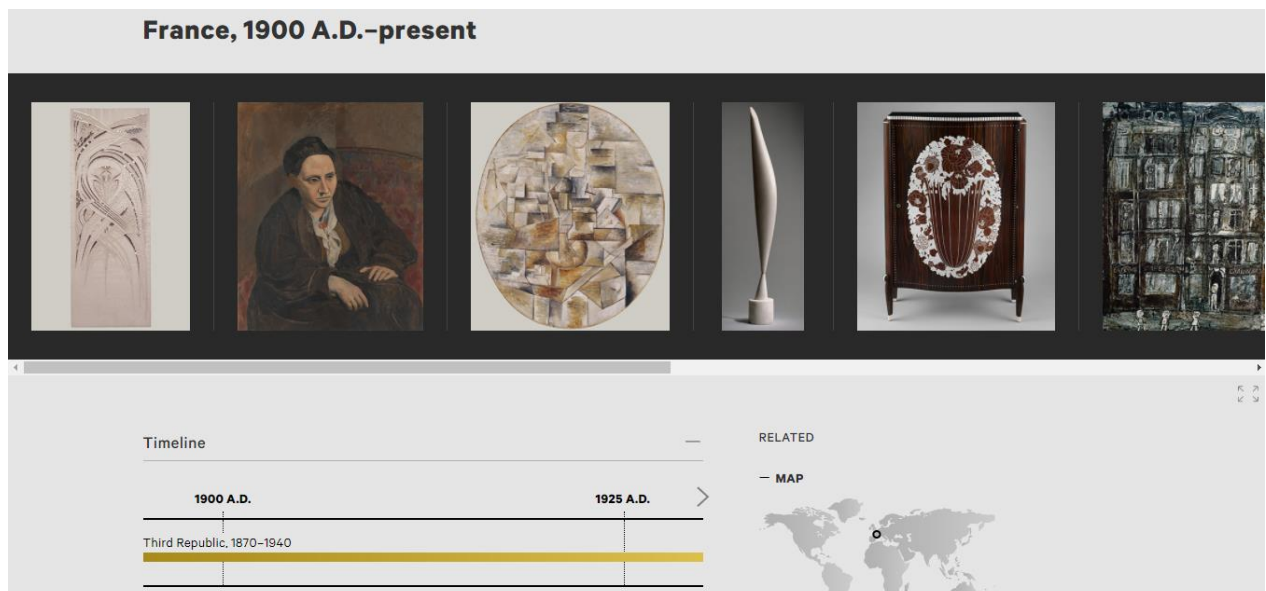
---

<sup>102</sup> Muzej d'Orsay, <http://entrezdanslatelier.fr/> (pregledano 20.01.2018.)

<sup>103</sup> ulje na platnu, 361 x 598 cm, Muzej d'Orsay, Pariz

### 6. 3. Muzej Metropolitan (MET)

Kao muzej sa izuzetnom zbirkom koja pokriva široki raspon umjetničkih djela i predmeta, od starih civilizacija do suvremene umjetnosti, Metropolitan predstavlja vrijedan izvor materijala u pripremi i izvođenju nastave Likovne umjetnosti. Iako danas, često putem *web-a*, lakše nego ikada dolazimo do reprodukcija umjetničkih djela, ponekad nije lako pronaći reprodukcije dobre kvalitete kakve treba osigurati u nastavi. S obzirom na to da se gomilanjem različitih reprodukcija istih umjetničkih djela danas na *web-u* teško snaći u pogledu autentičnosti boja koje mogu odudarati od originala, ovakve nam zbirke mogu olakšati takvu potragu. Muzeji Louvre i Metropolitan samo su neki od primjera koji se mogu pohvaliti svojim bogatim digitaliziranim zbirkama koje su dostupne za slobodno preuzimanje. Nastavniku takva digitalizirana zbirka, pogotovo ako sadrži djela ovako širokog spektra, može pomoći u pripremi nastavnog gradiva, a učenici je mogu samostalno istraživati. Pretraživanje muzejskih zbirki moguće je i putem vremenske trake. Izbornik ovdje nudi pretraživanje u tri moguća oblika, prema preferencijama posjetitelja. Tako je stilska razdoblja moguće istraživati kronološki, pretraživanjem određenih umjetničkih djela ili pretraživanjem oglada napisanih na stranici Metropolitana. Poželi li korisnik saznati više o kontekstu umjetničkih strujanja, primjerice, u Francuskoj od 1900. do danas, odabirom te opcije u izborniku dobit će kvalitetan kronološki presjek događanja u umjetnosti (slika 12).



Slika 12 - prikaz s primjerom iz vremenske trake virtualnog Muzeja Metropolitan

Koji god oblik pretraživanja odabrali, bit će nam ponuđen još jedan izbornik za odabir načina pretraživanja uz odabir okvirnog vremenskog perioda, geografskog smještaja ili određene teme. Reprodukcije su visoke rezolucije, a izdvojeni su i pojedini detalji na koje valja obratiti pozornost. Odabirom određenog umjetničkog djela nude nam se informacije o djelu i umjetniku, opis djela te popis publikacija o djelu.<sup>104</sup> Uz reprodukcije umjetničkih djela nude se i tematski eseji vezani uz djelo te poveznice na ostala djela istoga umjetnika u muzejskoj zbirci. Umjetnička djela je moguće pretraživati i putem ključnih riječi podijeljenih na umjetničke pravce, geografski smještaj, materijal i tehniku, temu i razdoblje nastanka.<sup>105</sup>

Prema informacijama koje nam se nude na internetskoj stranici, Metropolitan je jedan od svjetskih muzejskih ustanova koje ulažu mnogo truda u edukacijske radionice za djecu, odrasle i nastavnike. Isto tako, ovaj virtualni muzej nudi sve bogatiju kolekciju digitaliziranih edukativnih materijala za nastavnike. Ovi edukativni materijali su prikladni za osnovnoškolski i srednjoškolski uzrast. Nastavniku se nudi izbor tema te prijedlog koncepta nastavnog sata koji sadrži osnovne podatke o djelu, školske predmete na kojima je određenu temu moguće poučavati te uzrast za koji je prikladna. Također, nastavniku pripomoć može biti popis obrazovnih ishoda koji će biti ostvareni, zadatci za učenike, pitanja za vođenje razgovora o djelu, aktivnosti te izvori i popis s poveznicama na ostala umjetnička djela istoga autora.<sup>106</sup> Uz ovakve edukativne materijale, dostupni su i vrlo detaljno razrađene pripreme određenih tema koje su razrađivali timovi stručnjaka određenoga umjetničkoga područja. Ovdje se nastavnicima nude kvalitetni sadržajno iscrpni prikazi tema, opisi umjetničkih djela, razrađen povijesni, kulturološki i sociološki kontekst vezan uz određenu temu, karte, pojmovnici, bibliografije i drugo. Također, detaljno su elaborirane i osmišljene strategije za poučavanje, prijedlozi za diskusiju s učenicima, planovi poučavanja, aktivnosti i zadatci za učenike.<sup>107</sup>

Bitno je naglasiti da se u svim dosad opisanim edukativnim materijalima i izvorima bitno mjesto posvećuje interdisciplinarnosti u nastavi te su predloženi školski predmeti, nastavne teme i načini na koje je moguće ostvariti i osmisliti takvu nastavu. Naravno, od nastavnika zavisi kakvim će postupcima i metodama taj sadržaj prilagoditi i primijeniti u srednjoškolskoj nastavi.

---

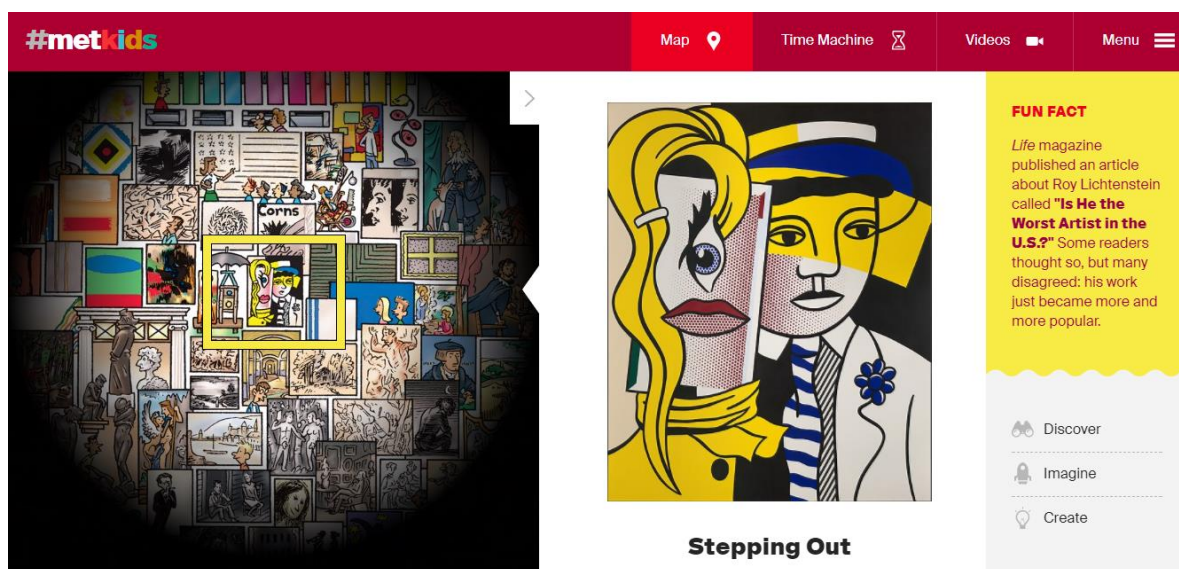
<sup>104</sup> *Metropolitan*, <https://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/89.15.21/> (pregledano 23.01.2018.)

<sup>105</sup> *Metropolitan*, <https://www.metmuseum.org/toah/keywords/> (pregledano 23.01.2018.)

<sup>106</sup> *Metropolitan*, <https://www.metmuseum.org/learn/educators/lesson-plans/degas-and-understanding-art> (pregledano 24.01.2018.)

<sup>107</sup> *Metropolitan*, <https://www.metmuseum.org/learn/educators/curriculum-resources/greek-art-from-prehistoric-to-classical> (pregledano 01.02.2018.)

Zanimljiv je i edukativni sadržaj koji je ponajprije namijenjen za posjetitelje osnovnoškolske dobi. Riječ je o odjeljku *Met Kids* u kojemu se posjetitelju prikazuje ilustrirana mapa s mnoštvom dopadljivih ilustracija umjetničkih djela i ostalih predmeta.<sup>108</sup> Neka od njih moguće je klikom miša bolje proučiti (slika 12). Ovdje će posjetitelj dobiti informacije prilagođene dječjem uzrastu i saznat će zanimljive činjenice o umjetnicima i njihovim djelima. Također, posjetitelja će se upoznati s najbitnijim obilježjima pojedinog djela.

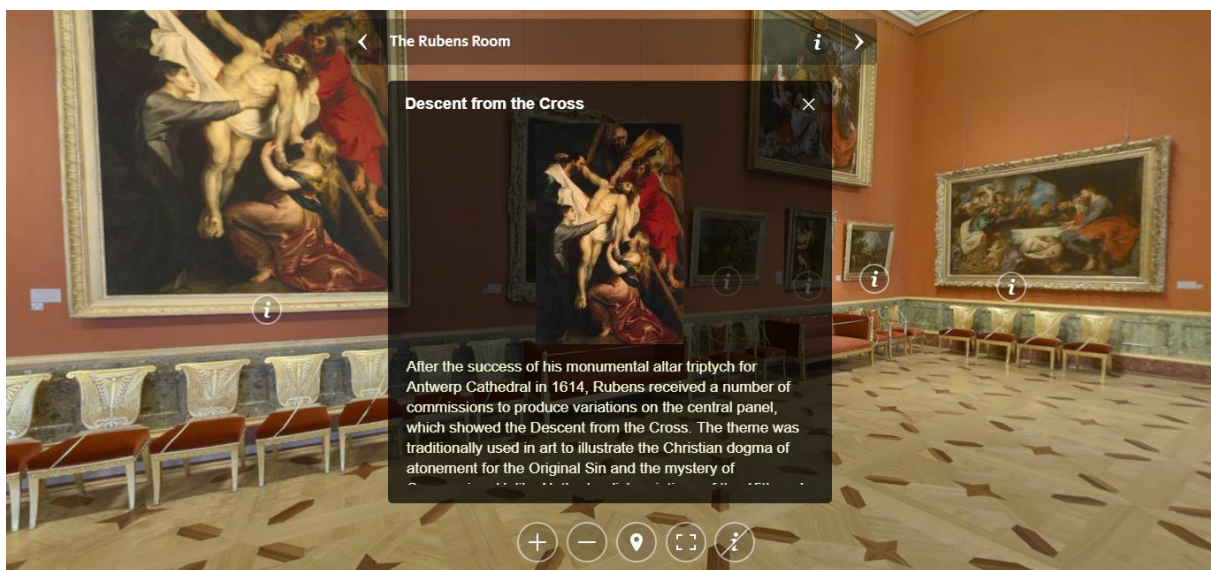


Slika 13 - prikaz edukativnog sadržaja virtualnog Muzeja Metropolitan

<sup>108</sup> Metropolitan, <https://www.metmuseum.org/art/online-features/metkids/> (pregledano 25.01.2018.)

## 6. 4. Muzej Hermitage

Virtualna verzija Muzeja Hermitage razvijena je u obliku virtualne šetnje u 360 stupnjeva. Na taj način posjetitelj (donekle) dobiva dojam fizičkog prisustva u muzeju. Muzej Hermitage posjeduje veliki broj umjetnina iz cijelog svijeta koje sežu od starih civilizacija, preko renesansne umjetnosti do početka 20. stoljeća. Za tako bogate zbirke koje su smještene u brojnim prostorijama, jedan od najefikasnijih načina je upravo ovakav oblik virtualne prezentacije. Prolazeći odabranim prostorijama posjetitelji sami odabiru smjer kretanja koristeći računalni miš. U virtualnoj šetnji kroz tematski postavljene zbirke neka djela je moguće detaljnije proučiti te nešto više saznati o njima. Ovakve virtualne šetnje moguće je primijeniti u nastavi Likovne umjetnosti. Neke od muzejskih zbirki Hermitagea posvećene su i pojedinim umjetnicima poput Leonarda da Vincija (Anchiano, 1452.–Amboise, 1519.), Tiziana Vecellia (Pieve di Cadore, 1490.–Venecija, 1576.), Petera Paula Rubensa (Siegen, 1577.–Antwerpen, 1640.), Anthonisa van Dycka (Antwerpen, 1599.–London, 1641.), Rembrandta van Rijna (Leiden, 1606.–Amsterdam, 1669.) i drugima. Prolaskom kroz te prostorije te zaustavljanje na odabranim djelima na kojima je na licu mjesta moguće izvesti i analize, nastavnik može ostvariti dinamičniju i interaktivniju nastavu. Takav pristup i primjena virtualnog muzeja u nastavi bi na učenike mogao djelovati motivirajuće, a možda i kao poticaj da nastave istraživati zbirke ovoga i ostalih virtualnih muzeja.



*Slika 14 - prikaz iz virtualne šetnje u 360 stupnjeva Muzeja Hermitage*

Internetska stranica Hermitagea nudi i edukativni projekt pod nazivom *Virtual Academy*.<sup>109</sup> Zasad su dostupne samo tri teme iz umjetnosti – umjetnost starog Rima, Rembrandt u Hermitageu te Biblija u umjetnosti. Uz galeriju s reprodukcijama, date su glavne informacije o djelima i samoj temi, a dostupan je koristan pojmovnik. Nažalost, reprodukcije nisu slobodne za preuzimanje, a nedostaju i legende s osnovnim podacima o djelima. Dostupni su i kratki videozapisi koji prikazuju proces restauracije umjetničkih djela.<sup>110</sup> Sadržaji su dostupni na engleskom i ruskom jeziku.

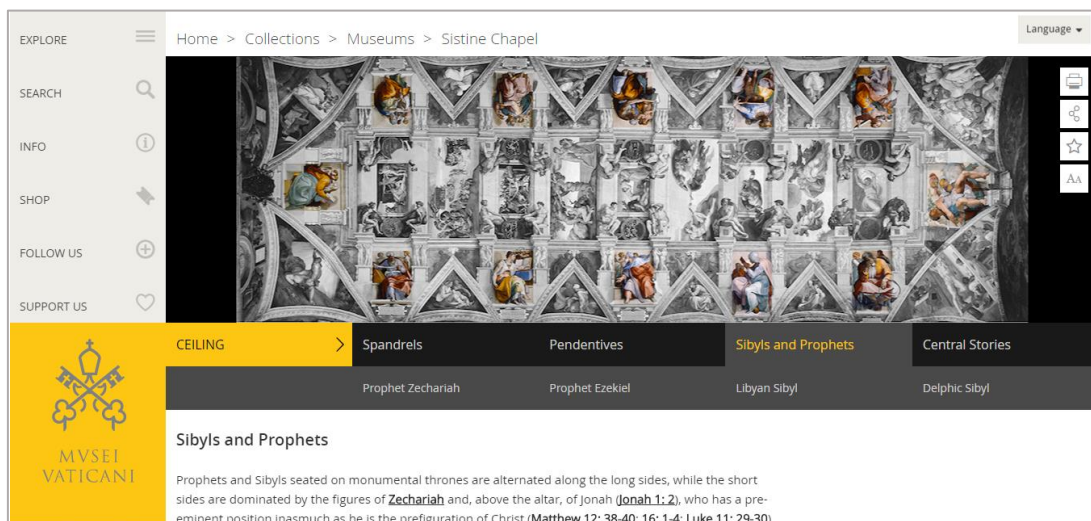
---

<sup>109</sup> *Hermitage*, [https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/learn/virtual-academy/virtual\\_academy/?lng=en](https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/learn/virtual-academy/virtual_academy/?lng=en) (pregledano 28.01.2018.)

<sup>110</sup> *Hermitage*, [https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/learn/media\\_list/?lng=en](https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/learn/media_list/?lng=en) (pregledano 28.01.2018.)

## 6. 5. Vatikanski muzeji

Vatikanski muzeji nude standardne postavke koje su najčešće rješenje virtualnih muzeja koji prezentiraju određenu digitaliziranu muzejsku građu. Radi se o 26 zbirki umjetnina i ostalih artefakata koje su stoljećima skupljali vatikanske pape.<sup>111</sup> Vatikanski muzeji u virtualnom prostoru tako omogućavaju pregled samo nekih od umjetničkih djela i predmeta, a prezentacija umjetničkih djela je ovdje svedena samo na njihove reprodukcije. Virtualne šetnje Sikstinskom kapelom i tzv. *Rafaellovim Stanzama* predstavljaju vrlo dragocjen materijal u nastavi (slike 14, 15 i 16). Svod Sikstinske kapele i Posljednji sud, freske Michelangela Buonarottija, svakako se proučavaju na nastavi tako da je ovo možda i najefikasniji način (osim posjeta Sikstinskoj kapeli uživo) da ih učenici što bolje dožive. Kao što pokazuje slika 14, uz virtualnu šetnju kojom će se svod Sikstinske kapele moći pogledati izdaleka, izbliza te iz svih kutova, posjetitelj ga može istraživati i putem ovakvog interaktivnog prikaza. Na crnobijelom prikazu svoda, u boji će se pojaviti samo polja koja posjetitelj odabere. Također, posjetitelj za svaku prikazanu scenu može dobiti detaljan pregled o tome što one prikazuju. U poučavanju likovne umjetnosti ovo može biti izuzetno koristan alat koji učenicima može olakšati usvajanje znanja o ovako kompleksnome djelu. Dakako, ovakvim se sadržajima i nastavniku olakšava samo poučavanje.



*Slika 15 - prikaz svoda Sikstinske kapele*

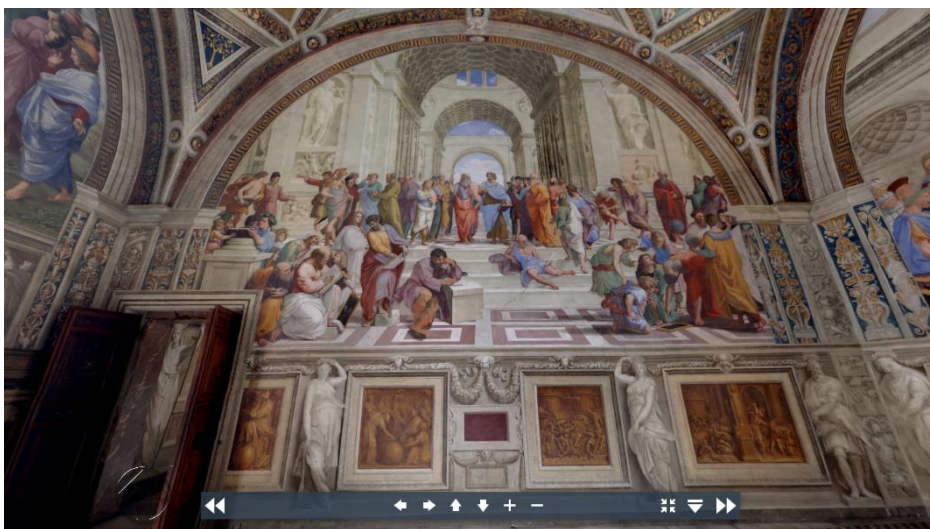
<sup>111</sup> *Musei Vaticani*, <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/musei-del-papa/storia.html> (pregledano 20.08.2017.)

S obzirom na to da se u oba slučaja radi o važnim umjetničkim djelima koja se u nastavi proučavaju i analiziraju prilikom obrade gradiva renesansnoga slikarstva, ove virtualne šetnje se svakako mogu kvalitetno primijeniti u poučavanju. Također, treba napomenuti da obrada gradiva određenog stilskog razdoblja nije jedina od mogućnosti ovih virtualnih šetnji. Moguće ih je primijeniti i prilikom obrada određenih tema kao što su kompozicija, perspektiva, odnos arhitekture i slikarstva, iluzionizam u slikarstvu i drugo.



*Slika 16 - detalj freske Posljednji sud nastao zumiranjem u virtualnoj šetnji Sikstinskom kapelom*

Na isti način moguće je u nastavi likovne umjetnosti proučavati Rafaelovu fresku Atenska škola, jednu od mnogih smještenih na zidovima vatikanske Stanza della Segnatura.



*Slika 17 - pogled na fresku Atenska škola u virtualnoj šetnji*

## 6. 6. Nacionalna galerija u Londonu

U Nacionalnoj galeriji u Londonu čuvaju se zbirke zapadnoeuropskog slikarstva iz razdoblja od 13. do ranog 20. stoljeća.<sup>112</sup> Cijela kolekcija broji preko 2300 slika od kojih je jedan dio dostupan *online*. Osim pretraživanja kolekcije slika u virtualnom obliku, dostupna je i virtualna šetnja u 360 stupnjeva. Na oba načina posjetitelj može dobiti informacije o djelima, a kvalitetne reprodukcije slobodno preuzeti. U učenju i poučavanju koristan može biti bogat pojmovnik koji je dostupan za pretraživanje. Uz neka od prikazanih umjetničkih djela nalaze se i poveznice na *National Gallery Technical Bulletin*, časopis kojega izdaje ustanova, a u kojemu je djelo još detaljnije analizirano.<sup>113</sup> S ciljem edukacije osmišljeni su kvalitetni radni materijali koje nastavnik može preuzeti te upotrijebiti pri pripremi nastavnoga sata, pri obradi novoga gradiva i pri ponavljanju. Radni materijali namijenjeni srednjoškolskom uzrastu učenika konceptom su vezani uz izložbe organizirane u Nacionalnoj galeriji i zasad su, nažalost, dostupna tek dva takva radna materijala.<sup>114</sup> Za osnovnoškolski uzrast učenika dostupno ih je puno više, ali s obzirom na to da se bave analizom odabranih slika moguće ih je primijeniti i u srednjoškolskoj nastavi Likovne umjetnosti. Pri tome se sažeto analizira kompozicija, kolorit, umjetnički utjecaji, kontekst i drugo. Virtualna Nacionalna galerija nudi i bogatu seriju kratkih, ali zanimljivih i sadržajnih, dokumentarnih filmova u kojima stručnjaci i umjetnici predstavljaju određenu temu vezanu za slikarstvo i umjetnost.<sup>115</sup> Zanimljiva je opcija *Paintings in focus* u kojoj se na ovaj način analiziraju odabrane slike iz kolekcije.<sup>116</sup> Kod nekih umjetničkih djela nude se i poveznice na ostale sadržaje koji isto djelo istražuju iz raznih umjetničkih aspekata. Primjerice, odabirom slike *Djevojka za virginalom (1670. – 1672.)*<sup>117</sup> Johannesesa Veermera (1632.– 1675., Delft, Nizozemska) ponudit će nam se poveznice na druge sadržaje i ostala njegova djela.<sup>118</sup> U ovom se slučaju, na primjeru navedene i drugih

---

<sup>112</sup> Nacionalna galerija u Londonu, <https://www.nationalgallery.org.uk/> (pregledano 20.01.2018.)

<sup>113</sup> *National Gallery Technical Bulletin*, <https://www.nationalgallery.org.uk/upload/pdf/keith1998b.pdf> (pregledano 31.01.2018.)

<sup>114</sup> Nacionalna galerija u Londonu, <https://www.nationalgallery.org.uk/learning/teachers-and-schools/teachers-notes> (pregledano 31.01.2018.)

<sup>115</sup> Nacionalna galerija u Londonu, <https://www.nationalgallery.org.uk/whats-on/reflections-van-eyck-and-the-pre-raphaelites/films> (pregledano 21.01.2018.)

<sup>116</sup> Nacionalna galerija u Londonu, <https://www.nationalgallery.org.uk/channel/paintings-in-focus> (pregledano 20.01.2018.)

<sup>117</sup> Ulje na platnu, 51.7 x 45.2 cm, Nacionalna galerija, London

<sup>118</sup> Nacionalna galerija u Londonu, <https://www.nationalgallery.org.uk/vermeer-and-technique> (pregledano 26.01.2018.)

Veermerovih slika, istražuje njegova tehnika slikanja, način pripreme platna, boje, pigmenti i paleta koje je koristio, specifičnosti kod nanosa boje i drugo.

Smatram da bi virtualni muzeji, čak i kada imaju ovako mnogo opcija i mogućnosti za otkrivanje umjetnosti, trebali biti što jednostavniji za pretraživanje i uporabu. Kod ovoga virtualnog muzeja to je pomalo izostalo jer se ponekad lako izgubiti u tolikom mnoštvu poveznica, sadržaja, multimedije i raznih informacija. Dakle, bitna je dobra organizacija velike količine raznolikoga virtualnog sadržaja koji bi trebao biti što pregledniji.

## 7. Hrvatski umjetnički muzeji u virtualnom okruženju

Pretraživanjem prisutnosti nekih od važnijih hrvatskih muzejskih ustanova u virtualnom okruženju najčešće ćemo naići na *web* stranice muzeja kojima je svrha dostupnost nekih osnovnih informacija o muzeju, izložbama, događanjima i zbirka. Tako Moderna galerija na svojoj internetskoj stranici nudi mali broj reprodukcija umjetničkih djela iz stalnog postava, a u izradi su prikazi pojedinačnih zbirki.<sup>119</sup> Umjetnički paviljon na svojoj *web* stranici nudi osnovne informacije o izložbama i sažeti pregled povijesti ustanove.<sup>120</sup>

Muzeji Ivana Meštrovića na jednome mjestu okupljaju četiri ustanove u kojima se čuvaju skulpture ovoga kipara.<sup>121</sup> Radi se o Atelijeru Meštrović u Zagrebu, Galeriji Meštrović u Splitu, obnovljenom renesansnom Kaštilcu u Splitu te Crkvi Presvetog Otkupitelja, mauzoleju Ivana Meštrovića (Vrpolje, Hrvatska, 1883. – South Bend, Indiana, USA, 1962.) i njegove obitelji. Ova internetska stranica sadrži kronološki prikaz događaja iz kipareva života, zanimljiv pregled izložbi na kojima su njegova djela postavljena, informacije o raznim projektima, pregled publikacija o kiparu te događanja s područja muzejske edukacije. Ovdje se navode aktivnosti kojima se djeca bave na muzejskim radionicama, a namijenjen je učenicima osnovnih škola. Takve informacije mogu biti od koristi nastavnicima likovne umjetnosti koji poučavaju u osnovnim školama s obzirom na to da su opisani postupci kojima se izvode te aktivnosti te potreban materijal. Također, za sve četiri ustanove su dostupni sažeti pregledi s osnovnim informacijama o postavima te reprodukcije odabranih djela.

Dio muzejskih ustanova u Hrvatskoj redovno održava edukacijske i kreativne radionice te ostala događanja ovoga tipa s ciljem likovnoga obrazovanja djece, mladih i odraslih. Jedna od takvih muzejskih ustanova je Muzej za umjetnost i obrt u Zagrebu.<sup>122</sup> Riječ je o hvalevrijednim muzejskim edukacijama kojima je cilj, najčešće djeci i mladima, približiti svijet umjetnosti, poticati kreativnost te razvijati znatiželju i zanimanje za umjetnost i posjet muzejima. S obzirom na to, bilo bi dobro i korisno da se nešto od takvih aktivnosti prenese i u virtualno okruženje te tako postane dostupnije svima. U radu je prikazano na koje su sve načine neki od svjetskih muzeja iskoristili virtualno okruženje te koliko bogat edukativni program pojedini nude i razvijaju. Na tome tragu i internetska stranica Muzeja za umjetnost i obrt, osim osnovnih informacija, nudi povijest predmeta iz muzejske zbirke prikazan kronološki kroz

---

<sup>119</sup> Moderna galerija, <http://www.moderna-galerija.hr/stalni-postav/> (31.01.2018.)

<sup>120</sup> Umjetnički paviljon, <http://www.umjetnicki-paviljon.hr/> (pregledano 31.01.2018.)

<sup>121</sup> Muzeji Ivana Meštrovića, <http://www.mestrovic.hr/muzeji/muzeji-ivana-mestrovica.html> (31.01.2018.)

<sup>122</sup> Muzej za umjetnost i obrt, <https://www.muio.hr/> (pregledano 25.01.2018.)

stilska razdoblja.<sup>123</sup> Zbirku MUO-a u virtualnom okruženju je moguće istražiti zahvaljujući projektu Athena Plus.<sup>124</sup> Nadalje, u okviru međunarodnoga projekta Partage Plus digitalizirana je europska secesijska baština, a ondje su dostupni i secesijski muzejski predmeti ovoga muzeja.<sup>125</sup> Na taj su način se mogu pretraživati digitalizirani muzejski predmeti poput slika, skulptura, grafika, fotografija, muzičkih instrumenata, namještaja, keramike, tekstila, satova, predmeta izrađenih u staklu i metalu i sl.<sup>126</sup> Uz reprodukcije dostupni su i osnovni podatci o ovim muzejskim predmetima. Hrvatsku likovnu baštinu moguće je pretraživati i upoznati na Europeani čiji se sadržaji mogu pretraživati na dvadeset sedam europskih jezika. Ovdje su se ujedinile brojne europske kulturne ustanove poput muzeja, knjižnica i arhiva, a njihova kulturna baština je tako postala dostupna u digitaliziranom obliku.<sup>127</sup> Zahvaljujući projektu Google Cultural Institut, odabrana umjetnička djela ovoga muzeja od 2016. godine postaju dostupna diljem svijeta.<sup>128</sup>

U udžbenicima iz Likovne umjetnosti učenici će se često susretati sa umjetničkim djelima smještenima u Muzej suvremene umjetnosti u Zagrebu.<sup>129</sup> Ovaj je muzej, također, aktivan u pogledu organiziranja edukativnih radionica. Nažalost, takav pristup zasad nije ostvaren i u virtualnom obliku. Uz osnovne informacije, na internetskoj stranici MSU-a moguće je istražiti cijelu digitaliziranu zbirku, a najavljuje se mogućnost virtualne šetnje kroz stalni postav.<sup>130</sup>

Vrlo razrađen i detaljan virtualni pregled muzejske građe ostvario je Muzej grada Zagreba.<sup>131</sup> Moguće je saznati nešto više o izložbama, stalnom postavu, zbirka te o edukacijskim i ostalim projektima. Treba spomenuti i digitaliziranu zagrebačku baštinu te virtualne izložbe koje nude Knjižice grada Zagreba.<sup>132</sup> Dostupnost zanimljivih digitaliziranih sadržaja omogućila je i Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu koja isto tako nudi pregledavanje virtualnih izložbi i digitalnih zbirki.<sup>133</sup>

---

<sup>123</sup> *Muzej za umjetnost i obrt*, <https://www.muio.hr/stalni-postav-2/> (pregledano 31.01.2018.)

<sup>124</sup> *Athena Plus*, <http://athena.muio.hr/> (pregledano 21.02.2018.)

<sup>125</sup> *Muzej za umjetnost i obrt*, <https://www.muio.hr/partage-plus/> (pregledano 21.02.2018.)

<sup>126</sup> *Partage Plus*, <http://partage.muio.hr/> (pregledano 21.02.2018.)

<sup>127</sup> *Europeana*, <https://www.europeana.eu/portal/en/about.html> (pregledano 21.02.2018.)

<sup>128</sup> *Muzej za umjetnost i obrt*, <https://www.muio.hr/gci/> (pregledano 21.02.2018.)

<sup>129</sup> *Muzej suvremene umjetnosti*, <http://www.msu.hr/?/hr/> (pregledano 31.01.2018.)

<sup>130</sup> *Muzej suvremene umjetnosti*, <http://www.msu.hr/?/hr/18836/> (pregledano 31.01.2018.)

<sup>131</sup> *Muzej grada Zagreba*, <http://www.mgz.hr/hr/naslovnica/> (pregledano 21.02.2018.)

<sup>132</sup> *Knjižnice grada Zagreba*, <http://kgzdz.arhivpro.hr/> (pregledano 21.02.2018.)

<sup>133</sup> *Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu*, <https://digitalna.nsk.hr/pb/> (pregledano 21.02.2018.)

## 8. Zaključak

U kontekstu suvremenoga obrazovanja danas se često raspravlja o tome kako se škola treba mijenjati u skladu s vremenom u kojemu živimo te učenike pripremiti na zahtjeve života u današnjem svijetu. Ipak, za kvalitetnim pristupima i postupcima u izvođenju takve nastave tek se traga i svaki motivirani nastavnik može doprinijeti na svoj način. U nastavi Likovne umjetnosti postoji mnogo prostora za osmišljavanje kreativnih i poticajnih načina rada u kojima će učenici biti aktivniji sudionici. Suvremena nastava Likovne umjetnosti danas se okreće kompetencijama koje će učenici moći steći nakon učenja i poučavanja. U pogledu takve nastave, mnogo može doprinijeti obrazovna uloga koju imaju muzeji. Posjet muzeju učenika može potaknuti na istraživanje, sudjelovanje i promišljanje, a danas većina muzeja pokušava naći načine na koje to ostvariti te posjetitelje učiniti aktivnim sudionicima u istraživanju muzejske građe.

Jedno poglavlje u radu posvećeno je toj ideji o aktivnom usvajanju znanja koje je moguće ostvariti u muzeju, iz aspekta konstruktivističke teorije. Nadalje, sve više se prepoznaje uloga i prednosti digitalne tehnologije koja može eliminirati brojna ograničenja koja se mogu ispriječiti u ostvarenju suvremene nastave potpomognute uporabom muzeja. U radu tako dolazimo do analiziranja pojmova *virtualnost* i *virtualna stvarnost* koje je bitno shvatiti prije ulaska u bogat i kompleksan svijet virtualnih muzeja. O tome bogatstvu svjedoči i činjenica da njihovo definiranje, podjela te pokušaji svrstavanja u određene kategorije neprestano traju i podložni su promjenama i izmjenama, u skladu s brzim razvojem tehnologije i neograničenošću Interneta. Zbog toga je posebno poglavlje posvećeno pregledu i vrsti virtualnih muzeja. Nakon opisa razvoja te prednosti i nedostataka virtualnih muzeja slijede prikazi nekih od najvećih svjetskih umjetničkih muzejskih ustanova u virtualnom okruženju. S obzirom na to da je do danas na Internetu prisutna gotovo svaka veća muzejska institucija, stvoren je cijeli jedan zaseban virtualni svijet. Ti virtualni muzeji se razlikuju po kvaliteti, konceptu predstavljanja muzejske građe, dostupnim sadržajima, mogućnostima pretraživanja i istraživanja muzeja, vizualnom identitetu, usmjerenošću na edukaciju i sl. Za ovaj diplomski rad je najbitnija upravo edukacija. Neki virtualni muzeji imaju iznimno razrađen edukativni program koji je pogodan za samostalno istraživanje, kao i ono u nastavi. Ovdje se donosi pregled onih umjetničkih virtualnih muzeja koji su, po mom mišljenju, vrlo kvalitetno ostvarili mogućnost učenja virtualnim putem. Također, izabrani su oni primjeri iz čijih se umjetničkih kolekcija djela nalaze i u udžbenicima Likovne umjetnosti. To je bitan kriterij jer se učenici i nastavnici u

nastavi Likovne umjetnosti zbog toga neprestano susreću s određenim umjetničkim djelima. Neki virtualni muzeji omogućuju istraživanje i preuzimanje zanimljivog, poučnog te vrlo korisnog edukativnog sadržaja i materijala što je bio još jedan bitan kriterij u odabiru primjera.

Na kraju je napravljen kratak osvrt na prisutnost hrvatskih umjetničkih muzeja u virtualnom okruženju. Hrvatska likovna baština postaje sve više dostupna u virtualnom okruženju, ali postoji još dosta mjesta za razvoj sadržaja kojima bi svrha bila prvenstveno edukativna.

## 9. Popis literature

1. Hawkey, R., *Learning with Digital Technologies in Museums, Science Centres and Galleries*, Futurelab Series (2004.)  
<https://www.nfer.ac.uk/publications/futl70/futl70.pdf> (pregledano 18.04.2017.)
2. ICOM-museum, <http://icom.museum/the-vision/museum-definition/> (pregledano 18.04.2017.)
3. Kušević, M., *Muzejska radionica kao oblik komunikacije*, Diplomski rad, Odsjek za informacijske znanosti, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu (2014.)
4. Hsiang Yi-Liu, *The Educational Role of Virtual Art Museums* (2001.), mrežna stranica *Research Gate*  
[https://www.researchgate.net/publication/251422925\\_The\\_Educational\\_Role\\_of\\_Virtual\\_Art\\_Museums](https://www.researchgate.net/publication/251422925_The_Educational_Role_of_Virtual_Art_Museums) (pregledano 19.08.2017.)
5. George E. Hein, *The Constructivist Museum* (1995.)  
[http://www.billabbie.com/fieldtrips/1b\\_Hein1995\\_ConstructivistMuseum.pdf](http://www.billabbie.com/fieldtrips/1b_Hein1995_ConstructivistMuseum.pdf)  
(pregledano 22.07.2017.)
6. *Hrvatski jezični portal*,  
[http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search\\_by\\_id&id=f19uUBV9](http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=f19uUBV9) (pregledano 13.04. 2017.)
7. Skupina autora, *State of the art on Virtual Museums in Europe and outside Europe*, mrežna stranica *Virtual Museum Transnational Network* (2015.) <http://www.v-must.net/library/documents/d23-state-art-virtual-museums-updated-2015> (pregledano 10.05.2017.)
8. Vučićić, Sanda, *Virtualni muzej: novi pristupi u interakciji između posjetitelja i postava*, Arhivi, knjižnice i muzeji: mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture br. 19, Hrvatsko knjižničarsko društvo, Zagreb (2016.)
9. Veltman, Kim H., *Development in Virtual Museums* (2001.), mrežna stranica  
[http://www.sumscorp.com/img/file/2001\\_Developments\\_in\\_Virtual\\_Museums.pdf](http://www.sumscorp.com/img/file/2001_Developments_in_Virtual_Museums.pdf)  
(pregledano 10.05.2017.)
10. Skupina autora, *Virtual Museum in Teaching Subjects in the Culture Area*, mrežna stranica *Mykolo Romerio universitetas* (2013)  
[https://www.mruni.eu/upload/iblock/d36/007\\_Panina.pdf](https://www.mruni.eu/upload/iblock/d36/007_Panina.pdf) (pregledano 13.04.2017.)
11. Skupina autora, *Terminology, Definitions and Types od Virtual Museums*, mrežna stranica *Virtual Museum Transnational Network* (2013.) <http://www.v-must.net/virtual-museums/what-virtual-museum> (pregledano 13.04.2017.)
12. Werner Schweibenz, *The „Virtual Museum“: New Perspectives For Museums to Present Objects and Informations Using the Internet as a Knowledge Base and*

- Communication System*, University of Saarland, Germany, mrežna stranica *Research gate* (siječanj, 1998.)  
[https://www.researchgate.net/publication/221315497\\_The\\_Virtual\\_Museum\\_New\\_Perspectives\\_For\\_Museums\\_to\\_Present\\_Objects\\_and\\_Information\\_Using\\_the\\_Internet\\_as\\_a\\_Knowledge\\_Base\\_and\\_Communication\\_System](https://www.researchgate.net/publication/221315497_The_Virtual_Museum_New_Perspectives_For_Museums_to_Present_Objects_and_Information_Using_the_Internet_as_a_Knowledge_Base_and_Communication_System) (pregledano 13.04.2017.)
13. *Muzej Prado*, <https://www.museodelprado.es> (pregledano 20.04.2017.)
  14. *The Virtual Egyptian Museum*, <http://www.virtual-egyptian-museum.org> (pregledano 20.04.2017.)
  15. *Musei Vaticani*,  
<http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/collezioni/musei.html>  
 (pregledano 20.04.2017.)
  16. *You Tube*,  
[https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=iiW4dbfo5yU](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=iiW4dbfo5yU)  
 (pregledano 20.04.2017.)
  17. *Regolini Galassi*, <https://regolinigalassi.wordpress.com/> (pregledano 20.04.2017.)
  18. *V-must*, <http://www.v-must.net/virtual-museums/vm/etruscanning-3d-2011-2012>  
 (pregledano 20.04.2017.)
  19. *CENOBIUM*, <http://cenobium.isti.cnr.it/index.php> (pregledano 20.04.2017.)
  20. *V-must*, <http://www.v-must.net/virtual-museums/categories/level-of-immersion>  
 (pregledano 26.05. 2017.)
  21. *V-must*, <http://www.fhw.gr/choros/miletus/360vr/en/> pregledano 26.05.2017.)
  22. Marcello Carrozzino, Massimo Bergamasco, *Beyond virtual museums: Experiencing immersive virtual reality in real museums* (2010.),  
[http://cgkit.nutn.edu.tw:8080/cgit/PaperDL/WSY\\_101116093900.PDF](http://cgkit.nutn.edu.tw:8080/cgit/PaperDL/WSY_101116093900.PDF) (pregledano 26.05.2017.)
  23. *V-must*, <http://www.v-must.net/virtual-museums/categories/sustainability> (pregledano 26.05.2017.)
  24. *The Global Egyptian Museum*, <http://www.globalegyptianmuseum.org> (pregledano 26.05.2017.)
  25. Križanec, Tea, *Poučavanje likovne umjetnosti u virtualnom okruženju*, Diplomski rad, Filozofski fakultet, Odsjek za povijest umjetnosti, Sveučilište u Zagrebu (2016.)
  26. *Louvre-Lens guide multimédia*, <http://www.louvre-lens.fr/multimedia> (pregledano 06.06.2017.)
  27. *V-must*, <http://www.v-must.net/virtual-museums/categories/format> (pregledano 06.06.2017.)

28. *VideaLab*, [http://videalab.udc.es/en/3dv\\_cathedral](http://videalab.udc.es/en/3dv_cathedral) (pregledano 06.06.2017.)
29. *V-must*, <http://www.v-must.net/virtual-museums/categories/scope> (pregledano 21.08.2017.)
30. Maja Šojat Bikić, *Modeliranje digitalnih zbirki i digitalnih proizvoda: sadržajno-korisnički aspekt komuniciranja kulturne baštine u digitalnom obliku*. *Muzeologija* 50 (2013.) mrežna stranica <http://hrcak.srce.hr/137980> (pregledano 07.05.2017.)
31. *Archives and Museum Informatics*, <http://www.archimuse.com/conferences/ichim.html> (pregledano 07.05.2017.)
32. *Mathos*, [http://www.mathos.unios.hr/wp/wp2009-10/P1\\_web\\_pojmovi.pdf](http://www.mathos.unios.hr/wp/wp2009-10/P1_web_pojmovi.pdf) (pregledano 18.06.2017.)
33. *European Virtual Museums (2004.)*, <http://www.europeanvirtualmuseum.it/pdf/WP2.pdf> (pregledano 19.08.2017.)
34. *Slideshare*, <https://www.slideshare.net/acitkovic/uvod-34045959> (pregledano 18.06.2017.)
35. Erkki Huhtamo, *On the Origins of the Virtual Museums* (2002.) [https://www.nobelprize.org/nobel\\_organizations/nobelfoundation/symposia/interdisciplinary/ns120/lectures/huhtamo.pdf](https://www.nobelprize.org/nobel_organizations/nobelfoundation/symposia/interdisciplinary/ns120/lectures/huhtamo.pdf) (pregledano 25.07.2017.)
36. Antoš, Zvezdana, *Uporaba multimedije i hypermedije u muzejima* (2000.), *Informatica museologica*, 31(1-2), mrežna stranica *Hrčak* [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=210826](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=210826) (pregledano 19.08.2017.)
37. *Inexhibit*, <https://www.inexhibit.com/case-studies/virtual-museums-part-2-today-and-beyond> (pregledano 15.07.2017.)
38. *Museo Virtual De Artes*, <http://muva.elpais.com.uy/> (pregledano 21.08.2017.)
39. Tzanaki, K., *On-line Virtual Museums: An Application of an On-line VR Museum for the Parthenon Marble*, mrežna stranica *Universal Publishers* (2002.), <http://www.universal-publishers.com/book.php?method=ISBN&book=1581122497> (pregledano 21.08.2017.)
40. Werner Schweibenz, *The Development of Virtual Museums* (2004.), mrežna stranica *ICOM* [http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/ICOM\\_News/2004-3/ENG/p3\\_2004-3.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/ICOM_News/2004-3/ENG/p3_2004-3.pdf) (pregledano 18.08.2017.)
41. Skupina autora, *The Pedagogical Functions of Arts and Cultural-Heritage Education with in Online Art Galleries and Museums* (2015.), mrežna stranica *Research Gate* <https://www.researchgate.net/publication/281574117> (preuzeto 22.07.2017.)

42. Tomislav Šola, *Eseji o muzejima i njihovoj teoriji: prema kibernetičkom muzeju*, Hrvatski nacionalni komitet ICOM, Kratis, Zagreb (1997.)
43. *Etički kodeks za muzeje ICOM-a*, <http://www.icom-croatia.hr/wp-content/uploads/2011/11/Eticki-kodeks-za-muzeje.pdf> (pregledano 15.07.2017.)
44. Goranka Kovačić, *Invencija i kreativnost otvaraju nove mogućnosti muzeja - muzej kao otvoreni sustav*, mrežna stranica *Institut za povijest umjetnosti* (2001.) [https://www.ipu.hr/content/knjige/Zbornik-I-kongresa\\_359-362\\_GKovacic.pdf](https://www.ipu.hr/content/knjige/Zbornik-I-kongresa_359-362_GKovacic.pdf) (pregledano 15.07.2017.)
45. Dennis Tsichritzis, Simon Gibbs, *Virtual Museums and Virtual Realities*, mrežna stranica *CiteSeerX* (1991.) <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.480.8944&rep=rep1&type=pdf> (pregledano 06.06.2017.)
46. Sušić, Ž., *Virtualna radionica*, *Informatica museologica*, Vol.35 No.1-2 (siječanj 2005.)
47. Skupina autora, *Real Exhibitions in a Virtual Museum*, *Virtual Reality* (2004.) 7, mrežna stranica <http://www2.media.uoa.gr/~charitos/papers/journal/LEP2004.pdf> (pregledano 12.08.2017.)
48. Maroević, I., *Izazovi muzeja u osvitu trećeg milenija*, *Soc. ekol. Zagreb*, Vol. 8 No. 1-2 (57-66) (1999)
49. Hazan, S., *The Virtual Aura - Is There Space For Enchantment In A Technological World?*, mrežna stranica *Museums and the Web 2001* (2001.) <https://www.museumsandtheweb.com/mw2001/papers/hazan/hazan.html> (pregledano 16.07.2017.)
50. *The Learning Museum Network Project* (2012.) <http://shop.niace.org.uk/lem-report-virtual-museum.html> (pregledano 24.07.2017.)
51. Turković, Vera, *Umjetničko obrazovanje u tranziciji: likovno obrazovanje i europskom obrazovanom sustavu*, *Metodika: časopis za teoriju i praksu metodikâ u predškolskom odgoju, školskoj i visokoškolskoj izobrazbi*, 10 (2009.), mrežna stranica Hrčak <http://hrcak.srce.hr/40814> (pregledano 19.08.2017.)
52. Turković, Vera, *Likovno obrazovanje: nove pedagoške prakse*, *Metodike u suvremenom odgojno-obrazovnom sustavu*, *Akademija odgojno-obrazovnih znanosti Hrvatske* (2013.), mrežna stranica *Hrvatska znanstvena bibliografija* [https://bib.irb.hr/datoteka/733446.Likovno\\_obrazovanje\\_-\\_nove\\_pedagoke\\_prakse.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/733446.Likovno_obrazovanje_-_nove_pedagoke_prakse.pdf) (pregledano 20.08.2017.)
53. *Nastavni program za Likovnu umjetnost*, *Glasnik Ministarstva kulture i prosvjete Republike Hrvatske*, Zagreb, *Školske novine*. [http://dokumenti.ncvvo.hr/Nastavni\\_plan/gimnazije/obvezni/likovni.pdf](http://dokumenti.ncvvo.hr/Nastavni_plan/gimnazije/obvezni/likovni.pdf) (pregledano 17.07.2017.)

54. Prensky, M., *Digital Natives, Digital Immigrants* (2001.) mrežna stranica Marc Prensky, <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> (pregledano 20.08.2017.)
55. Nadrljanski, M., Nadrljanski Đ., Bilić, M., *Digitalni mediji u obrazovanju* (2007.), <http://infoz.ffzg.hr/INFuture/2007/pdf/7-08%20Nadrljanski%20%26%20Nadrljanski%20%26%20Bilic,%20Digitalni%20mediji%20u%20obrazovanju.pdf> (pregledano 20.08.2017.)
56. Hein, G. E., *Learning in the Museum*, Routledge, London (1998.)
57. Antonaci, A., Ott, M., *Virtual Museums and Learning Innovation*, mrežna stranica *ResearchGate* (2014.), [https://www.researchgate.net/publication/263077334\\_Virtual\\_Museums\\_and\\_Learning\\_Innovation?\\_esc=publicationCoverPdf&el=1\\_x\\_2&enrichId=rgreq-fcdb5befd3a4b8e0de05f1a9f4940075-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2MzA3NmZmNDtBUzoxMDc2MjY1ODMwNDAwMDBAMTQwMjY3MTU4NTk2Mg%3D%3D](https://www.researchgate.net/publication/263077334_Virtual_Museums_and_Learning_Innovation?_esc=publicationCoverPdf&el=1_x_2&enrichId=rgreq-fcdb5befd3a4b8e0de05f1a9f4940075-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2MzA3NmZmNDtBUzoxMDc2MjY1ODMwNDAwMDBAMTQwMjY3MTU4NTk2Mg%3D%3D) (pregledano 20.07.2017.)
58. Skupina autora, *The Virtual Museum in Educational Practice*, Canadian Center of Science and Education, mrežna stranica *Review of European Studies* (2013.), <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/res/article/view/28225> (pregledano 20.07.2017.)
59. Iding, M., Nordbotten, J., *Selecting Virtual Museum Exhibit to Support Classroom Teaching*, mrežna stranica *Nordbotten* (2010.), [http://nordbotten.com/joan/publications/2010\\_Selecting%20V-museum%20Exhibits%20for%20Classroom%20Teaching.pdf](http://nordbotten.com/joan/publications/2010_Selecting%20V-museum%20Exhibits%20for%20Classroom%20Teaching.pdf) (pregledano 21.07.2017.)
60. Antonaci, A., Ott, M., Pozzi F., *Virtual Museums, Cultural Heritage Education and 21st Century skills* (2013.), mrežna stranica *ResearchGate* [https://www.researchgate.net/publication/258629938\\_VIRTUAL\\_MUSEUMS\\_CULTURAL\\_HERITAGE\\_EDUCATION\\_AND\\_21ST\\_CENTURY\\_SKILLS](https://www.researchgate.net/publication/258629938_VIRTUAL_MUSEUMS_CULTURAL_HERITAGE_EDUCATION_AND_21ST_CENTURY_SKILLS) (pregledano 19.08.2017.)
61. Castle, M. C., *Teaching in the Virtual Museum*, mrežna stranica *MCCastle* (2004.), [http://www.mccastle.com/userdata/oma04\\_teaching\\_in\\_the\\_virtual\\_museum.pdf](http://www.mccastle.com/userdata/oma04_teaching_in_the_virtual_museum.pdf) (pregledano 20.08.2017.)
62. *Muzej Louvre*, <http://www.louvre.fr/en> (pregledano 14.07.2017.)
63. *Muzej d'Orsay*, <http://www.musee-orsay.fr/en/home.html> (16.07.2017.)
64. *Metropolitan Museum of Art*, <https://www.metmuseum.org/toah/> (pregledano 20.08.2017.)

65. *Muzej, Hermitage*, <https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/explore/artworks/?lng=hr> (pregledano 21.08.2017.)
66. *Musei Vaticani*, <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/musei-del-papa/storia.html> (pregledano 20.08.2017.)
67. *Nacionalna galerija u Londonu*, <https://www.nationalgallery.org.uk/> (31.01.2018.)
68. *Umjetnički paviljon*, <http://www.umjetnicki-paviljon.hr/> (pregledano 31.01.2018.)
69. *Moderna galerija*, <http://www.moderna-galerija.hr/stalni-postav/> (31.01.2018.)
70. *Muzeji Ivana Meštrovića*, <http://www.mestrovic.hr/muzeji/muzeji-ivana-mestrovica.html> (31.01.2018.)
71. *Muzej za umjetnost i obrt*, <https://www.muio.hr/> (pregledano 25.01.2018.)
72. *Partage Plus*, <http://partage.muio.hr/> (pregledano 21.02.2018.)
73. *Muzej suvremene umjetnosti*, <http://www.msu.hr/?/hr/> (pregledano 31.01.2018.)
74. *Europeana*, <https://www.europeana.eu/portal/en/about.html> (pregledano 21.02.2018.)
75. *Muzej grada Zagreba*, <http://www.mgz.hr/hr/naslovnica/> (pregledano 21.02.2018.)
76. *Knjižnice grada Zagreba*, <http://kgzdz.arhivpro.hr/> (pregledano 21.02.2018.)
77. *Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu*, <https://digitalna.nsk.hr/pb/> (pregledano 21.02.2018.)

## 10. Popis reprodukcija

Slika 1 - Prikaz virtualnog muzeja A Walk Through Ancient Miletus; virtualni muzej visoke imerzije, <http://www.fhw.gr/choros/miletus/en/index.php> (posjećeno 13.04.2017.)

Slika 2 - Prikaz virtualnog muzeja CENOBIUM; virtualni muzej niske imerzije, <http://cenobium.isti.cnr.it/> (posjećeno 20.04.2017.)

Slika 3 - Prikaz virtualne institucije FINNA-e, <https://finna.fi/> (posjećeno 05.07.2017.)

Slika 4 - Rembrandt van der Rijn, Noćna straža, 1642., ulje na platnu, Rijkmuseum, Amsterdam; reprodukcija cijelog djela i detalja, <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/entity/m0bskv2> (posjećeno 06.07.2017.)

Slika 5 - Virtualni muzej u stjecanju ključnih vještina, [https://www.researchgate.net/publication/258629938\\_VIRTUAL\\_MUSEUMS\\_CULTURAL\\_HERITAGE\\_EDUCATION\\_AND\\_21ST\\_CENTURY\\_SKILLS](https://www.researchgate.net/publication/258629938_VIRTUAL_MUSEUMS_CULTURAL_HERITAGE_EDUCATION_AND_21ST_CENTURY_SKILLS) (posjećeno 08.07.2017.)

Slika 6 - Pitokrit s Roda (?), Nika sa Samotrake, oko 190. pr. Kr., mramor, Louvre, Pariz; demonstracija skulpture prikazane sa svih strana, <http://focus.louvre.fr/fr/la-victoire-de-samothrace> (posjećeno 09.07.2017.)

Slika 7 - Prikaz dijela videozapisa u kojemu je analizirana Nika sa Samotrake, <http://focus.louvre.fr/fr/la-victoire-de-samothrace> (posjećeno 09.07.2017.)

Slika 8 - Prikaz dimenzija slike u usporedbi s veličinom čovjeka u virtualnom Muzeju Louvre, <http://musee.louvre.fr/oal/viergerolin/indexEN.html> (posjećeno 12.07.2017.)

Slika 9 - Prikaz mogućnosti komparacija slika u virtualnom Muzeju Louvre, <http://musee.louvre.fr/oal/viergerolin/indexEN.html> (posjećeno 12.07.2017.)

Slika 10 - Prikaz isječka iz videozapisa u kojemu se analizira smjer dopiranja svjetlosti na slici, <http://www.louvre.fr/en/clefanalyses/composing-painting-0> (posjećeno 13.07.2017.)

Slika 11 - Prikaz isječka videozapisa iz Tales of Museum, <http://www.louvre.fr/en/tales-of-the-museum/what-liberty> (posjećeno 20.07.2017.)

Slika 12 - Prikaz s primjerom iz vremenske trake virtualnog Muzeja Metropolitan, <https://www.metmuseum.org/toah/ht/11/euwf.html> (posjećeno 20.07.2017.)

Slika 13 - Prikaz edukativnog sadržaja virtualnog Muzeja Metropolitan, <https://www.metmuseum.org/art/online-features/metkids/explore/482133/Roy-Lichtenstein-Stepping-Out>

Slika 14 - Prikaz iz virtualne šetnje u 360 stupnjeva Muzeja Hermitage, <http://heritagemuseum.org/3d/html/pwoaen/main/index.html#node61> (posjećeno 21.07.2017.)

Slika 15 - Prikaz svoda Sikstinske kapele, <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/collezioni/musei/cappella-sistina/volta.html> (posjećeno 03.08.2017.)

Slika 16 - Detalj freske Posljednji sud nastao zumiranjem u virtualnoj šetnji Sikstinskom kapelom, <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/collezioni/musei/cappella-sistina/tour-virtuale.html> (posjećeno 03.08.2017.)

Slika 17 - Pogled na fresku Atenska škola u virtualnoj šetnji, <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/en/collezioni/musei/stanze-di-raffaello/tour-virtuale.html> (posjećeno 06.08.2017.)

## 11. Sažetak/ Summary

### Sažetak

U radu su definirani i predstavljeni virtualni muzeji te uloga koju mogu imati u poučavanju likovne umjetnosti. Važna obrazovna uloga muzeja već je prepoznata i istražena, a u radu se ta uloga ponajprije opisuje u kontekstu konstruktivističke teorije. U skladu s konstruktivističkom teorijom, suvremena škola razmatra načine na koje potaknuti učenike na usvajanje novih znanja uz aktivno sudjelovanje u tom procesu. Takvom obrazovanju od značajne pomoći može biti beskonačnost mogućnosti koje posjeduje Internet, a time i muzeji u virtualnom okruženju. U tom pogledu, u radu se definiraju virtualnost, virtualna stvarnost te virtualni muzeji. Prikazana je podjela muzeja s obzirom na njihov sadržaj, razinu interakcije, trajanje, način komunikacije s posjetiteljem, razinu imerzije, održivost, način distribucije te područje namjene. Također, opisan je njihov razvoj te prednosti i nedostaci naspram tradicionalnih muzeja. S obzirom na nezaustavljivo prodiranje informacijsko - komunikacijske tehnologije u suvremeno obrazovanje, prednost posjeta muzeju u virtualnom okruženju je očita. Uz osnovne odrednice suvremene nastave Likovne umjetnosti, u radu su opisane i vještine koje se kod učenika mogu razvijati primjenom virtualnih muzeja u učenju i poučavanju. U nastavku su prikazani neki od uspješno osmišljenih virtualnih muzeja te su istaknuti sadržaji koje smatram najvrjednijima za upotrebu u učenju i poučavanju likovne umjetnosti, s naglaskom na one edukativne. Na kraju se nalazi i kratak osvrt na hrvatske muzeje u virtualnom okruženju čime je zaključeno da tu postoji još mnogo prostora za razvijanje kvalitetnih i raznovrsnih edukativnih sadržaja, ali i potreba za njima kako bi hrvatska likovna baština postala dostupna i izvan samih muzejskih institucija.

Ključne riječi: *virtualnost, virtualni muzeji, predmet Likovna umjetnost, srednjoškolsko obrazovanje, digitalni mediji*

### Summary

This diploma thesis includes the definition and presentation of virtual museums, and their potential role in the visual art teaching. An important educational role of museums has already been recognized and researched, while the mentioned role is primarily described in the context of the constructivist theory in the paperwork. According to the constructivist theory, the contemporary school is considering ways to encourage students for the new knowledge acquiring while actively participating in the process. That kind of education could gain a significant amount of benefit considering the infinity of opportunities that Internet, and therefore virtual museum also, possesses. In that respect, the paperwork includes the definition of the virtuality, virtual reality and virtual museums. The museum division is presented, regarding to their content, the level of interaction, the duration, the communication mode with the visitor, the level of immersion, the sustainability, the distribution mode and the usage area. Also, their development and the advantages and disadvantages compared to traditional museums are described. With regard to the unstoppable penetration of the information-communication technology into the modern education, the advantages of visiting the museum in the virtual environment is obvious. In the addition to the basic features of the visual arts contemporary teaching, the skills, which could be developed by students through the application

of virtual museums in the learning and teaching, are also described in the paper. Some of the successfully designed virtual museums are presented below, including the highlighted content that I find the most valuable for the usage in the fine arts teaching and learning, with the emphasis on the educational content. Finally, there is a brief review of the Croatian museums in the virtual environment which ends with the conclusion that there is a great amount of space for the development of the quality and diverse educational content, but also there is a need for them which would result in the making of the highly accessible Croatian art heritage outside the museum institutions themselves.

Key words: *virtuality, virtual museum, visual art, secondary school education, digital media*