

Povijesni pregled primjene reprodukcija umjetničkih djela u nastavi povijesti umjetnosti

Bungić, Antonia

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:766496>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-25**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FILOZOFSKI FAKULTET
Odsjek za povijest umjetnosti

Diplomski rad

POVIJESNI PREGLED PRIMJENE REPRODUKCIJA
UMJETNIČKIH DJELA U NASTAVI POVIJESTI UMJETNOSTI

Antonia Bungić

Mentor: dr. sc. Jasmina Nestić, docent

ZAGREB, 2020.

IZJAVA O AUTENTIČNOSTI RADA

Ja, Antonia Bungić, 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 *Povijesni pregled primjene reprodukcija umjetničkih djela u nastavi povijesti 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, 2. rujna 2020.

Antonia Bungić

Temeljna dokumentacijska jedinica

Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za povijest umjetnosti
Diplomski studij

Diplomski rad

Povijesni pregled primjene reprodukcija umjetničkih djela u nastavi povijesti umjetnosti

A Historical Overview of Teaching Art History Using Artwork Reproductions

Antonia Bungić

SAŽETAK

U radu se obrađuju različite tehničke i digitalne reproduksijske tehnike koje su se primjenjivale ili se još uvijek primjenjuju kao nastavno sredstvo u nastavi povijesti umjetnosti, što se ujedno odnosi i na vremenski period prije nego li je ona doista utemeljena. Premda je povijest umjetnosti kao disciplina poznata po tome što proučava originalna umjetnička djela, takav je slučaj rijedak u učionicama s obzirom na to da se u njima analiziraju djela iz različitih dijelova svijeta. Prema tome, može se reći da je prihvaćanje reprodukcija u nastavi povijesti umjetnosti logičan odabir te grane kako bi nastavila funkcionirati, što je popraćeno pitanjima koliko takav pristup šteti auri i autentičnosti samih umjetničkih djela te koje su prednosti i nedostaci pojedinih reproduksijskih tehnika u nastavi povijesti umjetnosti.

Rad je pohranjen u: knjižnici Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Rad sadrži: 78 stranica, 35 reprodukcija. Izvornik je na hrvatskom jeziku.

Ključne riječi: nastava povijesti umjetnosti, reprodukcije, fotografije, dijapozitivi, aura umjetničkog djela, Walter Benjamin

Mentor: dr. sc. Jasmina Nestić, docent, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ocjenjivači: dr. sc. Frano Dulibić, red. prof., Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; dr. sc. Josipa Alviž, doc., Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; dr. sc. Jasmina Nestić, doc., Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Datum prijave rada: 26. siječnja 2018.

Datum predaje rada: 2. rujna 2020.

Datum obrane rada: 10. rujna 2020.

Ocjena: odličan (5)

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Počeci umjetničke naobrazbe i poučavanja povijesti umjetnosti.....	3
3. Tehnička reprodukcija	8
3.1. <i>Camera obscura</i>	8
3.2. Grafika.....	14
3.3. Gipsani odljevi	19
3.4. Fotografija	23
3.5. Magična lanterna i diaprojektori.....	33
4. Digitalna reprodukcija	43
4.1. Digitalna fotografija.....	43
4.2. PowerPoint.....	46
4.3. Nove tehnologije i mogućnosti digitalne fotografije	47
4.3.1. Računalna tehnologija na američkim sveučilištima – odabrani primjeri.....	48
4.3.2. Google Arts & Culture.....	50
4.3.3. Smarthistory	51
4.3.4. 360° panoramske reprodukcije	53
4.3.5. 3D reprodukcije	55
5. Odnos originala i reprodukcije umjetničkih djela	56
5.1. Aura i autentičnost umjetničkoga djela	57
5.2. Umjetnička djela i njihove reprodukcije u poučavanju likovne umjetnosti – odabrana istraživanja.....	61
6. Zaključak.....	66
7. Popis literature.....	68
8. Popis i izvori reprodukcija	74
9. Summary	78

1. Uvod

U nastavi povijesti umjetnosti, odnosno likovne umjetnosti, od iznimne je važnosti vizualni kontakt s umjetničkim djelom. U današnjem vremenu, bez obzira govori li se o nastavi likovne umjetnosti u srednjim školama ili povijesti umjetnosti na sveučilišnoj razini, taj se kontakt većinom ostvaruje preko digitalnih medija pomoću suvremene tehnologije, koja nam izrazito uvjerljivo simulira osjećaj gotovo neposrednoga uvida u samo djelo. Tehnologija nam danas omogućava jako zavodljivu i uvjerljivu simulaciju da se pred nama nalazi izrazito vrijedna slika ili da se mi nalazimo pred značajnim crkvenim zdanjem, štoviše omogućavajući i razna povećanja detalja, vizure i poglede koje inače niti na licu mjesta pred djelom ne bismo mogli ostvariti, a što se, primjerice, odnosi na arhitektonske detalje, stropne oslike te poteze kista autora umjetničkih slika.

U pogledu nastave Likovne umjetnosti unutar hrvatskog obrazovnog sustava, u programima srednjoškolskoga predmeta Likovna umjetnost ističe se upravo važnost kontakta s umjetničkim djelom, bilo direktnog ili onoga putem kvalitetnih reprodukcija. Nastavni plan i program iz 1994. godine isticao je: »Osnovna metoda nastave likovne umjetnosti u gimnaziji temelji se na trajnom kontaktu s likovnim djelom kako bi se mladima omogućio doživljaj umjetničkog djela. To se, kad god je moguće, idealno ostvaruje neposredno na originalu ili faksimilnoj reprodukciji, ali iz praktičnih razloga, redovito u (što boljem) kolordijapozitivu.«¹ I u novom *Kurikulumu za nastavni predmet Likovna kultura za osnovne škole i Likovna umjetnost za gimnazije u Republici Hrvatskoj* (2019.), naglašava se važnost uporabe pouzdanih reprodukcija: »Bitna je kvaliteta reproduciranih materijala, tiskanih ili digitalnih, koji se koriste u odgojno-obrazovnome procesu. Preporuča se uporaba stručnih internetskih stranica, stranica muzeja i galerija koje omogućuju interaktivno istraživanje digitalne reprodukcije umjetničkih djela visoke rezolucije.«²

Tema primjene reprodukcija u nastavi povijesti umjetnosti po prvi puta me je zainteresirala prilikom pohađanja kolegija *Nastavna sredstva za izvođenje nastave povijesti umjetnosti*, a tijekom studija nastavničkog smjera, odnosno hospitacija i praktikuma u srednjim školama, shvatila sam koliko je bitno odabrati kvalitetne reprodukcije kako bi ishodi učenika bili što bolji. Premda je danas dostupan veliki broj ponajprije internetskih izvora za nabavu

¹ »Nastavni programi za gimnazije – Likovna umjetnost«, u: Glasnik Ministarstva kulture i prosvjete Republike Hrvatske, 1 (1994.), str. 91.

² »Kurikulum nastavnog predmeta Likovna kultura za osnovne škole i Likovna umjetnost za gimnazije«, u: *Narodne novine* 7 (2019.), https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_162.html (pregledano 27. kolovoza 2020.)

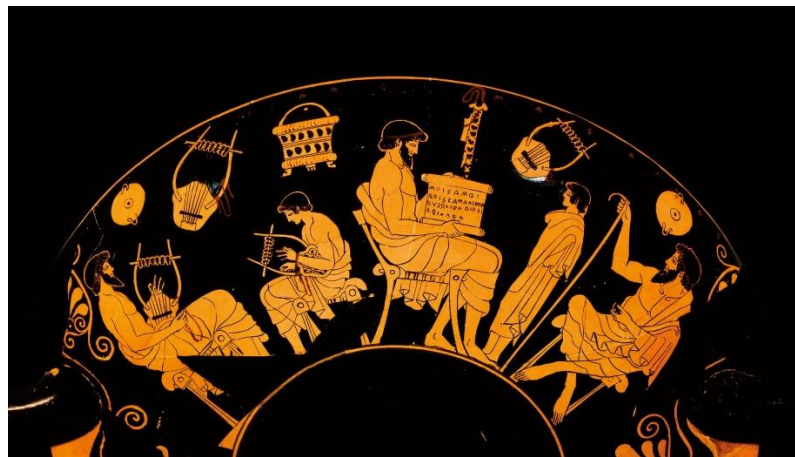
reprodukcija, i sama sam osjetila koliko je ponekad teško pronaći reprodukcije koje su mi doista odgovarajuće za analizu pojedinih umjetničkih djela. Zbog toga me je zanimalo istražiti koliki su trud nastavnici i profesori povijesti umjetnosti nekoć morali uložiti kako bi se pripremili za nastavu te koje su reproduksijske tehnike uopće upotrebljavali. S obzirom na to da tijekom istraživanja ove teme nisam uspjela pronaći niti jedan detaljan i kompaktan preglednik upotrebe reprodukcija u nastavi povijesti umjetnosti, nego većinom članke i knjige koje su se bavile pojedinom reproduksijskom tehnikom, vjerujem kako ću ovim radom pridonijeti po pitanju istraživanja te teme.

U ovome radu predstaviti će se povijesni pregled različitih reproduksijskih oblika koji su kroz vrijeme omogućavali izvođenje poduke i nastave povijesti umjetnosti, odnosno likovne umjetnosti, s naglaskom na srednjoškolskom obrazovanju. Osim toga, s obzirom na to da je povijest umjetnosti kao disciplina relativno mlada, prošlo je svega 250 godina od njezinih formalnih začetaka – razmotrene su i sve one reproduksijske tehnike koje su primijenjene u svrhu učenja i poduka o likovnoj umjetnosti još od vremena antike. Prema tome, u ovom radu bit će riječi o tehničkim reprodukcijama umjetničkih djela (*camera obscura*, grafika, gipsani odljevi, magična lanterna i dijaprojektori) te o digitalnim reprodukcijama, programima i medijima (digitalna fotografija, *PowerPoint* prezentacija, računalni programi, internetske platforme poput *Google Arts & Culture* i *Smarthistoryja*, 360° panoramske snimke i 3D reprodukcije).

Kako je likovna umjetnost u svojem povijesnom razvoju uvijek bila usko vezana uz tehnološka dostignuća, ta se poveznica zrcali i u pogledu povijesti umjetnosti kao discipline – naime, izvođenje nastave povijesti umjetnosti bez reprodukcija je nezamislivo. Zanimljivo je kako su primjenu reprodukcija u nastavi oduvijek pratile dvije struje povjesničara umjetnosti, odnosno oni koji su cijenili reprodukcije i zalagali se za njihovu široku upotrebu te oni koji su se oštro protivili njihovoj primjeni, smatrajući kako reprodukcije narušavaju autentičnost umjetničkih djela. Iz toga razloga u radu će se istaknuti i pitanje *aure* umjetničkih djela u njihovom izvorniku, kroz misli i stajališta teoretičara Waltera Benjamina i Johna Bergera. U završnom dijelu rada predstaviti će se neka od provedenih istraživanja o uporabi umjetničkih djela i njihovih reprodukcija u učenju i podučavanju likovne umjetnosti.

2. Počeci umjetničke naobrazbe i poučavanja povijesti umjetnosti

U pogledu uporabe reprodukcija u poučavanju likovne umjetnosti važno je u određenoj mjeri razmotriti i na koji način su se reprodukcije upotrebljavale prije modernoga doba i ustanovljenja povijesti umjetnosti kao discipline, i to u vidu individualnoga obrazovanja umjetnika tijekom ranijih stoljeća, počevši još od antičkoga doba. S obzirom na to da je izrazito teško pronaći potvrđene podatke o samim reprodukcijama i njihovom korištenju u ranijim razdobljima, u nastavku slijedi kratki povijesni pregled umjetničke naobrazbe, s istaknutim segmentima koji mogu biti od pomoći u kontekstualizaciji razmatrane teme ovoga rada, poput specifičnosti umjetničkoga obrazovanja, stavu o umjetnosti i slično.



1. Scene iz obrazovanja u antičkoj Grčkoj, kylix, 5. st. pr. Kr., Louvre, Pariz

U klasičnom razdoblju antičke Grčke umjetnost je smatrana nedostojnom profesijom za djecu plemenitog podrijetla te zbog toga nije imala značajnu ulogu u njihovom obrazovanju, dok su se znanja zanatlija; slikara, lončara, kamenorezaca i tkalaca prenosila generacijski s oca na sina. Nadalje, iako se je u vrijeme kada je starogrčki državnik Periklo (Atena, 495. pr. Kr. – 429. pr. Kr.) upravljao Atenom izgrađivala Akropola, smatrana vrhuncem antičke arhitektonske i kiparske baštine, umjetnici su tada bili nižeg socijalnog statusa.³ Unatoč tome, obrtnici su nastojali napraviti visokokvalitetna djela, pri tome pazeći i na ljepotu, te stoga ne iznenađuje da je Partenon (5. st. pr. Kr.), ključni spomenik Akropole, posvećen Ateni, koja je, između ostalog, bila božica umjetnosti. Obrazovanje u Ateni (sl. 1) temeljilo se na jednakoj važnosti gimnastike i glazbe, s time da se u to vrijeme termin *mousike* odnosio na bilo koju vrstu umjetnosti koja je

³ Usp. Arthur D. Efland, *A History of Art Education, Intellectual and Social Curenents in Teaching the Visual Arts*, New York: Teachers College Press, 1990., str. 8–9.

imala svoju muzu. Spartanci su, s druge strane, kao ratnički narod usmjerili svoj obrazovni sustav na isključivo jednu vrlinu, gimnastiku.⁴

Starogrčki filozof Platon (Atena, 428. pr. Kr. – 348. pr. Kr.), Aristotelov učitelj i osnivač Akademije, nije cijenio umjetnost kao istinsku vrlinu, što se može iščitati i u njegovom djelu *Država* (grč. *πολιτεία*). Njegova filozofija zasnivala se na ideji da je naš svijet samo sjena, odnosno imitacija idealnoga svijeta ideja, pa je umjetnost imitacija te imitacije, čime je dva stupnja udaljena od idealnoga te kao takva nije u stanju naučiti nas onome što je ispravno i često je sklona pogrešci. Platon je glazbu više cijenio od ostalih umjetnosti jer ona nije imitirala prirodu, nego vrline. Ipak, umjetnost nije izbacio iz obrazovanja jer je smatrao da djeca nisu dorasla oslanjanju isključivo na razum te da je ona korisna kako bi usvojili temeljne obrasce kroz emocije, prije sazrijevanja razuma. S obzirom na to da su takvi utisci trajni, izlaganje djece umjetničkim djelima bilo je posebno važno na području moralnog obrazovanja. Ipak, za Platona umjetnost je predstavljala kopiranje nečega što je već postojalo, pri čemu kopija nikada ne može u potpunosti reproducirati model. Dok je on smatrao kako umjetnik sam po sebi nema znanje, nego je isključivo inspiriran muzama, Aristotel se nije slagao s tom tvrdnjom te je zauzimao stav kako umjetnici moraju posjedovati određene vještine kako bi mogli imitirati.⁵

U helenističkom razdoblju, u vrijeme Aleksandra Velikog (Pela, 356. pr. Kr. – Babilon, 323. pr. Kr.), razvila se ideja o prikupljanju umjetničkih djela i manuskripata, s ciljem iskazivanja vlastite profinjenosti i kulture, ali sam umjetnik i dalje nije imao neki značajniji socijalni status.⁶ Vizualna umjetnost bila je prisutna u starogrčkom obrazovanju te je u gradu Sikionu,⁷ u 4. st. pr. Kr., po prvi puta uključivala i crtanje. Antički filozof Aristotel (Stagira u Traciji, 384. pr. Kr. – Halkida, 322. pr. Kr.) svrstao ju je kao dodatni predmet izvan kurikulumu, dok je stoljeće kasnije vizualna umjetnost uvrštena u redovni kurikulum, zajedno s gimnastikom, književnošću i glazbom. Umjetnost se kao predmet iz grada Sikiona širila i u ostala grčka područja. Malo se zna o načinu na koji su antički Grci pristupali umjetnosti, ali se vjeruje da su djeca razvijala vještinu crtanja drvenim ugljenom te da su upotrebljavala ploče od šimšira, a najvažnija aktivnost bila je rad s živim modelima.⁸

Grci su imali veliki utjecaj na Rimljane, pa ne iznenađuje što su u vrijeme državnika i najvećeg rimskog govornika Cicerona (Aprin, 106. pr. Kr. – Formijan kod Gajete, 43. pr. Kr.), postojali kolekcionari umjetničkih djela, među kojima je bio i pisac te arhitekt Vitruvije (80.

⁴ Usp. Isto, str. 10–12.

⁵ Usp. Isto, str. 13–15.

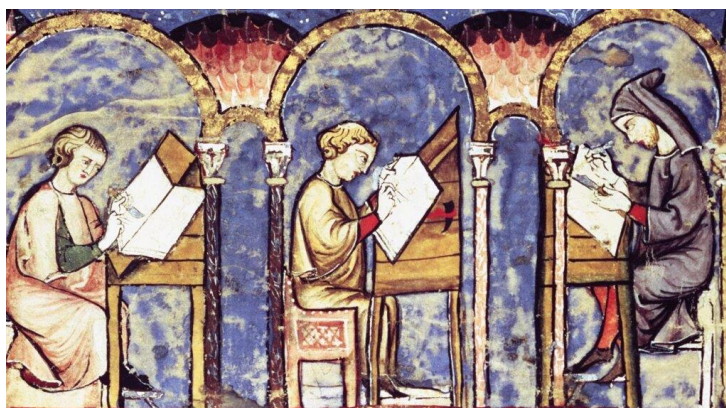
⁶ Usp. Isto, str. 9.

⁷ Sikion je antički grčki grad na sjevernom Peloponezu nedaleko od Korinta.

⁸ Usp. Arthur D. Efland, *A History of Art Education*, 1990., str. 12.

pr. Kr. – 15. pr. Kr.). U Rimu je postojao i veliki broj umjetnika koji su se bavili isključivo izradom kopija grčkih skulptura. Čak su i neki od careva naučili slikati i crtati, ali ne i izrađivati skulpture. Ipak, u kasnijim godinama Carstva umjetnost je bila odsutna unutar rasprava o obrazovanju.⁹

U ranom srednjem vijeku, u vrijeme svetog Benedikta (Nursija, 480. – Montecassino, 547.), umjetnost je u velikoj mjeri vezana uz samostane – redovnici postaju vješti zanatlije, radeći proizvode od stakla, kože, drva i dragog kamenja.¹⁰ U to vrijeme nastaju i prve kopije manuskripata i to u posebnim prostorijama, *skriptorijima* (sl. 2). Prvi iluminacijski rukopisi odnosili su se na početna slova riječi (inicijali) i pisani su crvenom tintom, a mjerilo kvalitete procjenjivalo se na temelju vjerodostojnosti kopije.¹¹ Njemački grad Hildesheim smatran je centrom umjetničke naobrazbe srednjeg vijeka, u kojem je osnovana škola za zlatare, zahvaljujući tadašnjem biskupu Bernwaldu (960. – Hildesheim, 1022.; kanoniziran 1193.), koji je i sam bio vješti slikar i kaligraf te kolekcionar umjetnina. U visokom srednjem vijeku nastaju cehovska udruženja, a cilj naučavanja unutar njih nije bio umjetnička originalnost, nego prijenos visoke kvalitete izrade.¹²



2. *Skriptorij*, 14. stoljeće, Biblioteca de San Lorenzo de El Escorial, Madrid

Renesansa je razdoblje zaslužno za moderno shvaćanje umjetnosti jer se u to doba javlja razdioba između obrtnika i umjetnika, pri čemu potonji u očima drugih postaju geniji te je sukladno tome predviđena i njihova drugačija naobrazba.¹³ U tom razdoblju cehovska udruženja gube na značenju i važne ličnosti poput Leonarda da Vinci (Vinci, 1452. – Amboise, 1519.) i Michelangela Buonarottija (Caprese Michelangelo, 1475. – Rim, 1564.)

⁹ Usp. Isto, str. 18.

¹⁰ Usp. Isto, str. 12.

¹¹ Usp. Isto, str. 21.

¹² Usp. Isto, str. 22–23.

¹³ Usp. Isto, str. 26.

zastupaju tezu da umjetnici trebaju raditi individualno i imati mogućnost putovanja u druge gradove. Sukladno tome, tada nastaju prve umjetničke akademije (sl. 3.), koje nisu imale kurikulume i pristupe učenju kakvi postoje danas. One su podrazumijevale okupljanje umjetnika različitih generacija koji su zajedno crtali ili se međusobno poučavali novim tehnikama i principima umjetnosti, što je često potkrepljivano i raspravama. Zanimljivo je da je već u to vrijeme umjetnik majstor posjedovao kolekciju crteža koja je bila namijenjena za razvijanje vještina učenika. Leon Battista Alberti (Genova, 1404. – Rim, 1472.) i Leonardo da Vinci učili su studente crtanju skulptura pod svjetlom svijeća. Prva službena umjetnička akademija, poznata kao *Accademia del Disegno*, nastala je u Firenci, 1562. godine pod vodstvom slikara i arhitekta Giorgija Vasarija (Arezzo, 1511. – Florenta, 1574.), a uključivala je 36 umjetnika.¹⁴ Nekoliko desetljeća kasnije, 1593. godine u Rimu osnovana je *Accademia di San Luca*, čiji je pokretač Federico Zuccari (Sant'Angelo in Vado, 1539. – Ancona, 1609.),¹⁵ te 1589. godine u Bologni i privatna *Accademia degli Incamminati* braće Carracci; Annibalea (1560. – 1609.), Agostina (1557. – 1602.) i njihovog bratića Ludovica (1555. – 1619.).¹⁶



3. Agostino Veneziano, *Bandinellijeva akademija*, 1531., gravura, 27.3 x 29.9 cm, Biblioteca Marucelliana, Firenca

¹⁴ Usp. Isto, str. 29–32.

¹⁵ Usp. Isto, str. 33.

¹⁶ Usp. Stuart Macdonald, »Guilds, Academies, Societies, and Institutes«, u: *The History and Philosophy of Art Education*, Cambridge: The Lutterworth Press, 2004., str. 25.

Premda je *Accademia di San Luca*, koja je bila pod pokroviteljstvom Pape Siksta V. (Grottamare kod Jakina, 1521. – Rim, 1590.; pontifikat 1585. – 1590.), smatrana najorganiziranijom i najintelektualnijom akademijom, ipak je firentinska *Accademia del Disegno* predstavljala model za akademije koje će nastati u kasnijem vremenskom periodu.¹⁷

U Francuskoj je slikar Charles Le Brun (Pariz, 1619. – 1660.) 1648. godine osnovao Kraljevsku akademiju za slikarstvo i skulpturu (fr. *Académie royale de peinture et de sculpture*), kao otpor francuskih umjetnika cehovskim udruženjima, koja su bila dominantna od 13. stoljeća, dok je Kraljevska akademija arhitekture (fr. *Académie royale d'architecture*) nastala 1671. godine. U to vrijeme umjetnost u Francuskoj služi za političku propagandu, a držanje privatnih umjetničkih poduka smatralo se zabranjenim svima koji nisu bili članovi akademije.¹⁸ U 18. stoljeću u Francuskoj nastaju privatni saloni i umjetnost biva vezana uz srednju klasu, za razliku od Engleske, gdje su umjetnine i dalje bile usko vezane uz najprestižnije krugove. U tom periodu osnivaju se brojne akademije diljem Europe, koje su imale ekonomski, a ne politički uzrok. S druge strane, prva akademija u Americi osnovana je tek 1791. godine pod nazivom *Pennsylvania Academy of Fine Arts*.¹⁹

Moderno shvaćanje povijesti umjetnosti po prvi puta se očituje u djelu Johanna Joachima Winckelmannna (Stendal, 1717. – Trst, 1768.), naziva *Povijest umjetnosti staroga vijeka* (1764.).²⁰ Naime, prije njega povijest umjetnosti odnosila se na povijest umjetnika, odnosno, njihovih života i djela, a Winckelmann prvi proučava umjetnost starih civilizacija na temelju oblikovanja i njihovog razvoja.²¹

U 19. stoljeću u Francuskoj osnivaju se slikarski ateljei, a najpoznatiji su bili oni slikara Jacques-Louis Davida (Pariz, 1748. – Bruxelles, 1825.) i Antoine-Jean Grosa (Pariz, 1771. – 1835.), koji su radili u neoklasicističkom stilu, stilu Francuske akademije. Zanimljivo je da su učenici u jutarnjim satima slikali ili crtali, dok bi u popodnevnim satima odlazili u *Louvre*, gdje bi kopirali remek djela koja su pripadala muzejskoj kolekciji.²² Premda su prva europska sveučilišta nastala tijekom srednjeg vijeka, ona su tijekom 19. stoljeća u većini država reorganizirana i sekularizirana, pri čemu se proširio spektar studiranja raznovrsnih humanističkih, ali i tehničkih znanosti.²³ Shodno tome, u 19. stoljeću organizirani su i prvi europski studiji povijesti umjetnosti – u Njemačkoj (Göttingen, Berlin, Bonn, München),

¹⁷ Usp. Isto, str. 24.

¹⁸ Usp. Arthur D. Efland, *A History of Art Education*, 1990., str. 36–37.

¹⁹ Usp. Isto, str. 44.

²⁰ Johann Joachim Winckelmann, *Geschichte der Kunst des Alterthums*, Dresden: Walther, 1764.

²¹ Usp. Arthur D. Efland, *A History of Art Education*, 1990., str. 70.

²² Usp. Isto, str. 52–53.

²³ Usp. Britannica, *University*, <https://www.britannica.com/topic/university> (pregledano 27. kolovoza 2020.)

Austriji (Beč), Poljskoj (Wrocław, Krakov) i Hrvatskoj (Zagreb).²⁴ Tijekom 20. stoljeća naobrazba umjetnika postala je usko vezana uz sveučilišno obrazovanje, koje podrazumijeva grupno usvajanje teorijskog dijela, odnosno povijesti umjetnosti, upotrebom raznovrsnih reproduktivnih tehnika, pri čemu je danas dominantna digitalna fotografija, te praktičnog dijela, koji je individualan i omogućuje razvoj vlastitog stila svakog pojedinog studenta.

Svako vrijeme je za umjetničku poduku i naobrazbu koristilo reprodukcijske mogućnosti koje su mu u tom trenutku bile dostupne, a koje će se u nastavku rada detaljnije proučiti i predstaviti.

3. Tehnička reprodukcija

Tehnička reprodukcija podrazumijeva umnažanje izvornih likovnih djela putem tehničkih postupaka, čija se upotreba kroz nekoliko prethodnih stoljeća izmjenjivala na temelju učestalih inovacija. Stoga će u ovome poglavlju biti riječi o *cameri obscuri*, grafici, gipsanim odljevima, fotografiji, magičnoj lanterni i dijaprojektorima.

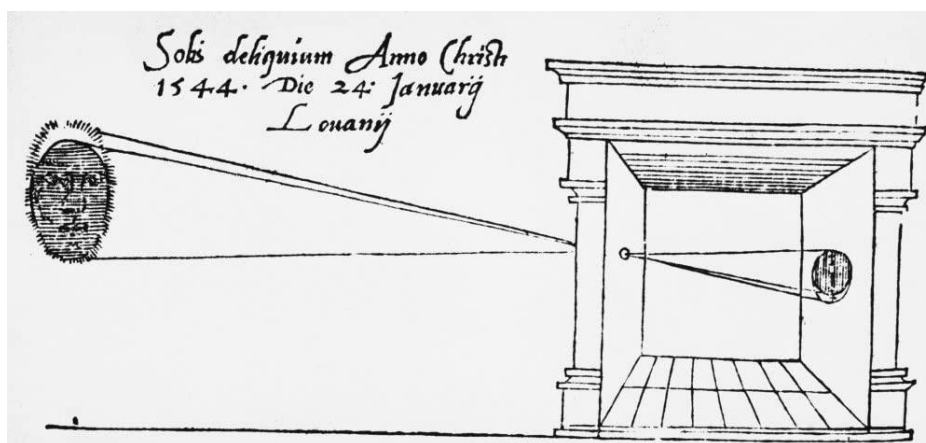
3.1. *Camera obscura*

Camera obscura smatra se pretečom fotografskog aparata. U početku je izgledala kao mračna prostorija s malim otvorom na zidu, kroz koji se obrnuta slika prizora izvana projicirala na suprotan zid ili bijelo platno. Aristotel je prva značajna povijesna ličnost koja je već u vrijeme antičke Grčke spoznala optički princip na kojem se *camera obscura* zasniva, promatrajući projekciju pomračenog Sunca na Zemlji. Primijetio je kako slika postaje oštija smanjenjem veličine otvora. Njegove spoznaje očuvane su tijekom ranog srednjeg vijeka zahvaljujući arapskim znanstvenicima, koji su prihvatili njegovo učenje.²⁵ Tijekom sljedećih nekoliko stoljeća veliki dio prirodoslovaca nastavio je praksu primjenjivanja *camere obscurae* u promatranju pomrčine Sunca, a 1545. godine, unutar knjige *De Radio Astronomico & Geometrico liber. In quo multa quae ad Geographiam, Opticam, Geometriam & Astronomiam*

²⁴ Usp. Irena Kraševac, »Iso Kršnjavi i Springerova biblioteka za zagrebačku Sveučilišnu knjižnicu«, u: *Iso Kršnjavi – veliki utemeljitelj, zbornik radova sa znanstvenog skupa* (Zagreb, Hrvatski institut za povijest, 21.–23. studenoga 2012.), (ur.) Ivana Mance, Zlatko Matijević, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Hrvatski institut za povijest, 2015., str. 216.

²⁵ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija – sažeta historija*, Beograd: Izdavački zavod Jugoslavija, 1973., str. 10.

vtiliss. sunt, demonstratur.,²⁶ nizozemskog prirodnjaka i matematičara Gemma Frisiusa (Dokkum, 1508. – Leuven, 1555.), objavljena je prva ilustracija uređaja (sl. 4).²⁷ Međutim, bitno je naglasiti kako je prije te ilustracije Leonardo da Vinci zabilježio dva opisa *camere obscurae*, ali oni nisu objavljeni sve do 1797. godine. Nadalje, da Vinci je prvi primijetio kako postoje sličnosti između rada *camere obscurae* i funkcije ljudskoga oka. Međutim, nije mogao objasniti razlog zbog kojega čovjek vidi realnu sliku, a ne obrnutu – nedostajala mu je spoznaja da očni živac prenosi sliku do mozga, koji ju zatim okreće u pravilan položaj.²⁸



4. Prva objavljena ilustracija *camere obscurae*, u *De Radio Astronomico & Geometrico liber* Gemma Frisiusa, 1545.

Camera obscura bila je u fokusu mnogih istraživača, posebice tijekom perioda od 16. do 18. stoljeća, a koji su se u svojim tiskanim teorijskim dijelima trudili pobliže objasniti njezin princip rada te ju usavršiti. Talijanski fizičar i astrolog Giambattista della Porta (Napulj, 1535. – 1615.), u svojem je djelu *Magiae naturalis sive de miraculis rerum naturalium* (1558.),²⁹ objavio najpotpuniji opis *camere obscurae* te je on prvi koji ju je preporučio kao pomoćno sredstvo prilikom crtanja. U drugom, proširenom izdanju spomenutoga djela, della Porta je upotrebljavao ovaj uređaj i za izradu portreta, pri čemu je model bio smješten izvan prostorije, direktno na suncu i ispred otvora.³⁰ Prvo značajnije usavršavanje *camere obscurae* postignuto je

²⁶ Gemma Frisius, *De Radio Astronomico & Geometrico liber. In quo multa quae ad Geographiam, Opticam, Geometriam & Astronomiam vtiliss. sunt, demonstratur.*, Antwerpen: Greg Bontium & Lueven: Petrum Phalesium, 1545.

²⁷ Usp. Antonela Alilović, *Camera obscura u crno-bijeloj fotografiji*, završni rad, Zagreb: Grafički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2014., str. 5.

²⁸ Usp. *Leonardo da Vinci's Camera Obscura*, <https://owlcation.com/humanities/Leonardo-da-Vincis-Camera-Obscura> (pregledano 7. travnja 2020.)

²⁹ Giambattista della Porta, *Magiae naturalis sive de miraculis rerum naturalium*, Napulj: Horatium Saluianum, 1588.

³⁰ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 10.

umetanjem biokonveksne leće u otvor kako bi se dobila svjetlija slika, što je preporučio Girolamo Cardano (Pavia, 1501. – Rim, 1576.), talijanski fizičar, matematičar i astronom, u svom djelu *De subtilitate* (1550.).³¹ U djelu *Deliciae physico-mathematicae* (1636.),³² Daniel Schwenter (Nürnberg, 1585. – 1636.), izumitelj i profesor matematike na Sveučilištu u Altdorfu, opisao je sistem leća pomoću kojeg se kombiniraju tri različite fokusne udaljenosti, a kojeg je nazvao scioptričkom kuglom. Naime, scioptrička kugla sastojala se je od šuplje drvene lopte koja je imala mogućnost okretanja, s rupom probušenom kroz osovinu te s lećama različitih fokusnih udaljenosti. Zbog toga se je upotrebljavala i u radu *camere obscurae* jer je, pričvršćena na otvor zamračene prostorije, projicirala na suprotan zid ili bijelo platno prizore iz svih pravaca, a ne samo onaj uz otvor.

S obzirom da je u svome prvotnom obliku *camera obscura* ograničavala umjetnika jer je bila zamračena prostorija koja je mogla prikazati samo prizore izvana neposredno ispred otvora ili portrete, u 17. stoljeću osmišljene su pokretne kamere. Matematičar Friedrich Risner (Bad Hersfeld, 1533. – 1580.) je prvi koji je napravio nacрте uređaja, u svom djelu *Opticae thesaurus* (1572.).³³ Nekoliko godina kasnije, Johannes Kepler (Weil der Stadt kraj Stuttgarta, 1571. – Regensburg, 1630.), kraljevski matematičar, vršio je geodezijsko mjerenje Gornje Austrije skiciranjem unutar maloga šatora, koji je na vrhu imao rotacijsku cijev s bikonveksnom lećom i s ogledalom koje je reflektiralo prizor izvana na ploču za crtanje. Riječ je o *cameri obscuri* u obliku šatora koja se upotrebljavala do 19. stoljeća.³⁴

Athanasius Kircher (Geisa, 1602. – Rim, 1680.), isusovac i profesor na Collegio Romano u Rimu, osmislio je *camerum obscurum* u obliku nosiljke, dovoljno lagane da ju dva čovjeka upotrebom ručki mogu prenijeti na određenu lokaciju. Sastojala se od vanjske kocke, koja je imala leću u središtu svakog zida, te od unutrašnje kocke manjih dimenzija. Obje kocke bile su načinjene od lakih materijala, a prilikom upotrebe, umjetnik je morao ući u unutrašnjost putem otvora s poklopcem, koji se nalazio na podu. Kircherov učenik, kasnije također profesor matematike, Gaspar Schott (Bad Könsigshofen im Grabfeld, 1608. – Augsburg, 1666.), smatrao je kako nije potrebno da umjetnik uđe u kameru, nego da je dovoljno da gleda kroz rupicu u zidu. Stoga je konstruirao kameru u obliku dvije kutije, pri čemu je jedna od njih bila manja kako bi se mogla položiti unutar veće i podešavati fokus.

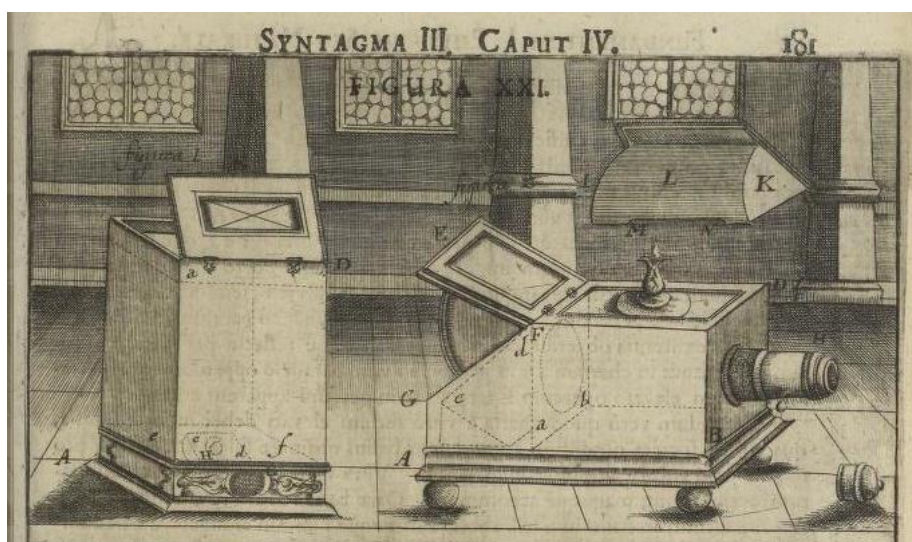
³¹ Girolamo Cardano, *De subtilitate*, Nürnberg: Ion. Petreium, 1550.

³² Daniel Schwenter, *Deliciae physico-mathematicae oder Mathemat. und philosophische Erquickstunden*, Nürnberg: Jeremiae Dümlers, 1636.

³³ Friedrich Risner, *Opticae thesaurus: Alhazeni Arabis libri septem, nunc primum editi; Eiusdem libri De Crepusculis et nubium ascensionibus, Item Vitellonis Thuringopoloni libri X*", Basel: Ibn al-Haitham & Erazmus Ciolek Witelo, 1572.

³⁴ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 11–12.

Johann Zahn (1641. – Karstadt am Main, 1707.) je u djelu *Oculus artificialis teledioptricus sive Telescopium* (1685.)³⁵ ilustrirao nekoliko tipova *camere obscurae* u obliku kutije, a među njima je i refleksna kamera (sl. 5), koja je bila 23 cm visoka i široka te 60 cm dugačka, zbog čega se mogla nositi posvuda.³⁶ Refleksna kamera funkcionirala je na način da je svjetlost prolazila kroz mali otvor, u središtu prednje stranice, na kojem je postavljena leća. Leća je prenosila zrake na ogledalo u sredini kutije, postavljeno pod kutem od 45°, koje je zatim lomilo svjetlost i usmjeravalo je naviše. Iz tog razloga slika nije projicirana obrnuto, kao dotada, nego pravilno.³⁷ Smatra se kako su »Zahnove kamere predstavljale [...] prototipove fotografske kutije i refleksnih kamera devetnaestoga stoljeća.«³⁸



5. Ilustracija prijenosne *camere obscurae* refleksnog tipa, u *Oculus artificialis teledioptricus* Johanna Zahna, 1685.

Tijekom 18. stoljeća *camera obscura* bila je poznata obrazovanim ljudima i o njoj se pisalo i u raspravama o slikarstvu. Od prvobitne zamračene sobe razvili su se brojni tipovi, među kojima i ona u obliku knjige te džepna kamera. *Camera obscura* u obliku stola služila je umjetnicima prilikom slikanja interijera, mrtvih priroda i portreta, dok su se već spomenuti tipovi u obliku kutije i nosiljke koristili za slikanje pejzaža.³⁹ Na taj način je postala dio standardne opreme, izrazito značajan za one umjetnike koji su bili nedovoljno vješti u upotrebi perspektive. Ipak, postojali su i oni teoretičari umjetnosti koji su umanjivali vrijednost *camere*

³⁵ Johann Zahn, *Oculus artificialis teledioptricus sive Telescopium*, Wurzburg: Quinrus Heyl, 1685.

³⁶ Usp. Helmut i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 13.

³⁷ Usp. Antonela Alilović, *Camera obscura*, 2014., str. 7.

³⁸ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 14.

³⁹ Usp. Isto, str. 15.

obscure. Među njima je i engleski slikar William Hogarth (London, 1697. – 1764.), koji u djelu *The Analysis of Beauty* (1753.),⁴⁰ ističe kako se njezinom upotrebom narušava umjetnikova vizija prirode, koja stoga postaje imitacijom.⁴¹

Proučavajući primjenu *camere obscurae* u povijesti umjetnosti, uočeno je kako su je tijekom 18. stoljeća upotrebljavali ponajprije pejzažni umjetnici, među kojima je najpoznatiji venecijanski slikar Canaletto (Venecija, 1697. – 1768.), čiji su najznačajniji radovi vedute rodnoga grada. Međutim, ono što je okupiralo pažnju stručnjaka jest velika mogućnost da ju je Johannes Vermeer (Delft, 1632. – 1675.) upotrebljavao tijekom realizacije svojih radova, za što ne postoje konkretni dokazi, ali se može pretpostaviti na temelju samih njegovih slika.⁴² Naime, profesor Philip Steadman je u članku *Allegory, Realism, and Vermeer's Use of the Camera Obscura* na temelju istraživanja deset Vermeerovih slika nastalih u periodu između 1658. i 1675. godine, došao do zaključka kako je, prilikom slikanja svojih djela, nizozemski umjetnik zasigurno upotrebljavao *camerum obscurum* u obliku kabine, smještene u stražnjem dijelu njegovog studija. Na to ukazuje podatak da su gotovo sve slike nastale s iste pozicije gledišta, premda su primjetni sitni razmjeri u udaljenosti, što ujedno sugerira na mogućnost da je sama leća *camere obscurae* bila pomična. Uz to, Vermeerove žanr slike su gotovo jednakih dimenzija kao i optičke slike nastale upotrebom *camere*, s kojih je umjetnik mogao precrtavati na platna. Osim toga, Vermeer je vjerodostojno oslikao brojne predmete poput namještaja, umjetničkih slika, glazbenih instrumenata, geografskih karata i globusa, čiji se izvornici danas mogu pronaći u muzejima i knjižnicama. Kako bismo pobliže objasnili tezu Vermeerove primjene *camere obscurae*, možemo proučiti dvije žanr slike koje su nastale u spomenutom razdoblju. Na primjeru *Glazbene lekcije* (1662., ulje na platnu, 74.6 x 64.1 cm, Royal Collection, London; sl. 6) možemo prepoznati brojne specifičnosti interijera, koje se očituju i na ostalim njegovim slikama iz tog razdoblja, a podrazumijevaju frontalni zid koji je lišen otvora, zatim prozore (ukupno tri) koji se nalaze s lijeve strane i koji su specifični po ukrasima kvadratnog i kružnoga oblika, stropne grede te četvrtaste, dijagonalno postavljene, podne pločice. Osim toga, stražnji zid, gdje je vjerojatno bila smještena *camera obscura* se ne može vidjeti, osim unutar odraza u ogledalu, što je specifično za ovo djelo. Premda se neki od motiva ne mogu detaljno proučiti,

⁴⁰ William Hogarth, *The Analysis of Beauty*, London: John Reeves, 1753.

⁴¹ Usp. Antonela Alilović, *Camera obscura*, 2014., str. 8.

⁴² Usp. Philip Steadman, *Vermeer and the Camera Obscura*, https://www.bbc.co.uk/history/british/empire_seapower/vermeer_camera_01.shtml (pregledano 15. lipnja 2020.)

stručnjaci su uočili kako je Vermeer oslikao čembalo sukladno stvarnim dimenzijama toga instrumenta, što potvrđuje sličan primjerak izložen u Rijksmuseumu u Amsterdamu.⁴³



6. Johannes Vermeer, *Glazbena lekcija*, 1662., ulje na platnu, 74.6 x 64.1 cm, Royal Collection, London

Nadalje, uzmemo li za primjer Vermeerovu sliku *Koncert* (1664., ulje na platnu, 72.5 x 64.7 cm, nepoznata lokacija od 1990.; sl. 7), možemo uočiti kako je kut gledanja na njoj sličan onome iz prvog primjera, a uz to su potvrđene specifičnosti interijera koje se odnose na frontalni zid, izvor svjetlosti koji uvijek dolazi s lijeve strane, iako na ovome primjeru ne možemo vidjeti prozore, te četvrtaste podne pločice, koje su dijagonalno raspoređene. Nadalje, ponovno je primjetan i motiv masivnog stola, koji je prekriven specifičnom prostirkom. Istraživanjem djela, stručnjaci su utvrdili kako je stolac na kojem sjedi muškarac koji svira lutnju danas dio kolekcije Prisenhof muzeja u Delftu, dok je stol u srednjem planu izložen kao dio postava Rijksmuseuma. Proučavajući slikarsko djelo na zidu koje se nalazi u gornjem desnom uglu, možemo uočiti kako se radi o stvarnoj slici *Svodnica* (1622., ulje na platnu, 101.6 x 107.6 cm, Museum of Fine Arts, Boston) nizozemskog slikara Dircka van Baburena (Wijk bij Duurstede, 1595. – Utrecht, 1624.), koja je nekoć bila u vlasništvu Vermeerove punice Marie Thins, a koju je Vermeer doista i oslikao sukladno izvornim dimenzijama, što potvrđuje vjerojatnost upotrebe *camere obscurae* za nastanak ovoga djela. Određene sličnosti primjetne su i na ostalim djelima

⁴³ Više u: Philip Steadman, »Allegory, Realism, and Vermeer's Use of the Camera Obscura«, u: *Early Science and Medicine*, Vol. 10, No. 2 (2005.), str. 290–304.

koja su nastala za vrijeme ovoga perioda slikarskog stvaralaštva nizozemskog slikara. Sukladno tome, Steadman je došao do zaključka kako je Vermeer *cameru obscuru* upotrebljavao prvenstveno kao uređaj za stvaranje kompozicije, s obzirom da *camera*, upotrebom projekcijskog platna, ima mogućnost pretvorbe trodimenzionalnog prostora u dvodimenzionalni. Međutim, raspored i grupacija predmeta unutar kompozicijskog okvira ukazuju na to da je umjetnik pomno proučavao scenu te namještao objekte prije nego li je upotrijebio optičku sliku *camere obscurae* za nastanak vlastitih umjetničkih djela.⁴⁴



7. Johannes Vermeer, *Koncert*, 1664., ulje na platnu, 72.5 x 64.7 cm, nepoznata lokacija od 1990.

3.2. Grafika

Grafika se pojavila krajem srednjega vijeka: potkraj 14. i početkom 15. stoljeća kao reproduktivne tehnike na europskom području razvili su se drvorez, koji je u Japanu bio poznat već od 10. stoljeća, te zatim bakrorez i bakropis. Iako su isprva ove tehnike služile za reproduciranje kalendara i igračih karata, grafika je postupno postala samostalno umijeće namijenjeno ilustraciji tiskanih knjiga.⁴⁵ U vrijeme kada je Giorgio Vasari objavio djelo *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori, e architettori* (1550.),⁴⁶ važno za povijest i metodologiju povijesti umjetnosti, gravure su omogućile europskom stanovništvu da posjeduju reprodukcije

⁴⁴ Usp. Isto, str. 308.

⁴⁵ Usp. *Grafika*, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=23038> (pregledano 13. ožujka 2020.)

⁴⁶ Giorgio Vasari, *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori*, Firenca: Torrentino, 1550.

umjetničkih djela, uključujući slike, skulpture i arhitekturu. Takve reprodukcije bile su lako prenosive i relativno jeftine, zbog čega se učenje o umjetnosti olakšalo. Riječ je o značajnoj prekretnici u fluktuaciji umjetničkih ideja, jer su po prvi puta osobe koje su živjele u Parizu ili u Antwerpenu imale dostupne reprodukcije, primjerice, umjetnina iz Rima i obratno. Ovo je bilo bitno posebno za umjetnike i proučavatelje umjetnosti, koji na taj način nisu morali biti osobno prisutni na izvorištima, nego su rješenja i ideje putovale njima, kroz relativno dostupnu distribuciju.⁴⁷

Tijekom ranog 19. stoljeća reprodukcije umjetničkih djela i dalje su podrazumijevale pretežito prikaz izvornoga djela u mediju grafike, najčešće gravurom na bakrenoj ili drvenoj podlozi. Graver je morao detaljno proučiti originalno djelo kako bi razumio kompoziciju, odnos svjetlosti i sjena te formalnu strukturu linija i oblika. Često je morao prenijeti područja boje u crne i bijele linije, stvarajući različite nijanse sive koje su se zatim, uvjetno rečeno, mogle prepoznati kao različite boje i tonovi. Međutim, postojale su i one reprodukcije na kojima se nisu generirali ovi efekti. Zbog toga se može reći da su ovakve reprodukcije pojednostavljivale umjetničko djelo jer su reducirale oblike na konture, izostavljajući boju i teksturu površine te minimizirajući detalje djela – linija je, dakle, bila glavna značajka graviranih reprodukcija, što je vidljivo na brojnim primjerima reproduktivnih grafika unutar pregleda povijesti umjetnosti *Grundriß der Kunstgeschichte* (1878.),⁴⁸ njemačkog povjesničara umjetnosti i profesora Wilhelma Lübkea, među kojima se nalazi i grafika prema Masaccijevom *Poreznom novčiću* (1424., freska, 247 x 597 cm, kapela Brancacci, Firenca; sl. 8). Kao rezultat toga, likovna djela, poput već spomenutoga *Poreznog novčića* (sl. 9), su se poistovjećivala s linijom i kompozicijom kako su ih interpretirali oko i ruka gravera.⁴⁹ Smatra se kako su publikacije ilustrirane gravurama bile sklone subjektivnoj analizi jer su težile ljepoti, a ne točnosti, što je rezultiralo propustima i bitnim promjenama po pitanju originala.⁵⁰

⁴⁷ Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye bye, slides Bye bye, carousels Hello, Inrernet I think I'm a gonna cry-cry-y«, u: Kelly Donahue-Wallace, Laetitia La Follette, Andrea Pappas, *Teaching Art History with New Technologies – Reflections and Case Studies*, Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2008., str. 16.

⁴⁸ Wilhelm Lübke, *Grundriß der Kunstgeschichte*, Stuttgart: Verlag von Ebner & Seubert, 1878.

⁴⁹ Usp. Mary Ann Stankiewicz, »A Picture Age: Reproductions in Picture Study«, u: *Studies in Art Education*, Vol. 26, No. 2 (1985.), str. 89.

⁵⁰ Usp. Allan T. Kohl, »Revisioning Art History: how a century of change in imaging technologies helped to shape a discipline«, u: *VRA Bulletin*, Vol. 39: Iss. 1, Article 2 (2012.), str. 5.



8. Ilustracija u djelu Wilhelma Lübkea, *Grundriß der Kunstgeschichte* (1878.), po uzoru na Masaccijev *Porezni novčić* (1424., Firenca)



9. Masaccio, *Porezni novčić*, 1424., freska, 247 x 597 cm, Kapela Brancacci, Firenca (detalj)

Najraniji pokušaj tiskanja grafika u punoj boji dogodio se u 18. stoljeću, kada je slikar Jacob Christoph Le Blon (Frankfurt na Majni, 1667. – Pariz, 1741.) odlučio primijeniti suptraktivnu trikromatsku teoriju na mehanički proces, prema kojoj se sve boje mogu sintetizirati iz tri primarne boje – crvene, žute i plave.⁵¹ Ono što je bilo potrebno jest imati različite tiskarske ploče za svaku od njih. Na taj način su područja gdje je na originalu bila žuta boja reproducirana žutim tiskarskim pločama, a ondje gdje žuta nije bila prisutna, njezina ploča se ne bi dodavala na crvene i plave, nego bi ostala praznina. Zastupljenošću primarnih boja

⁵¹ Usp. Petra Milovac, *Percepcija i značenje digitalno producirane boje*, diplomski rad, Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012., str. 28.

crvene i žute boje na istom području dobila bi se sekundarna, narančasta boja.⁵² Nadalje, potrebno je reći kako je Le Blon »za primarnu plavu koristio prusku plavu i indigo, žuti lak za žutu, a crvenu je dobivao od mješavine madder laka, karmina i cinobera.«⁵³ Međutim, ono što je bilo izrazito teško jest pripremiti monokromne separacije. Le Blon je to činio na impresivan način; golim okom je rasuđivao koliko je svake primarne boje bilo dostupno na pojedinom dijelu slike, a zatim je primjenjivao grafički postupak *mezzotinte*, kod kojega je za sjenčanje površina trebala biti grublja i hrapavija, dok je na svjetlijim područjima zahtijevala glatkoću. Problem ovakvog postupka jest miješanje boja iz razloga što one nisu bile spektarski u potpunosti čiste, na štetu svjetline nakon njihovog sjedinjavanja.⁵⁴ Uz to, primarne su boje miješanjem generirale smeđu, a ne crnu boju, koja se stoga morala ručno dodavati.⁵⁵ Upravo zbog toga je Le Blon tražio najčišće moguće primarne boje, što je otežavalo proces jer su ploče nakon nekoliko upotreba davale drugačije rezultate, odnosno gubila se oštrina slike. Unatoč problemima, Le Blon nije odustajao od takve tehnike rada pa je u Engleskoj pronašao partnera s kojim je 1720. godine osnovao firmu pod nazivom *Picture Office*, a zajedno su uspjeli proizvesti nekoliko tisuća kopija dvadeset i pet izabranih slika iz *Kensingtonske palače*. Engleski arhitekt Horace Walpole (London, 1717. – 1797.) nazivao je ovakve reprodukcije prihvatljivim kopijama, jer su premazane slojevima laka izgledale kao originali, ali njihova proizvodnja nije opstala jer nije bila profitabilna. Ovu tehniku preuzeo je i francuski grafičar Jacques Gautier d'Agoty (Marseille 1716. – Pariz, 1785.), s time da je on uveo i četvrtu, crnu ploču. Njegovi sinovi tu su metodu iz Francuske prenijeli u Italiju, ali se ona nedugo nakon toga prestala upotrebljavati.

Nekoliko desetljeća kasnije, 1837. godine u Parizu, zahvaljujući Godefroyu Engelmannu (Mulhouse, 1788. – 1839.) nastaje kromolitografija, koja je prezentirana i na *Velikoj izložbi* 1851. godine u Londonu, a za koju je utvrđeno kako su rezultati ovakvoga procesa bliski izgledu izvornika. Kromolitografija je bila iznimno složen proces, koji je zahtijevao razlikovanje nekoliko vrsta kamena te detaljno poznavanje boja. Prije samoga reproduciranja, kako bi postupak bio uspješan, kromolitograf je morao proučiti originalno djelo, analizirajući podjelu boje, a zatim bi svaku od boja upotrijebio na zasebnom kamenu. Međutim, postojali su kritičari umjetnosti koji su smatrali kako kromolitografije ne spadaju u sferu umjetnosti jer su boje bile jarke, pa je i reprodukcija doživljena isključivo kao mehanička

⁵² Usp. Philip Ball, »Capturing color – How Art Appears in Reproduction«, u: *Art and the Invention of Color*, Chicago: The University of Chicago Press, 2003., str. 273.

⁵³ Usp. Petra Milovac, *Percepcija i značenje*, 2012., str. 28.

⁵⁴ Usp. Philip Ball, »Capturing color«, 2003., str. 273–274.

⁵⁵ Usp. Petra Milovac, *Percepcija i značenje*, 2012., str. 28.

imitacija umjetničkog djela.⁵⁶ Ipak, jedan od najpoznatijih kromolitografa toga doba, američki tiskač Louis Prang (Wrocław, 1824. – Los Angeles, 1909.), vjerovao je kako umjetnost ne smije biti limitirana samo na obrazovnu elitu, o čemu govori i podatak da su njegovi *kromi* (kako je nazivao svoje kromolitografije; sl. 10) bili dostupni svim građanima po niskoj cijeni, pri čemu se posebno zalagao za njihovu upotrebu kao materijala za učenje o umjetnosti u javnim školama. Osim toga, Prang je tvrdio kako tadašnje gravure, koje su bile linearne i crno-bijele, nisu mogle privući obične ljude umjetnosti, za razliku od višebojnih *kroma*, koji su »osvjetljavali njihove siromašnije domove i obogaćivali jednostavne živote.«⁵⁷



10. Louis Prang, *Prang's aids for object teaching. Trades & occupations*, 1874., kromolitografija, 36 x 55.4 cm, Boston

Želju za upotrebom takve, nove tehnologije imalo je i društvo *Arundel Society* (1849. – 1897.), među čijim članovima je bio i John Ruskin (London 1819. – Coniston, 1900.). Naime, oni su se isključivo iz pedagoških razloga odlučili na ovu tehniku reproduciranja talijanskih fresaka, kako bi osvijestili publici na koji način se dogodila revitalizacija umjetnosti u vrijeme renesanse.⁵⁸ Zanimljivo je kako su svoj rad s reprodukcijama započeli upotrebom drvoreza za umnažanje Giottovih (Colle di Vespignano, 1267. – Firenca, 1337.) fresaka, što je bilo neuobičajeno za sredinu 19. stoljeća, s obzirom da je tehnika bakroreza već bila široko rasprostranjena po Europi. Međutim, odluka da se upotrijebi drvorez proizašla je iz njegove ekonomičnosti, a uz to su članovi društva smatrali kako će ova tehnika najzornije predočiti kvalitetu same freske, uz njezine određene nepravilnosti. Usprkos velikom zalaganju,

⁵⁶ Usp. Mary Ann Stankiewicz, »A Picture Age«, 1985., str. 87–88.

⁵⁷ »Such linear, black and white reproductions were hard and dry, unlike the colorful, often sentimental chromos that brightened poorer homes and enriched simple lives.«, u: Mary Ann Stankiewicz, »A Picture Age«, 1985., str. 88. (slobodan prijevod A. B.)

⁵⁸ Više u: Philip Ball, »Capturing color«, 2003., str. 275–279.

reprodukcije nisu doživjele veliki uspjeh, pa su se 1852. godine odlučili koristiti kromolitografiju, koja je bila privlačnija vjernim pretplatnicima društva zbog njezine polikromnosti, nasuprot monokromnim drvorezima. Osim toga, društvo je dobilo financijsku pomoć od strane državnog *Odjela za znanost i umjetnost* (engl. *Science and Art Department*) kako bi se dobivene reprodukcije slale u obrazovne ustanove diljem Engleske i Irske.⁵⁹ Vrijedi spomenuti kako je njihove kromolitografije u svrhu obrazovanja upotrebljavao i hrvatski povjesničar umjetnosti Izidor Kršnjavi (Našice, 1845. – Zagreb, 1927.).⁶⁰ Nadalje, u početku su za izradu kromolitografija članovi društva unajmljivali engleskog litografa Vincenta Brooksa, ali su s vremenom odlučili dati prednost berlinskoj firmi *Storch & Kramer*, koja je bila jeftinija i ujedno preciznija pri izradi. U konačnici, upotreba kromolitografija unaprijedila je *Arundel Society* te se broj njegovih članova znatno povećao, a do 1897. godine, kada je službeno ukinuto, izdano je oko 37 gravura i 197 kromolitografija.⁶¹ U ostalim zapadnoeuropskim umjetničkim centrima razvila su se slična društva, čija je izrada reprodukcija također imala značajnu ulogu u tadašnjem obrazovanju i učenju o umjetnosti. Među njima vrijedi spomenuti *De Vereniging ter Bevordering van de Beeldende Kunstern* (engl. *Association to promote the Visual Arts*), nastalo 1845. godine u Nizozemskoj te *Société des Peintres-Graveurs*, osnovano u Francuskoj 1889. godine.⁶²

3.3. Gipsani odljevi

Gipsani odljevi bili su iznimno popularni vid reproduciranja skulpture u umjetničkim institucijama, odnosno u funkciji umjetničke poduke, ponajprije radi mogućnosti kvalitetne reprodukcije izvornika, jednostavna procesa nastanka te niže cijene materijala. Egipćani su već u 3. tisućljeću pr. Kr. upotrebljavali odljeve, a kasnije su takvu tehniku preuzeli Grci i

⁵⁹ Usp. Eleanor Johnston, *Reproduction and Printing in the Arundel Society*, <https://eleanorjohnston.wordpress.com/2016/04/09/reproductions-and-printing-in-the-arundel-society/> (pregledano 24. lipnja 2020.)

⁶⁰ Usp. Josipa Alviž, Jasmina Nestić, »Izidor Kršnjavi i počeci poučavanja povijesti umjetnosti u Hrvatskoj«, u: *Iso Kršnjavi – veliki utemeljitelj, zbornik radova sa znanstvenog skupa* (Zagreb, Hrvatski institut za povijest, 21.–23. studenoga 2012.), (ur.) Ivana Mance, Zlatko Matijević, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Hrvatski institut za povijest, 2015., str. 164.

⁶¹ Usp. Eleanor Johnston, *Reproduction and Printing in the Arundel Society*, <https://eleanorjohnston.wordpress.com/2016/04/09/reproductions-and-printing-in-the-arundel-society/> (pregledano 24. lipnja 2020.)

⁶² Vidi u: Eleanor Johnston, *Other Societies of Reproductions and Education*, <https://eleanorjohnston.wordpress.com/2016/04/06/soc-of-rep-and-edu/> (pregledano 24. lipnja 2020.)

Rimljani.⁶³ U svojim pisanjima Plinije Stariji (Como, 23. – Stabija, 79.) navodi kako je Listrat, brat grčkog kipara Lizipa (Sikion, 390. pr. Kr. – 300. pr. Kr), prvi umjetnik koji je izradio gipsani odljev ljudskoga tijela,⁶⁴ dok je kasnije utvrđeno da je prva poznata kolekcija gipsanih odljeva nastala na području Rimskoga Carstva.⁶⁵ Nakon pada Carstva, prikupljanje odljeva se umanjilo, a brojni primjerci su i uništeni širenjem kršćanstva jer su bili vezani uz poganska vjerovanja. U vrijeme renesanse, u 16. stoljeću, umjetničke akademije u Firenci i Rimu revitalizirale su značaj antičke umjetnosti proučavanjem njezinih primjeraka, ponajprije statua i reljefa. S obzirom da originali nisu bili uvijek dostupni, studenti su bili skloniji učenju koristeći gipsane odljeve ovih skulptura, radije nego njihov prikaz kroz medij grafike. Do 18. stoljeća su gotovo sve umjetničke akademije u Europi posjedovale kolekciju gipsanih odljeva antičkih skulptura (sl. 11).⁶⁶



11. Gipsani odljev Laokonta, sredina 18. stoljeća, Accademia di Belle Arti, Bologna, po uzoru na: *Laokontova skupina*, 25. g. pr. Kr., mramor, 1.84 m, Vatikanski muzeji, Rim

Osim toga, odljevi skulptura tijekom nekoliko prethodnih stoljeća mogli su se pronaći i u ateljeima kipara i slikara, među kojima se ističe njemački slikar Raphael Mengs (Ústí na Labi,

⁶³ Usp. *The History of Plaster Casts*, George Mason University, <http://www.arauco.org/liber%20imagineis/modelosdeescayolaenglish.html> (pregledano 9. travnja 2020.)

⁶⁴ Usp. K. A. Schwab, *Casting the Past*, The Metropolitan Museum of Art Cast Collection at Fairfield University, 1994., <https://www.fairfield.edu/museum/collections/plaster-casts/resources/> (pregledano 9. travnja 2020.)

⁶⁵ Usp. *The History of Plaster Casts*, George Mason University, <http://www.arauco.org/liber%20imagineis/modelosdeescayolaenglish.html> (pregledano 9. travnja 2020.)

⁶⁶ Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye bye, slides«, 2008. str. 16–17.

1728. – Rim, 1779.), čija je zbirka odljeva sadržavala preko osamsto primjeraka, koji su u međuvremenu kupljeni te smješteni u javni muzej u Dresdenu. Uz to, prilikom jednog posjeta Parizu, talijanski kipar Gian Lorenzo Bernini (Napulj, 1598. – Rim, 1680.) predložio je profesorima umjetnosti koji su radili na akademiji da stvore vlastitu zbirku odljeva antičkih skulptura, na temelju kojih bi rezultati studenata bili uspješniji. Nadalje, Johann Joachim Winckelmann je bio među prvima koji su posvetili dovoljno pažnje proučavanju antičke skulpturalne građe kako bi jasno razlikovao grčke od rimskih primjeraka, pa je stoga mogao odrediti razliku između originala i kopija, pri čemu je došao do zaključka kako su majstorska djela grčke skulpture uglavnom očuvana u rimskim kopijama.⁶⁷



12. Kolekcija gipsanih odljeva antičkih skulptura, Georg-August-Universität Göttingen

Nakon što je antička skulptura postala predmetom istraživanja, odljevi su zadobili novu funkciju jer su se koristili za prezentiranje povijesnog pregleda skulpture u sklopu umjetničke naobrazbe. Stoga su neka od njemačkih sveučilišta, poput onoga u Göttingenu (sl. 12) i Bonnu, osnovala vlastite zbirke gipsanih odljeva u obrazovne svrhe. Međutim, ono što je bilo presudno za popularizaciju gipsanih odljeva jest njihova distribucija kao reproduktivne tehnike mramornih skulptura s Partenona, koje je Lord Elgin (Fife, 1766. – Pariz, 1841.) transportirao iz Grčke u Englesku u 19. stoljeću, a koje su izmijenile nekadašnje estetske standarde skulpturalne umjetnosti. Naime, na njihovom su primjeru gipsani odljevi dobili na značaju jer su stručnjaci spoznali koliko su odljevi kao reproduksijsko sredstvo uistinu kvalitetniji od

⁶⁷ Više u: Adolf H. Borbein, On the History of the Appraisal and Use of Plaster Casts of Ancient Sculpture (especially in Germany and in Berlin), <http://www.digitalsculpture.org/casts/borbein/> (pregledano 2. srpnja 2020.)

dvodimenzionalnih gravura ili fotografija iz razloga što čuvaju izvornost originalnih djela. Zbog toga ne iznenađuje podatak da se u drugoj polovici 19. stoljeća broj zbirki gipsanih odljeva znatno povećao. U istom tom razdoblju Njemačka je postigla sporazum s Grčkom koji joj je omogućio proizvodnju i širenje odljeva skulptura koje su pronađene prilikom iskapanja Olimpije. Međutim, taj procvat odljeva antičke skulpture nije usko vezan samo uz Njemačku. Naime, poznate su i zbirke nekoliko drugih europskih sveučilišta, među kojima se ističu rimsko sveučilište La Sapienza te grčka sveučilišta u Ateni i Solunu, a u novije vrijeme vrijedi spomenuti i Cambridge.⁶⁸

Kada je riječ o Sjedinjenim Američkim Državama, škotski slikar John Smilbert (Edinburgh, 1688. – Boston, 1751.) je preseljenjem u Boston održao svoju prvu umjetničku izložbu, na kojoj je izložio ne samo vlastite radove, nego i kolekciju odljeva i gravura koju je ranije prikupio te se je na taj način američko stanovništvo po prvi puta susrelo s odljevima skulptura. Američki slikar i političar Charles Willson Peale (Chester, 1741. – Philadelphia, 1827.) jedan je od prvih Amerikanaca koji je želio utemeljiti umjetničke škole na području Philadelphije. S obzirom da se obrazovao u Londonu, škole je želio opskrbiti i odljevima jer je znao koliko su oni doista važni za umjetničku naobrazbu, ali su njegove ideje u to vrijeme bile bezuspješne.⁶⁹ Međutim, 1801. godine američki diplomat Robert R. Livingston (New York, 1746. – 1813.) posjetio je Francusku te je nakon povratka u Ameriku osnovao umjetničku akademiju u New Yorku, u sklopu koje je želio nabaviti gipsane odljeve antičkih skulptura. Odljeve iz Pariza nabavio je 1803. godine, a među njima su se nalazili i *Laokontova skupina* te *Kastor i Polideuk*. Već u to vrijeme neki od stručnjaka prepoznali su važnost gipsanih odljeva koji su olakšavali studentima susret sa samim originalima prilikom putovanja u Europu na način da su uz pomoć odljeva oni već bili upoznati s karakteristikama djela, a odljevi su im zasigurno pomagali i na način da su im osvježavali uspomene na viđene originale te su lakše izrađivali kopije.⁷⁰ Nedugo nakon utemeljenja akademije u New Yorku, 1805. godine američki političar i sudac Joseph Hopkinson (Province of Pennsylvania, 1770. – Philadelphia, 1842.) osnovao je umjetničku akademiju u Philadelphiji, koja je pribavila odljeve Napoleonove (Ajaccio, 1769. – Sveta Helena, 1821.) kolekcije skulptura koju je sakupio prilikom putovanja u Italiji te odljeve umjetničkih djela koja su se nalazila u Louvreu. Međutim, unatoč silnom trudu koji su ove

⁶⁸ Usp. Isto

⁶⁹ Više u: James K. McNutt, » Plaster Casts after Antique Sculpture: Their Role in the Elevation of Public Taste and in American Art Instruction«, u: *Studies in Art Education*, Vol. 31, No. 3 (1990.), str. 159–161.

⁷⁰ Usp. Isto, str. 162–163.

institucije uložile u nabavku skulpturalnih odljeva, neki od znalaca su ih i dalje odbacivali jer su ih tretirali kao jeftinije kopije originalnih djela.⁷¹

Zaključno, tijekom 19. stoljeća muzeji su na globalnoj razini postali vodeći u prikupljanju, ali izlaganju gipsanih odljeva javnosti. Međutim, sredinom 20. stoljeća počeli su ih uklanjati iz stalnih postava jer je porasla želja za nabavom i izlaganjem originala.⁷²

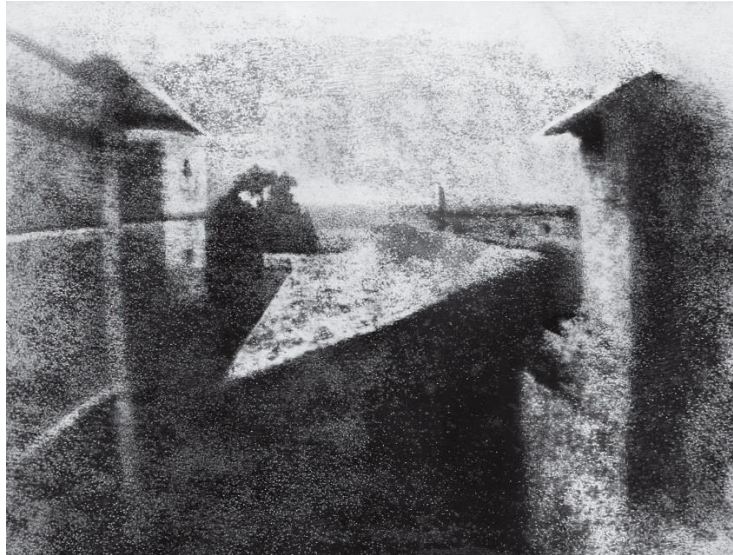
3.4. Fotografija

Fotografija se u posljednja dva stoljeća pokazala najupotrebljivijim sredstvom u nastavi povijesti umjetnosti, unatoč brojnim preinakama, koje podrazumijevaju pojavu dijapozitiva, a zatim i digitalnih platformi. Također, zanimljivo je kako je fotografija nedugo nakon otkrića samoga procesa postala primjenjivom na području izučavanja umjetnosti, zbog čega je važno utvrditi na koji način se razvijala još od 19. stoljeća.

U travnju 1816. godine, francuski kemičar Nicéphore Niépce (Chalon-sur-Saône, 1765. – Saint-Loup-de-Varennes, 1833.) pokušavao je dobiti slike fotokemijskim metodama. Započeo je tako što je gravure, koje su pomoću voska učinjene prozirnima, polagao na litografsko kamenje te ih je izlagao na suncu. Nakon toga je otišao korak dalje te je želio fiksirati slike *camere obscurae*. Na koncu je uspio snimiti slike svoga dvorišta na papiru obrađenom srebrnim kloridom te dušičnom kiselinom, koja ih je djelomično fiksirala. Dijelovi koji su u stvarnosti bili svijetli na fotografijama su ispali tamni tako da je Niépce dobio prvi negativ. Želio je napraviti kopiju pozitiva, ali nije uspio. Nekoliko godina je eksperimentirao s različitim supstancama osjetljivim na svjetlost da bi se konačno okrenuo onima koje pod utjecajem sunčeve svjetlosti ne tamne, nego očvršćuju. Prva uspješna fotografija (pozitiv) nastala je 1826. godine na metalnoj ploči; leguri kositra i olova. Prikazuje pogled s prozora Niépceove radne sobe na dvorište i krila kuće (sl. 13), a pojava sunčeve svjetlosti s obje strane postignuta je ekspozicijom u trajanju od osam sati. Fotografija je nastala tako što se sloj bitumena rastopljen u lavandinom ulju stvrdnuo na dijelovima gdje je djelovala svjetlost, dok je na tamnim dijelovima ispran, pa je ostao samo goli sloj legure. Niépce je fotografije dobivene ovim postupkom nazivao *heliografijama*.

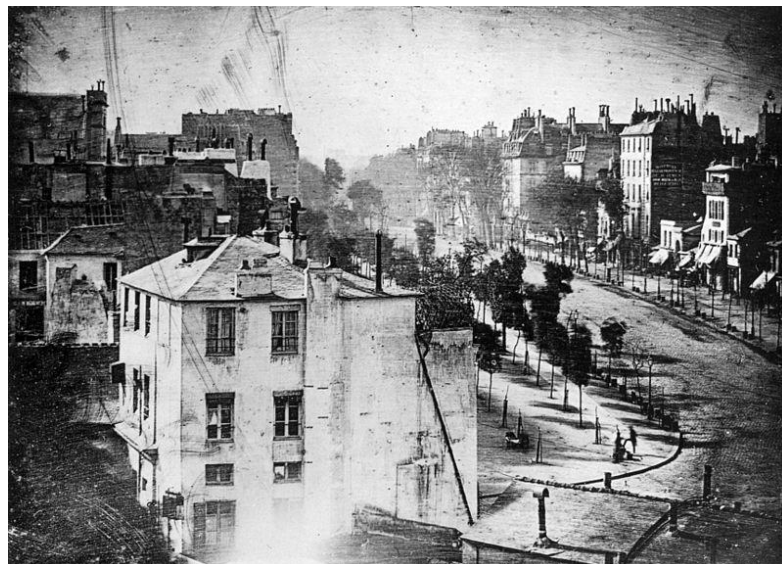
⁷¹ Usp. Isto, str. 163–164.

⁷² Usp. *The History of Plaster Casts*, George Mason University, <http://www.arauco.org/liber%20imaginis/modelosdeescayolaenglish.html> (pregledano 9. travnja 2020.)



13. Nicéphore Niépce, *Pogled s prozora u Le Gras*, 1826., najstarija poznata fotografija

Godine 1829. godine Niépce je dogovorio suradnju s kemičarem Louisom Jacquesom Daguerrom (Cormeilles-en-Parisis, 1787. – Petit-Bry-sur-Marne, 1851.), koji je usavršavanjem *camere obscurae* pomogao pri razvoju *heliografije*. Međutim, nakon Niépceove smrti, Daguerre je dodatno usavršio sam proces i smanjio vrijeme ekspozicije snimanja, a ovakav novi proces nazvao je *dagerotipijom* (sl. 14).⁷³



14. Louis Jacques Daguerre, *Boulevard du Temple*, 1838., dagerotipija

Proces nastanka dagerotipije bio je složen: »Dagerotipijska snimka stvarala se na tankoj posrebrenoj bakrenoj pločici, na koju se napario srebrni jodid. On sa srebrom tvori fotoosjetljivi

⁷³ Više u: Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 18–22.

slaj pa se nakon snimanja u fotografskom aparatu, razvijanja i fiksiranja dobiva trajna slika.«⁷⁴ Dagerotipijske slike su jedinstvene jer ne postoji negativ, odnosno, ne mogu se umnožavati. U početku su lijeva i desna strana fotografije bile zrcalno izokrenute, ali se kasnije, upotrebom prizme ili zrcala, dobivala realno okrenuta slika. Svijetli dijelovi fotografije dobivaju se pomoću živina amalgama, dok tamnih dijelova nema. Osim toga, ovisno o svjetlom ili tamnom okruženju u kojem se promatra, dagerotipija se može tretirati kao pozitiv ili negativ, što ukazuje na njezinu ambivalentnost.⁷⁵ Pod pokroviteljstvom francuskog političara i matematičara François Aragoa (Estagel, 1786. – Pariz, 1853.), dagerotipija je predstavljena Francuskoj akademiji znanosti 7. siječnja 1839. godine te se taj datum smatra začetkom moderne fotografije.⁷⁶

John Ruskin prvi puta je čuo o dagerotipiji 1840. godine, kada je studirao na Oxfordu. Kako navodi u svojoj autobiografiji, prijatelji iz Pariza su mu poslali kvalitetne dagerotipijske primjerke, koje je on smatrao prvima u Engleskoj. Međutim, veći Ruskinov interes za dagerotipiju vidljiv je iz fotografija koje je snimio za vrijeme svoga svojevrsnoga *Grand Toura* 1845. godine. Tada je, primjerice, u Pisi procesom dagerotipije snimio gotičku crkvu *Santa Maria della Spina*, a u Veneciji je platio jednom Francuzu da mu izradi niz dagerotipija venecijanskih građevina (sl. 15). Štoviše, njegovo oduševljenje dagerotipijom vidljivo je i iz pisma koje je iz Venecije poslao svome ocu, u kojem piše kako je kupio vrlo lijepe i poprilično malene dagerotipije palača koje je pokušavao nacrtati: »Imao sam tu sreću da sam od jednog siromašnog Francuza nabavio neke od najljepših, iako vrlo malih dagerotipija palača koje sam pokušavao nacrtati; i svakako su dagerotipije nastale upotrebom sunčeve svjetlosti sjajne stvari [...]. Oduševljen sam njima i morat ću izraditi još više primjeraka. Radi se o plemenitom izumu i svatko tko je radio i mučio se kao što sam to ja činio tijekom četiri dana, a nakon toga ima mogućnost vidjeti tu istu stvar, koju je uzaludno pokušavao napraviti, savršenom i besprijeckornom za pola minute, neće ju zloupotrijebiti.«⁷⁷ Ruskin, dakle, dagerotipiju opisuje

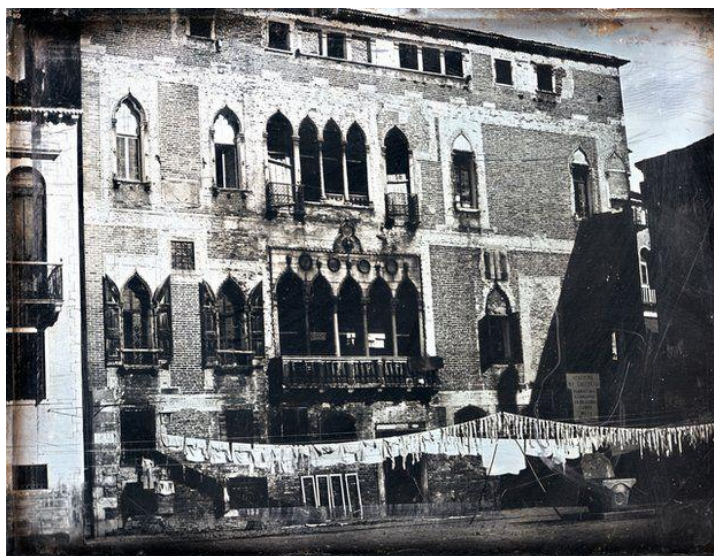
⁷⁴ Usp. Miljenko Smokvina, »Od dagerotipije do digitalne fotografije«, u: *Informatica museologica*, Vol. 31, No. 3-4 (2000.), str. 139.

⁷⁵ Usp. Isto

⁷⁶ Usp. Martina Lunghi, *La riproduzione dell'opera d'arte dalla fotografia a Internet – Diritti, diffusione, valorizzazione*, diplomski rad, Venecija: Sveučilište Ca' Foscari, 2015., str. 80.

⁷⁷ »I have been lucky enough to get from a poor Frenchman here, said to be in distress, some most beautiful though very small Daguerreotypes of the palace I have been trying to draw; and certainly Daguerreotypes taken by this vivid sunlight are glorious things [...]. I am very much delighted with these, and I'm going to have more made of pet bits. It is a noble invention- say what they will of it – and any one who has worked and blundered and stammered as I have done for four days, and then sees the thing he has been trying to do so long in vain done perfectly and faultlessly in half a minute, won't abuse it after-wards.«, u: Thordis Arrhenius, *John Ruskin's Daguerreotypes of Venice*, str. 101., <https://ep.liu.se/ecp/015/008/ecp015008b.pdf> (pregledano 25. lipnja 2020.) (slobodan prijevod A. B.)

kao plemenitu invenciju koja unutar pola minute daje zadivljujuće rezultate, a njezine primjerke koristio je i u prvom izdanju svojih *Sedam svjetiljki arhitekture* (engl. *The Seven Lamps of Architecture*, 1849.).⁷⁸ Premda ih je i sam izrađivao, Ruskin je pretežno imao pomoćnika za izradu dagerotipija, koje je upotrebljavao za bilježenje arhitektonskih detalja, ali i za crteže. Tijekom godina skupio je zavidnu kolekciju dagerotipija, među kojima veliki broj predstavljaju upravo građevine snimljene na spomenutom putovanju u Italiji.⁷⁹



15. John Ruskin i Le Cavalier Iller, *Palača Gritti-Badoer u Veneciji, 1846., dagerotipija*

U kontekstu ranog prihvaćanja dagerotipije kao medija reprodukcije umjetničkih djela, vrijedi spomenuti i da je 1842. godine francuski arhitekt Viollet-le-Duc (Pariz, 1814. – Lausanne, 1879.) unajmio dvojicu optičara za izradu nekoliko dagerotipija katedrale Notre-Dame u Parizu, koje su uključivale dokumentaciju portala, timpana i svodova. One su mu služile kao pomoćno sredstvo za buduću restauraciju katedrale.⁸⁰ Zanimljiv je i podatak kako je francuski slikar Jean Auguste Dominique Ingres (Mauntaban, 1780. – Pariz, 1867.) jedan od prvih umjetnika koji je dokumentirao svoje radove upotrebom dagerotipije: »Upravo sam dovršio svetog Petra i mogu reći da je ovoga puta to učinjeno na moje zadovoljstvo, ali i na zadovoljstvo mojih nadređenih. Međutim, čekam da se izrade njegove dagerotipije, prije nego li bude prikazan u javnosti.«⁸¹

⁷⁸ Usp. John Ruskin, *The Seven Lamps of Architecture*, London: Smith, Elder & Co., 1849.

⁷⁹ Usp. The Lord Lloyd of Kilgerran, »Ruskin and Early Photography«, u: *Journal of the Royal Society of Arts*, Vol. 125, No. 5256 (1977.), str. 822–823.

⁸⁰ Usp. Anthony Hamber, »The Use of Photography by Nineteenth-Century Art Historians«, u: Helene E. Roberts, *Art History through the Camera's Lens*, London: Gordon and Breach Publishers, 1995., str. 95.

⁸¹ »I have just finished my Saint Peter completely, and I can say too, this time, to my satisfaction and to that of my superiors. However, I am waiting to have some daguerreotypes made of it, and to varnish it, before showing it to

Sredinom 19. stoljeća objavljivana su tiskana djela o umjetnosti čije su ilustracije bile gravure bazirane na dagerotipijama, ali se pritom ove fotografije nisu navodile kao izvori prema kojima su gravure izrađene. Ovu tvrdnju potvrđuje portfolio francuskog fotografa Josepha-Philiberta Giraulta de Prangeya (1804., Le Val-d'Esnois, 1892.), *Monuments arabes d'Égypt, de Syrie et d'Asie Mineure* (1846.),⁸² potkrijepljen litografijama uglavnom islamske arhitekture, koje su proizašle iz dagerotipija koje je prikupio tijekom svojih putovanja. Bitno je naglasiti kako su ovakva djela prilikom postupka graviranja bila osiromašena, s obzirom da bi proces podrazumijevao prilagođavanje dagerotipija uobičajenim karakteristikama gravura, na štetu znatno kvalitetnijih mogućnosti koje pruža fotografija.⁸³

Jedini proces koji se pokazao konkurentnim dagerotipiji je *kalotipija* ili *talbotipija*, koju je izumio engleski znanstvenik William Henry Fox Talbot (Dorset, 1800. – Lacock, 1877), 1841. godine.⁸⁴ Kalotipijski postupak sastoji se od dvije faze – faze pozitiva i faze negativa – pri čemu se kao fotografska podloga upotrebljavao kvalitetniji pisaći papir. »Senzibilizacija papirnog negativa obavljala se u mraku (uz svjetlost svijeće) potapanjem u otopinu srebrnog nitrata. Nakon nekoliko minuta papir se vadio, sušio i ponovo potapao u otopinu kalijeva jodida. Pozitivi su se pripremali na papiru natopljenom natrijevim kloridom (kuhinjskom soli) te amonijevim kloridom i srebrnim nitratom. Kalotipijski negativni su se kontaktno kopirali na papirni pozitiv u okviru za kopiranje.«⁸⁵ Fotografije nije bilo potrebno razvijati jer su se razvijale samostalno, izlaganjem na suncu, u trajanju oko deset minuta. Ton razvijenih fotografija je bio smeđe-crveni, a s obzirom da bi s vremenom izbledjele, kasnije se za toniranje upotrebljavao zlatni klorid, čime su postale tamnijima.⁸⁶ Kalotipija kao proces ukazuje bitan pomak u odnosu na dagerotipiju, jer je mogla biti reproducirana u brojnim kopijama, omogućavajući tako širenje slika, za razliku od dagerotipije koja je imala samo jedan, jedinstveni primjerak.⁸⁷ Zbog toga ne čudi konstatacija da se moderna fotografija zasniva na principu negativ/pozitiv, preuzetom iz postupka kalotipije,⁸⁸ Talbot je ujedno i autor prve

the public.«, Martha Mahard, »Berenson was Right! Why We Maintain Large Collections of Historical Photographs«, u: *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America*, Vol. 22, No. 1 (2003.), str. 10. (slobodan prijevod A. B.)

⁸² Joseph-Philibert Girault de Prangey, *Monuments arabes d'Égypt, de Syrie et d'Asie Mineure*, dessinés et mesurés de 1842 a 1845, Publiés par l'Auteur (Imprimerie Lithographique de Lemercier; Typographie de Firmin Didot Frères), Pariz, 1846.

⁸³ Usp. Anthony Hamber, »The Use of Photography«, 1995., str. 95–96.

⁸⁴ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 31.

⁸⁵ Usp. Miljenko Smokvina, »Od dagerotipije«, 2000., str. 140.

⁸⁶ Usp. Isto

⁸⁷ Usp. Martina Lunghi, *La riproduzione*, 2015., str. 80.

⁸⁸ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 31.

tiskane fotografske knjige, *The Pencil of Nature* (1844.),⁸⁹ koja sadrži dvadeset i četiri reprodukcije snimljene tehnikom kalotipije, ponajviše arhitektonskih djela (sl. 16), što je predstavljalo svojevrsni izazov pri izdavanju, naspram nekadašnje dominantne tehnike graviranja u ovakvim publikacijama.⁹⁰



16. William Henry Fox Talbot, *Boulevards at Paris*, kalotipija, u: *The Pencil of Nature*, 1844.

Međutim, korak naprijed dogodio se 1847. godine, kada je škotski povjesničar umjetnosti i pisac William Stirling Maxwell (Kenmure, 1818. – Venecija, 1878.) odlučio objaviti dvadeset i pet primjeraka specijalnog izdanja njegovog cijenjenog djela *Annals of the Artists of Spain* (1848.),⁹¹ koje je uključivalo šezdeset i šest kalotipija. Riječ je o velikom broju fotografija za to razdoblje, s obzirom na to da je, primjerice, *Pencil of Nature* sadržavala trostruko manje fotografija.⁹²

Prilikom reproduciranja umjetničkih djela tadašnji fotografi pronalazili su nove stimulanse za razvoj svog talenta, pokušavajući realizirati fotografiju koja bi bila što više bliska originalu, s posebnim naglaskom na svjetlost.⁹³ U jednom od prvih članaka časopisa *La Lumière* (1851.) francuski arhivist i povjesničar Francis Wey (Besançon, 1812. – Pariz, 1882.) predložio je da se jedan dio pariškog muzeja Louvre namijeni za fotografske reprodukcije umjetničkih djela iz inozemstva. Ono što ga je posebno privuklo jest mogućnost da posjetitelji muzeja imaju priliku diviti se *Posljednjoj večeri* (1495. – 1498., tempera na zidu, 460 x 880 cm, Santa Maria

⁸⁹ William Henry Fox Talbot, *The Pencil of Nature*, London: Longman, Brown, Green and Longmans, 1844.

⁹⁰ Usp. Martina Lunghi, *La riproduzione*, 2015., str. 85.

⁹¹ William Stirling Maxwell, *Annals of the Artists of Spain*, London: John Ollivier, 1848.

⁹² Usp. Anthony Hamber, »The Use of Photography«, 1995., str. 96.

⁹³ Usp. Martina Lunghi, *La riproduzione*, 2015., str. 86.

delle Grazie, Milano) Leonarda da Vinci zahvaljujući njezinoj vjernoj fotografskoj reprodukciji.⁹⁴

U Firenci su braća Leopoldo, Giuseppe i Romulando Alinari 1852. godine osnovala fotografski studio koji je bio specijaliziran za prikaze poznatih firentinskih građevina. Primjerke tih fotografija prodavali su kao suvenire onima koji su bili na *Grand Touru*, odnosno svojem kulturno-obrazovnom putu po Europi. S obzirom na to da su portretirali talijanskoga premijera, dobili su dozvolu za fotografiranje djela u galeriji Uffizi. Nakon toga posjetili su i ostale talijanske gradove, a do kraja stoljeća njihova je tvrtka objavila katalog koji je uključivao preko deset tisuća umjetničkih i arhitektonskih djela širem Italije. Fotografije su umnažali kako bi zarađivali prodajom europskim i američkim sveučilištima i muzejima.

Još od prvog predstavljanja dagerotipije široj javnosti u siječnju 1839. godine, osjećalo se razočaranje zbog nemogućnosti razlikovanja boja koje su se tijekom procesa pretvarale u razne monokromne nijanse. Ipak, stav većine je bio takav da je ovladavanje bojom samo pitanje vremena, ali je do toga ipak došlo znatno kasnije nego što se očekivalo. U početku je nedostatak boje bio najprimjetniji na portretnoj fotografiji jer je društvo naviklo na minijature. S obzirom da su slikari minijatura nastankom dagerotipije ostali bez posla, počeli su bojati dagerotipije i slikati preko fotografija na papiru kako bi zaradili.⁹⁵

Krajem 19. stoljeća fotografska kamera je postala lakše upotrebljiva, pa su se brojni učenjaci počeli baviti njome znajući što je bitno prilikom dokumentacije i rada na spomeniku.⁹⁶ Poznato je kako je 1874. godine profesor Charles Eliot Norton (Cambridge, Massachusetts, 1827. – 1908.) na Sveučilištu Harvard poučavao umjetnost koristeći fotografije značajnih fotografskih firmi, među njima i braće Alinari. Dok je on predavao, manji broj učenika koji su sjedili za stolom su jedni drugima prosljeđivali fotografije kako bi vidjeli i proučili ono o čemu je profesor govorio tijekom predavanja.⁹⁷ Vrijedi spomenuti kako je i švicarski povjesničar umjetnosti Jakob Burckhardt (Basel, 1818. – 1897.) cijenio fotografije te ih je upotrebljavao u nastavi. Naime, posjedovao je portfolio fotografija umjetničkih djela koji je svakodnevno upotrebljavao. Osim toga, prilikom putovanja Italijom, pokušavao je nabaviti najbolje fotografije mjesta koje je posjetio kako bi studentima što vjernije prikazao spomeničku baštinu. Njegovu fascinaciju fotografijom potvrđuje i jedno od pisama koje je poslao Heinrichu Wölfflinu, a u kojem piše: »Otkad imamo fotografiju, ne vjerujem da će ono što je veliko u

⁹⁴ Usp. Isto, str. 88.

⁹⁵ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 53.

⁹⁶ Usp. Allan T. Kohl, »Revisioning Art History«, 2012., str. 2.

⁹⁷ Usp. Isto, str. 3.

umjetnosti ikada propasti ili izgubiti svoju moć.«⁹⁸ Međutim, premda je Burckhardt smatrao kako je fotografija vrijedno nastavno sredstvo, bio je svjestan kako se ona upliće u izravan kontakt između originala i gledatelja, pa se stoga često pitao koliko upotreba fotografskih reprodukcija u obrazovanju doista može naštetiti studentima.⁹⁹ Kada je riječ o upotrebi fotografije u začecima sveučilišne nastave povijesti umjetnosti na području Hrvatske, poznato je kako je Izidor Kršnjavi, prvi profesor povijesti umjetnosti na Filozofskom fakultetu u Zagrebu, prikupljao fotografske reprodukcije za vrijeme svojih brojnih putovanja Europom te da je 1876. godine, kada se vratio iz Italije, donio veći broj reprodukcija talijanske spomeničke građe.¹⁰⁰ Uz to, u njegovoj se ostavštini nalaze i *cartoline* (razglednice), koje je također upotrebljavao u nastavi. Premda su autori tih fotografija uglavnom bili profesionalni fotografi, ipak su neki od primjeraka muzejski materijali koji su uključivali legende djela.¹⁰¹ Nadalje, Artur Schneider (Zagreb, 1879. – 1946.), Kršnjavijev nasljednik kao profesor na studiju povijesti umjetnosti u Zagrebu, također je tijekom svojih predavanja koristio *cartoline* i fotografije umjetničkih djela koje je uspio pribaviti, ali je uglavnom kao nastavno sredstvo upotrebljavao ilustracije koje su se nalazile unutar stručnih knjiga.¹⁰²

Nadalje, američki povjesničar umjetnosti Bernard Berenson (Butrimonys, 1865. – Firenca, 1959.), koji je jedno vrijeme predavao i na Sveučilištu Harvard kao stručnjak za renesansno razdoblje, veličao je fotografiju u odnosu na gravure te je pisao o važnosti fotografske dokumentacije za proučavanje slikarskih djela. S obzirom da je jedan dio života boravio u Italiji, posebno se divio umijeću braće Alinari.¹⁰³ Berenson je smatrao kako je poznavanje umjetnosti u vrijeme kada nisu postojale fotografije bilo iznimno teško jer su stručnjaci ovisili o grafičkim otiscima, koji su bili nepouzdan u odnosu na original te su se mogli tretirati isključivo kao nedovoljno kvalitetne kopije, koje su umanjivale pravu vrijednost

⁹⁸ »Since we have photography, I cannot believe that what is great in art shall ever perish or lose its power.«, u: Wolfgang M. Freitag, »Early Uses of Photography in the History of Art«, u: *Art Journal*, Vol. 39, No. 2 (1979.-1980.), str. 119. (slobodan prijevod A. B.)

⁹⁹ Usp. Isto, str. 122.

¹⁰⁰ Usp. Marija Tonković, »Izidor Kršnjavi i fotografija«, u: *Iso Kršnjavi – veliki utemeljitelj, zbornik radova sa znanstvenog skupa* (Zagreb, Hrvatski institut za povijest, 21.–23. studenoga 2012.), (ur.) Ivana Mance, Zlatko Matijević, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Hrvatski institut za povijest, 2015., str. 480.

¹⁰¹ Više u: Josipa Alviž, Jasmina Nestić, »Izidor Kršnjavi i počeci poučavanja«, 2015., str. 164–165.

¹⁰² Usp. Josipa Alviž, Jasmina Nestić, »Artur Schneider i nastava povijesti umjetnosti na Mudroslovnom fakultetu u Zagrebu«, u: *Hrvatski povjesničari umjetnosti – Artur Schneider (1879. – 1946.)*, zbornik radova znanstveno-stručnog skupa (Zagreb, Društvo povjesničara umjetnosti Hrvatske, 20. studenoga 2013.), (ur.) Ljerka Dulibić, Martina Petrinović, Zagreb: Društvo povjesničara umjetnosti Hrvatske, 2016., str. 38.

¹⁰³ Usp. Bernard Berenson on Isochromatic Film, »Documents in the History of Visual Documentation«, u: Helene E. Roberts, *Art History through the Camera's Lens*, London: Gordon and Breach Publishers, 1995., str. 123.

umjetničkih djela.¹⁰⁴ Naspram toga, pisao je o prednostima izokromatske fotografije,¹⁰⁵ koja je bila u mogućnosti približno dočarati izvorne boje umjetničkih djela, što je bilo osobito važno za venecijansko slikarstvo, kod kojeg je glavna karakteristika bila upravo upotreba boje. U kontekstu izokromatskog filma, isticao je značaj braće Alinari, koja su putem izokromatske fotografije dokumentirala veći dio talijanske umjetničke baštine, kao i Domenica Andersona (Rim, 1854. – 1938.), čije je fotografske reprodukcije iznimno cijenio.¹⁰⁶ U konačnici, značaj Bernarda Berensona u vidu upotrebe fotografskih reprodukcija u nastavi povijesti umjetnosti je iznimno velik, na što ukazuje i činjenica da je tijekom svoga rada prikupio preko dvjesto pedeset tisuća povijesno-umjetničkih fotografija, koje danas čine dio kolekcije Sveučilišta Harvard.¹⁰⁷

Na *Kraljevskom institutu* u Londonu 1851. godine, tijekom jednog predavanja o teoriji boje, škotski fizičar James Clerk-Maxwell (Edinburgh, 1831. – Cambridge, 1879.) demonstrirao je kako se na temelju tri primarne boje u fotografiji, crvene, plave i zelene, aditivnim procesom mogu napraviti sve moguće nijanse boja. Ipak, najvažniju ulogu u razvoju fotografije u boji imao je Louis Ducos du Hauron (Langon, 1837. – Agen, 1920.), koji je predložio suptraktivnu metodu kod koje pigmenti apsorbiraju iz svjetlosti sve boje osim vlastite, koju reflektiraju.¹⁰⁸ Hauron je snimio tri negativa koristeći tri različita filtera; zeleni, narančasti i ljubičasti te je na temelju negativa razvio pozitivne crvene, plave i žute boje, koje su komplementarne u odnosu na početne boje. Rezultat preklapanja, odnosno sjedinjavanja dobivenih pozitivna je fotografija u boji (sl. 17).¹⁰⁹ Ipak, fotografski negativni bili su relativno neosjetljivi na neke boje, što je utjecalo na kvalitetu fotografije pa je tek daljnjim istraživanjem i otkrićem osobina pojedinih boja fotografska emulzija postala osjetljiva na doista sve boje. Stoga je 1906. godine u Londonu firma *Wratten & Wainwright* prva počela proizvoditi pankromatske ploče za dobivanje fotografija u boji.

¹⁰⁴ Usp. Isto, str. 128.

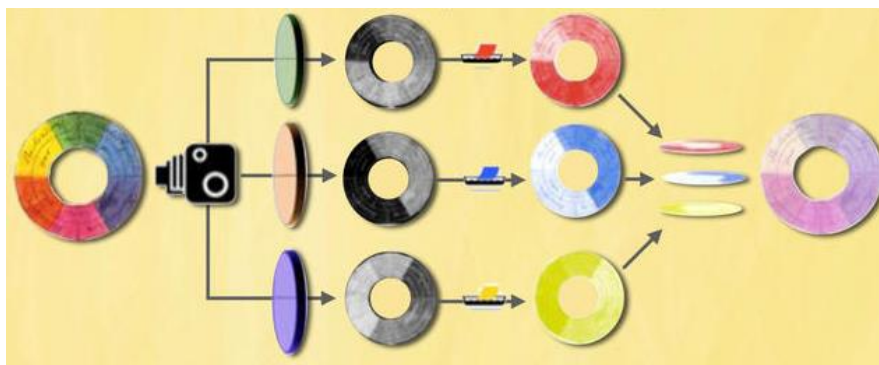
¹⁰⁵ Izokromatski film ima visoku osjetljivost na plave i ljubičaste tonove, srednju osjetljivost na žute tonove, dok je njegova osjetljivost na zelene i crvene tonove poprilično niska.

¹⁰⁶ Usp. Isto, str. 130.

¹⁰⁷ Usp. *Photograph Archives*, I Tatti: The Harvard University Center for Renaissance Studies: <https://itatti.harvard.edu/berenson-library/collections/photograph-archives> (pregledano 1. srpnja 2020.)

¹⁰⁸ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 54.

¹⁰⁹ Usp. *The Birth of Color Photography*, <https://news.cnrs.fr/articles/the-birth-of-color-photography> (pregledano 15. travnja 2020.)



17. Shema postupka dobivanja fotografije u boji prema Louisu Ducosu du Hauronu

Moderne fotografije u boji zasnivaju se na višeslojnom filmu, a taj princip su istovremeno uveli američka tvrtka *The Eastman Company* (Kodak) te belgijsko-njemačka tvrtka *Agfa-Gevaert N.V.* (Agfa). Kodak je izumio film *Kodachrome* 1935. godine, koji je bio specifičan jer je prvi sadržavao tri sloja emulzije, pri čemu je debljina filma ostala jednaka crno-bijelom filmu. Osim toga, svaki sloj bio je osjetljiv isključivo na jedan dio spektra – plavu, zelenu te crvenu svjetlost.¹¹⁰ Nakon toga nastaje i *Agfacolor*, koji se zasnivao na sličnom principu. Međutim, 1942. godine počinje proizvodnja *Kodacolor* filma, čija je baza negativsko-pozitivski postupak. Prilikom kemijske obrade ovoga filma dobiva se negativ u komplementarnim bojama, koji projiciranjem na fotografskom papiru s emulzijama, temeljem suptraktivne metode, stvara pozitiv s realnim prikazom boja.¹¹¹

O utjecaju fotografije na povijest umjetnosti kao disciplinu piše Ralph Lieberman u radu *Thoughts of an Art Historian/Photographer on the Relationship of His Two Disciplines* (1995.), u kojem navodi kako povjesničari umjetnosti nisu istrenirani da gledaju umjetnička djela, nego fotografije. Naime, njihova vizija uvjetovana je onim što mogu vidjeti na njima, s obzirom da nitko ne posjeduje vizualnu memoriju koja omogućuje usporedbu dva umjetnička djela koja pripadaju različitim kolekcijama ili koja se nalaze na različitim lokacijama. Nadalje, ne možemo reći da je svaka fotografija kvalitetna i korisna, ali kada se pažljivo pristupa fotografiranju umjetničkog djela, tada ne govorimo o pasivnom, nego o aktivnom, analitičkom procesu. Često reproducirane fotografije nekog djela nadilaze osobna iskustva te se naša mentalna slika, iako smo vidjeli original, veže uz fotografije koje smo upotrebljavali duži vremenski period. Ipak, ne smijemo se zavaravati; priroda fotoaparata je sklona pogrešnom

¹¹⁰ Usp. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija*, 1973., str. 54–56.

¹¹¹ Usp. Isto, str. 57.

pokazivanju intenziteta svjetlosti te njezin optički sistem može iskriviti oblike u odnosu na stvarnost.¹¹²

3.5. Magična lanterna i dijaprojektori

Povijest umjetnosti je vizualna disciplina i iz tog razloga ona teži prikazati publici ono o čemu se tijekom nastave podučava. S obzirom na to da su gipsani odljevi tijekom 19. stoljeća kao reproduktivni oblik bili izrazito masivnih dimenzija, što je otežavalo njihov transport u učionice, a grafičke reprodukcije poprilično malenih dimenzija da bi se vidjele iz stražnjeg dijela predavaonice, potrebno je bilo iznaći neki drugi način reprodukcije pomoću kojeg bi predavanja mogla biti potkrijepljena prikazima umjetničkih djela.

U početku su nastavnici posezali za uvećanim crtežima i dijagramima, što je činio i engleski arhitekt John Soane (Goring-on-Thames, 1753. – London, 1837.), koji je tijekom tridesetogodišnjeg nastavničkog rada na *Kraljevskoj akademiji umjetnosti* (engl. *Royal Academy of Arts*) prikupio preko dvije tisuće crteža arhitekture. Oni su uglavnom bili obojeni radi boljih rezultata, a veličina je iznosila 120 x 60 cm. Pojava fotografije tijekom četrdesetih godina 19. stoljeća olakšala je problem reproduciranja, ali je bila od male pomoći u samoj predavaonici jer su fotografije bile malenih dimenzija kao i već spomenuti grafički otisci.¹¹³ Nastavnici su težili izumu uvećane fotografije, što se i dogodilo 1850. godine, kada su braća William (Braunschweig, 1807. – Philadelphia, 1874.) i Frederick (1809. – 1879.) Langenheim izumila prozirnu pozitivnu sliku fotografije u obliku staklenoga dijapozitiva, koji se upotrebom magične lanterne (lat. *lanterna magica*) mogao projicirati na zid ili platno (sl. 18).¹¹⁴ Braća Langenheim su se i prije ovog otkrića bavili fotografijom te su se obratili Talbotu u želji da budu njegovi suradnici za američko tržište. Stoga je stariji brat William otputovao u London kako bi s Talbotom postigli dogovor, što se i dogodilo 1849. godine, kada su donijeli patent kalotipijskog procesa iz Europe u Ameriku.¹¹⁵

¹¹² Usp. Ralph Lieberman, »Thoughts of an Art Historian/Photographer on the Relationship of His Two Disciplines«, u: Helene E. Roberts, *Art History through the Camera's Lens*, London: Gordon and Breach Publishers, 1995., str. 218–225.

¹¹³ Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye bye, slides«, 2008., str. 17.

¹¹⁴ Usp. Isto, str. 18.

¹¹⁵ Usp. William Johnson, Mark Rice, Carla Williams, *A History of Photography: From 1839 to the Present*, Köln: Taschen, 2016., str. 98.



18. Magična lanterna

Magična lanterna, koja je, dakle, bila sredstvo za projekciju ovih staklenih dijapozitiva, koristila se već u 17. stoljeću, što potvrđuje i jedna ilustracija unutar knjige Athanasiusa Kirchera, *Ars Magna Lucis et Umbrae* (1671.), koja prikazuje magičnu lanternu kojom se projicira slika na zidu. Međutim, Kircher je već u ranijem izdanju ove knjige (1646.) objasnio kako projicirati slike na zid pomoću sunčeve svjetlosti ili svjetlosti svijeće. Ono što je bilo inovativno kod braće Langenheim jesu stakleni dijapozitivi, poznati kao *hijalotipije*, koji su napravljeni upotrebom stvarnih fotografija, dok su se tijekom 17. stoljeća slike koje su se željele projicirati morale crtati i slikati direktno na staklo.¹¹⁶ Svoj važan izum braća Langenheim predstavila su 1851. godine na *Velikoj izložbi* u Londonu.¹¹⁷

Termin dijapozitiv (engl. *slide*) odnosi se na način na koji je slika kliznula ispod lampe projektora, ali sugerira i njihovu izmjenu unutar uređaja, kako je to nastavnik (predavač) posložio za potrebe predavanja.¹¹⁸ Razmatrani stakleni dijapozitivi su se izrađivali na način da su se kopirali s negativa na staklene fotografske ploče te bi se nakon njihovog sušenja pokrivali dodatnim, zaštitnim staklom istih dimenzija, nakon čega bi se oba stakla zajedno oblijepila papirnom vrpcom po rubovima. U prvim desetljećima korištenja u Europi i Americi su se

¹¹⁶ Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye bye, slides«, 2008., str. 18.

¹¹⁷ Usp. Simon H. Gage, »The introduction of the photographic transparencies as lantern slides«, u: *Journal of the Royal Society of Arts*, Vol. 59, No 3036 (1911.), str. 256.

¹¹⁸ Usp. Beth Harris i Steven Zucker, »The Slide Library: A Posthumous Assessment for our Digital Future«, u: Kelly Donahue-Wallace, Laetitia La Follette, Andrea Pappas, *Teaching Art History with New Technologies*, 2008., str. 36.

upotrebljavali stakleni dijapozitivi pravokutnoga formata, dimenzija 8.2 x 10.2 cm, dok su u Engleskoj bili uobičajeni oni formata 8.2 x 8.2 cm.¹¹⁹

Vremenom su magične lanterne za projiciranje upotrebljavale svjetlost čiji je izvor bio kontakt plamena s vapnom, princip koji se primjenjivao i u tadašnjim kazalištima.¹²⁰ Nastavnici su morali biti oprezni kako prilikom rukovođenja ne bi izazvali požar ili eksploziju, a uz to su morali voditi računa i o pravilnom redosljedu postavljanja dijapozitiva, ujedno pazeći i na orijentaciju. Takav projektor prvi je u nastavi povijesti umjetnosti počeo koristiti profesor Bruno Meyer (Kempfen, 1840. – Berlin, 1917.) 1873. godine na Politehničkom institutu u Karlsruheu.¹²¹ Meyer je prikupio brojne lanterne dijapozitive te ih je predstavio na Svjetskoj izložbi u Beču 1873. godine, ali su ti stakleni dijapozitivi bili nedovoljno kvalitetni i pristupačni da bi dobio podršku akademske zajednice za njihovu širu upotrebu na području učenja o umjetnosti. Naime, povjesničar umjetnosti Heinrich Dilly (1941. – 2019.) istaknuo je kako je problem Meyerovih lanternih dijapozitiva zasigurno bilo sporo projiciranje i često stapanje više primjeraka u jednu sliku na platnu. S druge strane, Meyer je smatrao kako je neprihvaćanje njegovog projekta proizašlo iz manjka kvalitete samih dijapozitiva po pitanju prikaza boje i kontrasta, dok je projiciranje bilo izrazito stručno i jednostavno za rukovanje. Zbog tog neuspjeha odlučio je započeti samostalnu proizvodnju dijapozitiva, ali niti to mu nije polazilo za rukom. Godine 1880. godine dobio je prvu predavaonicu na Politehničkom institutu koja je bila namijenjena za projekciju dijapozitiva, a koja je sadržavala zastore, platno i regulatore svjetla za upotrebu plina.¹²² Upravo zbog toga Meyer se odlučio još više potruditi kako bi nabavio adekvatne dijapozitive te je stoga otputovao u Berlin kako bi fotografirao kolekciju djela iz Nationalgalerije. Ondje je također imao brojnih problema, no, ipak je na koncu, povratkom u Karlsruhe, uspio objaviti djelo *Glasphotogramme für den kunstwissenschaftlichen Unterricht* (1883.),¹²³ unutar kojeg je prezentirao preko četiri tisuće lanternih dijapozitiva (u sepijskom tonu), naglašavajući važnost njihove upotrebe u podučavanju povijesti umjetnosti. Osim toga, u pismu Ministru kulture iz 1881. godine napisao je kako je u kratkom razdoblju upotrijebio 724 dijapozitiva tijekom svojih povijesno-umjetničkih predavanja (sl. 19).¹²⁴ Nedugo nakon toga, 1884. godine, Meyer je zbog sukoba s kolegama napustio Karlsruhe i svoje

¹¹⁹ Usp. Miljenko Smokvina, »Od dagerotipije«, 2000., str. 144.

¹²⁰ Usp. Beth Harris i Steven Zucker, »The Slide Library, 2008., str. 36.

¹²¹ Usp. Allan T. Kohl, »Revisioning Art History«, 2012., str. 3.

¹²² Usp. Maria Männig, »Bruno Meyer and the Invention of Art Historical Slide Projection«, u: Julia Bärnighausen, Costanza Caraffa, Stefanie Klamm, Franka Schneider, Petra Wodtke, *Photo-Objects : On the Materiality of Photographs and Photo Archives in the Humanities and Sciences*, Berlin: Edition Open Access, 2019., str. 278.

¹²³ Bruno Meyer, *Glasphotogramme für den kunstwissenschaftlichen Unterricht: mit einer Einleitung und einer reich illustrierten Abhandlung über Projektionskunst, Izd. 1-4000*, Karlsruhe: Meyer Selbstverlag, 1883.

¹²⁴ Usp. Maria Männig, »Bruno Meyer and the Invention of Art Historical Slide Projection«, 2019., str. 279.

radno mjesto te se preselio u Berlin, pa je stoga veliki broj staklenih dijapozitiva iz njegove kolekcije trajno izgubljen. Međutim, ostala je poznata njegova klasifikacija dijapozitiva u nekoliko kategorija; na one koje se odnose na umjetničko razdoblje, na lokaciju i na žanr samih djela. Sukladno tome, prva polovica njegove kolekcije odnosila se na antičku umjetnost, nakon čega je logičkim slijedom predstavljen srednji vijek, koji je obuhvaćao i islamsku arhitekturu andaluzijskog područja, kao i Egipta te Alžira. Zanimljivo je kako su unutar kategorije renesansnih dijapozitiva bili uključeni i talijanski te njemački barokni i rokoko umjetnici, s obzirom da u Meyerovo vrijeme još uvijek nije bila utvrđena današnja podjela umjetničkih razdoblja.¹²⁵ Stoga je nedvojbena Meyerov značaj po pitanju pristupa podučavanju povijesti umjetnosti koji se odnosi na kronološki slijed proučavanja građe, kao i važnost vizualnih materijala u nastavi. Naime, njegova strast prema profesorskom pozivu je bila toliko snažna da je ponekad i sam fotografirao pojedine knjige, već postojeće fotografije, gravure i gipsane odljeve kako bi studentima pribavio što više vizualnih materijala koji su bili važni za kvalitetno izvođenje nastave.¹²⁶



19. Stakleni dijapozitiv Tizianove slike, *La Bella* (1536., ulje na platnu, 100 x 75 cm, Firenca, Palazzo Pitti); kolekcija Bruna Meyera, 1883., 8.5 x 10 cm, KIT Archives, Karlsruhe

Projektori s plamenom, kakve je koristio Meyer, bili su korišteni i na američkim sveučilištima Princetonu, Yaleu i Harvardu, ali su 1892. izumljene magične lanterne koje su za rad upotrebljavale električnu energiju, što je olakšalo izvođenje nastave i upravljanje projektorima.¹²⁷ Nedugo nakon Meyerovog preseljenja u Berlin, taj je grad postao sjedištem

¹²⁵ Usp. Isto, str. 280.

¹²⁶ Usp. Isto

¹²⁷ Usp. Allan T. Kohl, »Revisioning Art History«, 2012., str. 4.

dijapozitivskog projiciranja, koje se, s tehničke strane gledano, proširilo upravo zahvaljujući upotrebi električne svjetlosti umjesto nekadašnje kazališne rasvjete. Unaprjeđenje tehnologije i upotrebu dijapozitiva u nastavi prihvatio je i njemački povjesničar umjetnosti Hermann Grimm (Kassel, 1828. – Berlin, 1901.), profesor na Sveučilištu u Berlinu. On je u jednom članku izvijestio o lanternim dijapozitivima koji omogućuju projekciju umjetničkih djela u punoj veličini te uvećavanje pojedinih dijelova.¹²⁸ Osim toga, postoji i podatak koji potvrđuje kako je posjedovao vlastitu magičnu lanternu te je samostalno financirao nabavu potrebnih dijapozitiva, s obzirom da sveučilište nije željelo uložiti novac u potrebnu opremu. Između ostaloga, Grimm je napisao i nekoliko članaka u kojima je predvidio revolucionarni utjecaj dijapozitiva u vidu proučavanja i podučavanja povijesti umjetnosti.¹²⁹ Njegov nasljednik na istom studiju, švicarski povjesničar umjetnosti Heinrich Wölfflin (Winterthur, 1864. – Zurich, 1945.) je 1912. godine odlučio koristiti dvojne projektore kako bi studentima omogućio učenje na temelju komparacije djela. Njegova metoda komparativne analize djela, odnosno stilske analize, ubrzo je prihvaćena u struci, a koristi se i danas.¹³⁰

Utemeljitelj nastave povijesti umjetnosti u Hrvatskoj, Izidor Kršnjavi također je pribavljao staklene dijapozitive za nastavu, i to od Nijemca Franza Stoedtnera (Berlin, 1870. – 1946.), povjesničara umjetnosti i učenika Hermanna Grimma, što potvrđuju i očuvani primjerci dijapozitiva, koji se nalaze u fototeci Odsjeka za povijest umjetnosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.¹³¹ Prema nekim podacima, Kršnjavi je radio s dijapozitivima prije nego li je to činio Heinrich Wölfflin,¹³² a uz to je zabilježeno kako je upotrebljavao magičnu lanternu prilikom putujućih predavanja koja je održavao diljem Hrvatske.¹³³ Danas se u fototeci Odsjeka za povijest umjetnosti nalazi oko dvije tisuće staklenih dijapozitiva, pri čemu je jedan dio pribavljen od stranih dobavljača, što se odnosi na tvrtke Alinari i Anderson, čiji su nazivi navedeni na samim dijapozitivima. Ostatak sačuvane građe odnosi se na dijapozitive koji su tijekom vremena (pa do približno kraja 20. stoljeća) izrađeni upotrebom postojećih fotografija ili ilustracija pronađenih u literaturi.¹³⁴

U Velikoj Britaniji lanterni dijapozitivi upotrebljavali su se za nastavu povijesti umjetnosti u razdoblju između 1880-te i 1930-te godine, a među prvima koji ih je koristio bio

¹²⁸ Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye bye, slides«, 2008., str. 18.

¹²⁹ Usp. Wolfgang M. Freitag, »Early Uses of Photography«, u: *Art Journal*, Vol. 39, No. 2, 1979.- 1980., str. 122.

¹³⁰ Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye bye, slides«, 2008., str. 18.

¹³¹ Usp. Ana Kolonić, *Renesansa i barok na staklenim pločama: Fotografska dokumentacija prve polovice XX. stoljeća na Odsjeku za Povijest umjetnosti*, diplomski rad, Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2017., str. 11.

¹³² Usp. Marija Tonković, »Izidor Kršnjavi i fotografija«, 2015., str. 483.

¹³³ Usp. Josipa Alviž, Jasmina Nestić, »Izidor Kršnjavi i počeci poučavanja«, 2015., str. 165.

¹³⁴ Usp. Ana Kolonić, *Renesansa i barok na staklenim pločama*, Zagreb, 2017., str. 11.

je škotski kritičar umjetnosti i predavač na Oxfordu, Dugald Sutherland MacColl (1859. – 1948.), koji je proučavao umjetnost od Williama Hogartha do prerafaelita.¹³⁵ Britanski povjesničari umjetnosti upotrebljavali su dijapozitive nastale u njihovoj državi, ali su bili skloni i nabavci dijapozitiva iz drugih europskih zemalja, ponajprije Njemačke, jer su smatrali da su oni u određenoj mjeri kvalitetniji. Uz to, uglavnom su upotrebljavali plinske lanterne i to sve do 20. stoljeća, iako su bili upoznati s nastankom električnih lanterni.¹³⁶ Profesor John Rendall proučavao je kvalitetu povijesno-umjetničkih dijapozitiva te je u svojim radovima istaknuo dijapozitive Domenica Andersona, o kojima je pisao i Bernard Berenson. Nadalje, jedan od Rendallovih učenika bio je povjesničar umjetnosti Kenneth Clark (London, 1903. – Hythe, 1983.), koji je kao student bio zadivljen kolekcijom dijapozitiva koju je Rendall posjedovao: »Tijekom zimskog semestra držao je predavanja upotrebom magične lanterne kako bi prezentirao njegove najdraže umjetnike. Ne mogu riječima opisati što su ta predavanja značila za mene.[...] Naime, tematska predavanja započela su sa sv. Franjom Asiškim, nakon kojega je su uslijedili Fra Angelico, Botticelli, Bellini i Pisanello.«¹³⁷ Upravo zbog toga je Clark kao predavač također odlučio posjedovati vlastitu kolekciju dijapozitiva, koja se danas čuva u Tateovoj arhivi u Londonu. Jedan od najznačajnijih predavača povijesti umjetnosti tijekom 20. stoljeća u Velikoj Britaniji, slikar Roger Eliot Fry (London, 1866. – 1934.), koji je radio na Sveučilištu Cambridge, također je koristio lanterne dijapozitive tijekom svojih predavanja (sl. 20). Fryova kolekcija dijapozitiva pohranjena je u sveučilišnoj knjižnici Cambridge te sadrži preko dvije tisuće i dvjesto primjeraka. Stručnjaci su na temelju istraživanja njegovih bilješki i materijala, kao i materijala njegovih suvremenika, došli do zaključka kako se u Britaniji nije primjenjivala Wölfflinova metoda usporedne komparacije upotrebom dvaju projektora, nego se komparacija provodila dijapozitivima od kojih je svaki sadržavao reprodukcije dvaju djela.¹³⁸ U konačnici, možemo zaključiti kao su lanterni dijapozitivi, koji su bili relativno jeftini, imali vrlo važnu ulogu u povijesno-umjetničkom obrazovanju u Velikoj Britaniji, što se s vremenom pokazalo osobito važnim za područne škole. Zbog toga ne iznenađuje da su lanterni dijapozitivi u Britaniji ostali u upotrebi sve do sredine dvadesetog stoljeća.¹³⁹

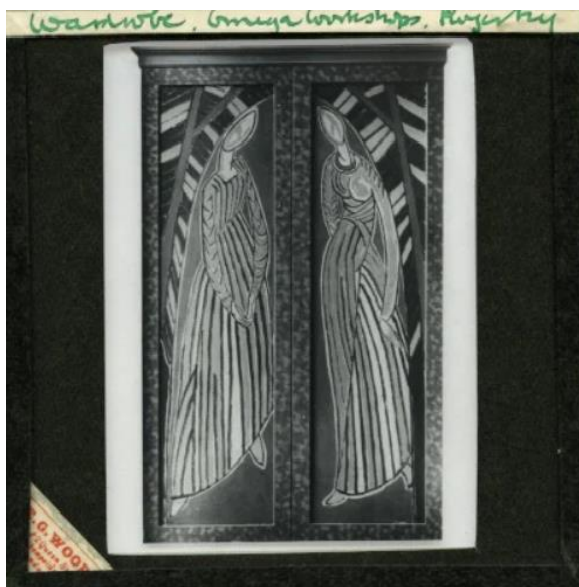
¹³⁵ Usp. Katsura Miyahara, »The impact of the lantern slide on art-history lecturing in Britain«, u: *The British Art Journal*, Vol. 8, No. 2 (2007.), str. 67.

¹³⁶ Usp. Isto, str. 68.

¹³⁷ »During the winter term he gave lantern lectures on his favourite artists. I can never describe what these lectures meant to me. [...] Lecture topics were begun with Saint Francis of Assisi and followed by Fra Angelico, Botticelli, Bellini and Pisanello.«, u: Katsura Miyahara, »The impact of the lantern slide on art-history lecturing in Britain«, 2007., str. 70. (slobodan prijevod A. B.)

¹³⁸ Usp. Isto

¹³⁹ Usp. Isto, str. 71.



20. Lanterni dijapozitiv s prikazom dvokrilnih vrata ormara iz kolekcije Rogera Frya, 1913. – 1919., 6.2 x 6.2 cm

Časopis *The Journal of Education* je u listopadu 1903. godine objavio članak o upotrebi magične lanterne u školstvu u Sjedinjenim Američkim Državama. U njemu su sumirane prednosti poučavanja putem projekcija na platnu u odnosu na korištenje neilustriranih udžbenika ili običnih fotografija: pažnja učenika usmjerena je na projiciranu sliku na platnu, dijapozitivi su dugotrajni i njihova veličina je odgovarajuća, lako su dostupni i neograničenog broja te je sam prijenos projektora, odnosno magične lanterne jednostavan.¹⁴⁰ Međutim, činjenica da su u to vrijeme lanterni dijapozitivi bili crno-bijeli utjecala je na učenje povijesti umjetnosti na način da se veća pažnja posvećivala formalnim karakteristikama djela poput linija i oblika, kompozicije i proporcija, dok se boja zanemarivala.¹⁴¹ Unatoč tome, značaj primjene magične lanterne u nastavi povijesti umjetnosti je neupitan, što je 2005. godine potvrdilo i Sveučilište u New Yorku, kada je svoju kolekciju lanternih dijapozitiva procijenilo kao onu od povijesne važnosti.¹⁴²

O upotrebi lanternih dijapozitiva u boji malo toga je poznato. Naime, Bruno Meyer nabavljao je dijapozitive u sepiji te je pisao o mogućnosti njihova bojanja izričito na zahtjev klijenta. Nadalje, Heinrich Wölfflin želio je raditi s dijapozitivima u crno-bijeloj boji jer je smatrao kako je za njegovu metodu usporedne komparacije dvaju umjetničkih djela to najbolja opcija. Osim toga, poznato je kako su početkom 20. stoljeća postupci dobivanja boje na

¹⁴⁰ Usp. Nepoznati autor, »*The Magic Lantern in Education*«, u: *The Journal of Education*, Boston, 15. listopada 1903., str. 267.

¹⁴¹ Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye bye, slides«, 2008., str. 19.

¹⁴² Usp. Beth Harris i Steven Zucker, »*The Slide Library*, 2008., str. 35.

dijapozitivima bili neprecizni, pa su neki pribjegli ručnom bojanju crno-bijelih dijapozitiva. Primjerice, na Sveučilištu Johannes Gutenberg u Mainzu danas je pohranjeno preko sedamsto ručno obojanih povijesno-umjetničkih dijapozitiva, koje je izradio E. A. Seemann iz Leipziga.¹⁴³ Učenik Hermana Grimma, povjesničar umjetnosti Franz Stoedtner, također je izrađivao ručno obojene dijapozitive: »Osim crno-bijelih, na zahtjev klijenta nudim i dijapozitive u boji, koje su, što se tiče povjesničara umjetnosti, obojali prvoklasni umjetnici u muzejima, ispred originala.«¹⁴⁴ Na primjeru dijapozitiva koji prikazuje djelo Antoina-Jeana Grosa (Pariz, 1771. – Meudon, 1835.) *Napoleon obilazi kužnu kuću u Jaffi* (1804., ulje na platnu, 523 x 715 cm, Louvre, Pariz) može se uočiti kako obojani dijapozitiv obrezuje izvornu sliku u kvadratni format (sl. 21) te kako nije sukladan originalu u prikazu boja.¹⁴⁵



21. Ručno obojeni lanterni dijapozitiv iz 19. stoljeća koji prikazuje djelo *Napoleon obilazi kužnu kuću u Jaffi* (Antoine Jean Gros, 1804., ulje na platnu, 523 x 715 cm, Louvre, Pariz)

Način upotrebe dijapozitiva mijenja se 1936. godine kada je Kodak izumio Kodachrome film u 35 mm veličini (sl. 22), što je rezultiralo proizvodnjom transparentnih dijapozitiva na temelju filma u boji. Brojni su povjesničari umjetnosti zbog lakoće izrade fotografija, ujedno i dijapozitiva, posezali za 35 mm kamerama kako bi na svojim putovanjima i terenskim

¹⁴³ Više u: Maria Männig, »Bruno Meyer and the Invention«, 2019., str. 286–288.

¹⁴⁴ »Besides black and white, I also provide colored slides on demand, which, as far as it concerns art history, are colored by first-rate artists in the museums in front of the originals.«, u: Maria Männig, »Bruno Meyer and the Invention«, 2019., str. 288. (slobodan prijevod A. B.)

¹⁴⁵ Usp. Allan T. Kohl, »Revisioning Art History«, 2012., str. 7.

istraživanjima fotografirali umjetnička djela.¹⁴⁶ Tijekom 1950-ih 35 mm dijapozitiv je u potpunosti zamijenio stariji, lanterni format.



22. Kodak, 35 mm dijapozitiv

Godine 1962. Kodak je unaprijedio tehnologiju te je predstavio prvi *carousel* projektor (sl. 23), odnosno projektor s kružnom patronom za umetanje niza dijapozitiva, što je nastavnicima omogućilo da unaprijed pripreme reprodukcije koje će pratiti tijekom predavanja. Uz to, ovaj tip projektora imao je i daljinski upravljač te mogućnost automatskog fokusiranja. Upravo je pojava *carousel* projektora potaknula veliki broj nastavnika da prihvate Wölfflinovu metodu dvostruke projekcije. Rezultat toga bilo je *zlatno doba* akademskih zbirki dijapozitiva.¹⁴⁷



23. Kodak, *carousel* dijaprojektor, 1963.

Premda je primjena dijaprojektora kao reproduktivne tehnike olakšavala kvalitetno izvođenje nastave povijesti umjetnosti, još uvijek su postojali problemi koji se nisu smjeli zanemariti. Slikarica i nastavnica Patricia Sloane u članku *Color Slides* (1972.) navodi

¹⁴⁶ Usp. Isto, str. 8.

¹⁴⁷ Usp. Isto, str. 9.

nedostatke upotrebe dijapozitiva, koje je uočila tijekom svog nastavnog rada.¹⁴⁸ Naime, većina fotografija koje se koriste za izradu dijapozitiva skulptura nastale su fotografiranjem izdaleka te zbog toga prilikom projiciranja sama skulptura ne zauzima dovoljno veliki dio ekrana, a detalji nisu dobro vidljivi. U pogledu slikarstva, Sloane ističe da dijapozitivi koji prikazuju impresionistička djela nisu izoštrani, pa se ne može vidjeti specifičan način nanošenja boje, a snimci izbliza na detalje često nisu dostupni. U proučavanju arhitekture naglašava kako učenik ne može imati ispravnu viziju neke građevine, primjerice gotičke katedrale Notre Dame u Chartresu na temelju samo nekoliko dijapozitiva, nego je za to potrebno pogledati ju sa svih strana i u svim detaljima, što bi vjerojatno zahtijevalo između trideset i pedeset primjeraka. Kao dobar primjer zbirke dijapozitiva navodi *Boldeianu*, knjižnicu Sveučilišta u Oxfordu, koja, primjerice, posjeduje šezdeset i osam dijapozitiva koji prikazuju baziliku Sant'Apollinare Nuovo, što zasigurno pospešuje kvalitetu izvođenja nastave.¹⁴⁹ Osim toga, Sloane ističe kako cijena reproduciranja dijapozitiva nije visoka te da većina muzeja ima vlastite dijapozitive, temeljene na fotografijama umjetničkih djela koja posjeduju u svojim kolekcijama. Međutim, dodatan problem su tvrtke koje se bave prodajom dijapozitiva jer one kopiraju muzejske dijapozitive te ih zatim, znatno nekvalitetnije, s obzirom da nisu nastali na temelju fotografije originala, nego putem kopije izvornog dijapozitiva, prodaju po višim cijenama. Ponekad njihovi dijapozitivi nastaju i na temelju reprodukcija koje pronalaze u udžbenicima, što je još gora opcija. Sloane zaključuje kako škole često kupuju neadekvatne dijapozitive spomenutih tvrtki, iako su im dostupni kvalitetniji primjerci. U navedenom radu Sloane ukazuje i na razlikovanje dviju vrsta muzejskih dijapozitiva. Prva je poznata pod terminom originalni (*original*) dijapozitivi. Oni nastaju kada se fotoaparat postavi ispred umjetničkog djela te nastane nekoliko različitih fotografija koje se zatim pretvaraju u dijapozitive. Druga vrsta su tzv. duplikat (*duplicate*) dijapozitivi. Oni nastaju na način da na temelju fotografije umjetničkog djela nastaje glavni (*master*) dijapozitiv, koji se zatim umnožava u velikom broju primjeraka.¹⁵⁰ Sloane ističe kako su muzejski dijapozitivi nastali u Europi jeftiniji od onih u Americi, iako su često razvijeni na *Kodak* filmu, koji je skuplji u Europi. Općenito gledano, originalni dijapozitivi su na većoj cijeni jer proces nastanka dupliciranih dijapozitiva može dovesti do pogreške. Uz to, boja kod dupliciranih dijapozitiva nikada nije jednako kvalitetna kao ona kod originalnog. Mnogi prodavači često prodaju dijapozitive koji su zelenkasti, smečkasti, ljubičasti ili dominantno

¹⁴⁸ Usp. Patricia Sloane, »Color Slides for Teaching Art History«, u: *Art Journal*, Vol. 31, No. 3 (1972.), str. 276–280.

¹⁴⁹ Usp. Isto, str. 276.

¹⁵⁰ Usp. Isto, str. 277.

plave ili crvene boje, s gubikom žutog tona. Premda su originalni dijapozitivi kvalitetniji, oni učestalim projiciranjem izbljeđuju te ih iz tog razloga nije moguće posuditi u vlastite svrhe.¹⁵¹ Sve rečeno stoji kao slikovito i živo svjedočanstvo koje nam direktno otkriva zanimljive aspekte korištenja dijapozitiva u nastavne svrhe, iznijeto iz osobnoga nastavnoga iskustva upravo u vremenu velikoga napretka u razvoju same tehnike njihova projiciranja.

Dijapozitivi su se u nastavi likovne umjetnosti na svim obrazovnim razinama koristili, dakle, desetljećima, a daljnjim tehničkim napretkom, približno od početka 21. stoljeća, postupno ih zamjenjuju digitalne reprodukcije. Ova velika promjena u pogledu reprodukcija kao nastavnih sredstava, očitovala se i u činjenici da je 2004. godine *Kodak* donio odluku o prekidu proizvodnje dijaprojektora.¹⁵²

4. Digitalna reprodukcija

Digitalna fotografija je u posljednjih petnaestak godina u potpunosti zamijenila analogne 35 mm dijapozitive u nastavi likovne umjetnosti, a svojom dostupnošću omogućila je i dodatno usavršavanje samoga procesa podučavanja i učenja, kako u učionici tako i izvan nje. Naime, nastankom digitalne reprodukcije i višestrukim načinima njezine distribucije učenici su po prvi puta dobili mogućnost kvalitetnog ponavljanja gradiva i učenja iz vlastitih domova, s obzirom da su ranije imali dostupne isključivo vlastite udžbenike, unutar kojih su se nalazile pretežno manje crno-bijele reprodukcije.¹⁵³

4.1. Digitalna fotografija

Digitalna fotografija nastaje kada fotoosjetljive ćelije, smještene na senzoru fotoaparata, pretvore analogni signal svjetlosnih zraka u digitalni, koji se zatim pohranjuje na neki medij, pretežito memorijsku karticu.¹⁵⁴ Prvi digitalni fotoaparat (sl. 24) proizvela je tvrtka *Eastman Kodak* 1975. godine. On je imao mogućnost pohranjivanja podataka na kasetu, a rezolucija fotografije iznosila je 0.01 megapiksela.¹⁵⁵ Prvi komercijalno dostupni digitalni fotoaparat

¹⁵¹ Usp. Isto, str. 278.

¹⁵² Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye bye, slides«, 2008., str. 8.

¹⁵³ Usp. Isto, str. 5–6.

¹⁵⁴ Usp. Dino Vučemilović-Šimunović, *Digitalna fotografija i primjene*, diplomski rad, Osijek: Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera, 2014., str. 12.

¹⁵⁵ Usp. John Aldred, *The World's first digital camera, introduced by the man who invented it*, <https://www.diyphotography.net/worlds-first-digital-camera-introduced-man-invented/> (pregledano 13. srpnja 2020.)

američke tvrtke *Dycam* predstavljen je 1990. godine, međutim, kako je njegova cijena bila izrazito visoka, koristio se isključivo za profesionalnu upotrebu.¹⁵⁶ Godine 1992. godine osmišljen je JPEG (*Joint Photographic Experts Group*) format fotografija, koji je omogućio jednostavan prijenos digitalne fotografije s uređaja na računalo, što je dodatno olakšano razvojem *World Wide Weba* i prvih internetskih preglednika.¹⁵⁷ S obzirom da digitalni fotoaparati i sami nude mogućnost pregleda, obrade i brisanja fotografija, smanjio se trošak izrade fotografija, a fotoaparati s filmom gotovo su posve izašli iz upotrebe.¹⁵⁸ Osim toga, potrebno je spomenuti kako se današnji digitalni fotoaparati ugrađuju i u druge uređaje poput mobitela, tableta i laptopa.¹⁵⁹ Uz to, internetske baze digitalnih fotografija visoke rezolucije pružaju pristup milijunima umjetničkih djela te kretanje kroz virtualne prostore, što digitalnu fotografiju čini dostupnom gotovo svima.¹⁶⁰



24. Prvi digitalni fotoaparati, Kodak, 1975.

Povjesničari umjetnosti oduvijek su težili nabavci ili izradi fotografija na kojima je umjetničko djelo snimljeno bez ikakvih smetnji, poput primjerice osoba ili vozila gotovo neizbježnih u snimanju totala arhitekture ili ulica, što je digitalna fotografija i omogućila. Osim toga, korištenjem digitalne fotografije u određenoj se mjeri izgubio osjećaj da se učenike

¹⁵⁶ Usp. Dino Vučemilović-Šimunović, *Digitalna fotografija i primjene*, 2014., str. 7.

¹⁵⁷ Usp. Allan T. Kohl, »Revisioning Art History«, 2012., str. 10.

¹⁵⁸ Usp. Dino Vučemilović-Šimunović, *Digitalna fotografija i primjene*, 2014., str. 7.

¹⁵⁹ Usp. Isto, str. 13.

¹⁶⁰ Usp. Leo Doran, *Tech Tools, Image Libraries Transforming Art History Classes*, <https://www.edweek.org/ew/articles/2016/04/15/tech-tools-image-libraries-transforming-art-history.html> (pregledano 11. ožujka 2020.)

poučava upotrebom reprodukcija, a ne originala, što je zasigurno drugačije od nekadašnjeg korištenja dijaprojektora. Naime, izmjena dijapozitiva i njihovo namještanje bili su jasan svjedok o reprodukciji koja služi kao zamjena za nedostupni original.¹⁶¹

U današnje vrijeme priprema nastavnog sata zahtijeva efikasan odabir digitaliziranih primjeraka, što iziskuje dosta vremena i može biti iznimno teško, s obzirom na široku dostupnost materijala te vremenski ograničen period izvođenja sata u trajanju od 45 minuta.¹⁶² S druge strane, razumljivo je da je digitalna fotografija ujedno i olakšala posao nastavnika jer postoje brojne besplatne internetske stranice koje omogućuju nabavu fotografskog materijala, kao i programi za obradu tih fotografija kako bi one bile što pogodnije za analizu umjetničkih djela.

Svaki nastavnik povijesti umjetnosti trebao bi poznavati i tehnički aspekt digitalne fotografije. Naime, najčešći format za spremanje fotografija je, već spomenuti, JPEG format, koji je internacionalni standard za kompresiju digitalnih slika. Funkcija kompresije je dvojnja; ona s jedne strane definira način na koji će niz vrijednosti fosfora plave, crvene i zelene boje (piksel) biti interpretiran, a s druge strane sažima podatke kako bi se smanjila veličina određene datoteke. Uz JPEG, često korišteni formati su i PNG te GIF, ali je JPEG dominantan jer može prikazati oko 16 milijuna različitih boja.¹⁶³ Međutim, kvaliteta prikaza digitalne boje ovisi o raznim značajkama, zbog čega ista reprodukcija može izgledati drugačije ako se gleda na različitim zaslonima ili ako uspoređujemo prikaze na zaslonu, otisku i projektoru, pod dnevnim ili umjetnim svjetlom. Nadalje, kada govorimo o koloristički kompleksnim umjetničkim djelima, njihove digitalne reprodukcije su uglavnom različite u koloritu, što je rezultat različitih digitalnih sustava, koji ne posjeduju iste tehničke karakteristike. Naime, kvaliteta i tehničke postavke boje ovise o različitim vrstama zaslona (LCD, CRT, OLED, PDP, projektor) te ulaznim (fotoaparatus, skener) i izlaznim uređajima (printer). Kako bi se reguliralo upravljanje bojom, 1990-ih godina nastaje ICC (*International Color Consortium*), čiji je cilj standardizacija korištenja boje u različitim operativnim sustavima, uređajima i aplikacijama, kako bi njezin prikaz bio ujednačen neovisno o uređaju.¹⁶⁴

S obzirom na to da je proces stvaranja privatne kolekcije digitalnih reprodukcija znatno otežan ukoliko nastavnik poseže za izradom vlastitih digitalnih fotografija putem posjeta

¹⁶¹ Usp. Beth Harris i Steven Zucker, »The Slide Library«, u: Kelly Donahue-Wallace, Laetitia La Follette, Andrea Pappas, *Teaching Art History with New Technologies*, 2008., str. 36.

¹⁶² Usp. Laetitia La Follette, »Blending New Learning Technologies«, u: Kelly Donahue-Wallace, Laetitia La Follette, Andrea Pappas, *Teaching Art History with New Technologies*, 2008., str. 45.

¹⁶³ Usp. Dino Vučemilović-Šimunović, *Digitalna fotografija i primjene*, 2014., str. 21.

¹⁶⁴ Usp. Petra Milovac, *Percepcija i značenje*, 2012., str. 29–30.

muzejima i dokumentacije njihove građe, većina nastavnika nabavlja digitalne reprodukcije putem besplatnih digitalnih kolekcija koje nude web baze poput *Web Gallery of Art*, koja sadrži preko c 000 reprodukcija europske umjetnosti, zatim *Flickr*-a, poznatog online servisa za pohranu slika i video sadržaja te brojnih virtualnih muzeja.

4.2. PowerPoint

Microsoft PowerPoint je program koji čini dio paketa *Microsoft Office*, a namijenjen je za izradu prezentacija, što ujedno podrazumijeva projekciju digitalnog sadržaja u nastavi. Njegova upotreba vrlo je jednostavna, a omogućuje stvaranje pojedinačnih slajdova, koji se mogu uređivati na način da se dodaju fotografije, tekst, grafikoni, filmovi te animacije. Veći broj slajdova tvori prezentaciju, koja se uz pomoć LCD projektora može prikazati na platnu kao što se to nekoć činilo upotrebom dijaprojektora.¹⁶⁵ Na sličnost između prezentacija i nekadašnjih dijapozitiva ukazuje i terminologija koja ih povezuje – *slides* (engl. dijapozitiv), odnosno slajdovi.¹⁶⁶ Prva značajna verzija ovog programa je *PowerPoint 97*, koja je uključivala VBA (*Visual Basic for Applications*) jezik, zaslužan za umetanje slikovnih datoteka.¹⁶⁷ Ono što je bitno u nastavi likovne umjetnosti je mogućnost dodavanja teksta neposredno uz samu reprodukciju (sl. 25) te alati poput pomicanja, zumiranja i rotacije odabranog sadržaja, koji ukidaju statičnost reprodukcije i omogućuju simulaciju kretanja gledatelja koji se uživo okreće oko umjetničkog djela, približava mu se i promatra detalje.¹⁶⁸

U nastavi povijesti umjetnosti poželjne su pozadine slajdova u crnoj ili bijeloj boji, uz preporuku pojedinih stručnjaka da se više koristi crna iz razloga što ona izaziva veći efekt u zamračenoj učionici, te je stoga i veći naglasak na fotografskim reprodukcijama.¹⁶⁹ Prilikom izrade prezentacije nastavnik mora obratiti pažnju na količinu teksta na slajdu, pri čemu je poželjno da se upotrebljavaju jednostavne i kratke natuknice. Nadalje, digitalne fotografije

¹⁶⁵ Usp. Gretchen Tichel, *Using PowerPoint to Create Art History Presentations*, Sveučilište u Chicagu, 2008. [ažurirano 2010.], <https://lucian.uchicago.edu/blogs/vrc/files/2009/07/PPTManualMac2008.pdf> (pregledano 10. ožujka 2020.)

¹⁶⁶ Usp. Robert Wojtowicz, *PCTL: Adapting or Perishing: How Digital Images are Transforming the Teaching of Art History*, 2012., <https://www.youtube.com/watch?v=GFO6gKELDUY> (pregledano 29. travnja 2020.)

¹⁶⁷ Usp. Allan T. Kohl, »Revisioning Art History«, 2012., str. 10.

¹⁶⁸ Usp. Christopher L. C. E. Witcombe, »Bye, bye slides«, 2008., str. 6.

¹⁶⁹ Usp. Gretchen Tichel, *Using PowerPoint to Create Art History Presentations*, Sveučilište u Chicagu, 2008. [ažurirano 2010.], <https://lucian.uchicago.edu/blogs/vrc/files/2009/07/PPTManualMac2008.pdf> (pregledano 10. ožujka 2020.)

moraju biti što je više moguće slične originalu, a jedan slajd trebao bi biti prikazan u trajanju od minimalno jedne minute kako bi učenici mogli analizirati prikazano i aktivno učiti.¹⁷⁰

PowerPoint prezentacija je u hrvatskim srednjim školama tijekom posljednjih petnaestak godina postala standard izvođenja nastave, što se ponajviše odnosi na nastavu likovne umjetnosti, u kojoj je projekcija likovnih primjera neophodna kako bi se поближе prikazala te kvalitetno analizirala umjetnička djela.



25. *PowerPoint* slajd s fotografskom reprodukcijom djela *Portret Arnolfinijevih*, 1434., ulje na dasci, 82 x 60 cm, Nacionalna galerija, London

4.3. Nove tehnologije i mogućnosti digitalne fotografije

U ovome poglavlju predstaviti će se mogućnosti koje nude nove tehnologije vezane za digitalnu fotografiju, i to preko dva odabrana programa američkih sveučilišta, koji su još prije gotovo dva desetljeća započeli s uvođenjem digitalnih sadržaja i reprodukcija, kako bi se vještine i znanja studenata umjetničkog usmjerenja povisili u odnosu na rezultate postignute upotrebom isključivo tradicionalnih nastavnih sredstava. Pored toga, bit će riječi i o, u današnje vrijeme, često upotrebljavanim, kvalitetnim internetskim platformama poput *Google Art & Culturea* i *Smarthistoryja* te o najnovijim mogućnostima digitalnih reprodukcija koje će osobito zaživjeti u budućnosti, a koje se odnose na 360° panoramske i 3D reprodukcije.

¹⁷⁰ Usp. *Teaching with PowerPoint*, <https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide/teaching-with-powerpoint.shtml> (pregledano 28. travnja 2020.)

4.3.1. Računalna tehnologija na američkim sveučilištima – odabrani primjeri

Američko Sveučilište Tufts (engl. *Tufts University*) je 1994. godine objavilo internetsku platformu *ARTIFACT*, namijenjenu za učenje povijesti umjetnosti.¹⁷¹ Rezultat njezinog lansiranja je širenje kurikuluma novim temama, s obzirom da sadrži brojne fotografske reprodukcije afričke, istočnoazijske, latinoameričke i islamske umjetnosti, koje nisu dostupne unutar tadašnjih udžbenika. Osim toga, karakterizira ju ravnomjerna zastupljenost umjetničkih djela različitih prema vremenskom nastanku, stilu te vrsti umjetnosti. *ARTIFACT*-ova tražilica omogućava pretraživanje prema različitim kategorijama kao što su umjetnik, razdoblje, tema te broj lekcije. Kako bi se pospješila kvaliteta učenja, osmišljene su i interaktivne pedagoške vježbe koje utječu na razvoj kritičkog mišljenja. Nadalje, u kratkom vremenskom periodu implementirano je i konceptualno mapiranje, koje se zasniva na kombinaciji ključnih pojmova i popratnih reprodukcija. Ono je korisno za razvoj interdisciplinarnosti i grupnog rada jer je studentima pružena mogućnost samostalnog ili timskog kreiranja konceptualnih mapa, dostupnih u PDF i JPG formatu, koje se zatim mogu podijeliti s ostalima.¹⁷²

Nadalje, *Sveučilište Columbia* (engl. *Columbia University*) je početkom 21. stoljeća realiziralo ideju osnutka baze podataka *Art Humanities*,¹⁷³ koja sadržava ključne informacije; fotografske reprodukcije i videozapise o značajnim umjetničkim djelima koji su sukladni sveučilišnom kurikulumu poput *Partenona* (447. pr. Kr.) i *Katedrale Notre-Dame u Amiensu* (1220. – 1290.).¹⁷⁴ Iako je dizajn portala podsjećao na udžbenike, učenje je olakšano jer su se jednim klikom studenti preusmjeravali na ono što ih konkretno zanima, a imali su i mogućnost izrade privatnog portfolija. Nova verzija site-a, nazvala *Mnemosyne*, u samo osamnaest mjeseci uspjela je prikupiti preko 60 000 fotografskih reprodukcija. Uz to, istovremeno se širila i upotreba *PowerPoint* prezentacija, a u kratkom roku postao je dostupan i *QuickTime VR* format, koji omogućava prikaz 360° panoramskih snimaka, na temelju kojih pojedina poznata arhitektonska djela putem projiciranja na zidu mogu biti virtualno prisutna unutar predavaonice. Rezultati koje je postigao vizualni centar ovoga sveučilišta danas su primjenjivi i na svjetskoj razini zahvaljujući neprofitnoj organizaciji *ARTstor*,¹⁷⁵ koja je osnovana s ciljem olakšavanja

¹⁷¹ *ARTIFACT*, <https://dl.tufts.edu/concern/eads/1c18ds21k> (pregledano 27. kolovoza 2020.)

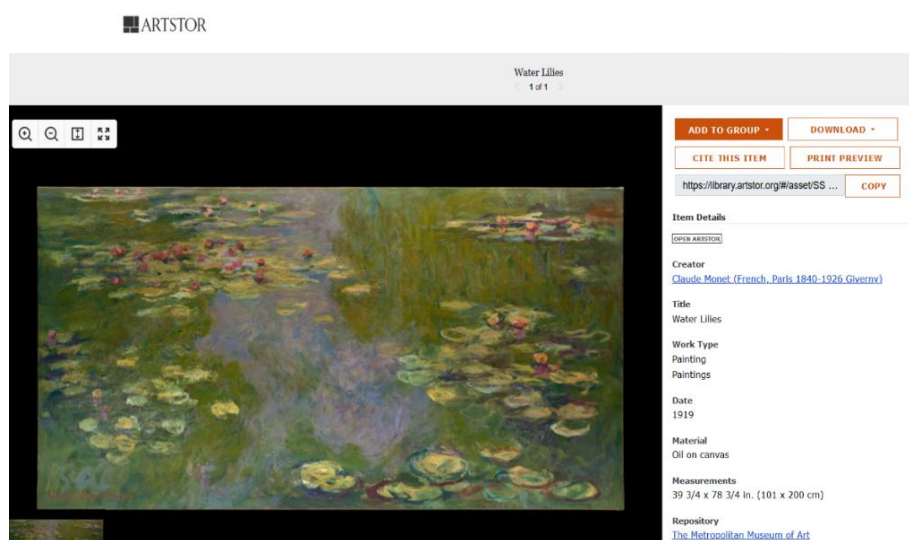
¹⁷² Više u: Eva R. Hoffman i Christine Cavalier, »ARTIFACT«, u: Kelly Donahue-Wallace, Laetitia La Follette, Andrea Pappas, *Teaching Art History with New Technologies*, 2008., str. 80–84.

¹⁷³ *Art Humanities*, <https://cas.columbia.edu/cas/login?service=https%3A%2F%2Farthum.college.columbia.edu%2Fuser%2Flogin%3Fdestination%3Dnode%2F2284> (pregledano 20. kolovoza 2020.)

¹⁷⁴ Usp. Robert Carlucci, Alexander Haubold i Jeremy Stynes, »Pursuing the Full Pontential«, u: Kelly Donahue-Wallace, Laetitia La Follette, Andrea Pappas, *Teaching Art History with New Technologies*, 2008., str. 59.

¹⁷⁵ *ARTstor*, <https://library.artstor.org/#/> (pregledano 20. kolovoza 2020.)

procesa digitalizacije materijala s različitih sveučilišnih repozitorija.¹⁷⁶ Međutim, *ARTstor* platforma se toliko razvila da trenutno omogućuje upotrebu više od milijun digitalnih fotografija za učenje i istraživanje (sl. 26) na području humanističkih znanosti. Osim toga, nudi i razne online alate pomoću kojih se odabrane reprodukcije mogu organizirati, prezentirati i analizirati. Digitalna baza uključuje veliki broj zbirki, koje su realizirane na temelju suradnje s visokim obrazovnim institucijama i njihovim vizualnim centrima, kao i s muzejima i fotografskim arhivima.¹⁷⁷



26. ARTstor, digitalna reprodukcija: Claude Monet, *Lopoči*, 1919., ulje na platnu, 101 x 200 cm, Muzej umjetnosti Metropolitan, New York

Premda online učenje pokazuje odlične rezultate, potrebno je naglasiti da se digitalna tehnologija ne smije koristiti samo iz razloga što je lako dostupna, nego je neophodno pažljivo evaluirati njezine alate unutar pedagoških potreba povijesti umjetnosti.¹⁷⁸ Ovakav zaključak proizlazi iz proučavanja brojnih online stranica koje su neprihvatljive za akademske svrhe zbog netočnosti podataka, ali i nekvalitetnih reprodukcija.¹⁷⁹ Međutim, gore navedeni kvalitetni programi za učenje o umjetnosti koji su razvijeni na američkim sveučilištima zasigurno služe kao dobar primjer visokoobrazovanim ustanovama drugih zemalja svijeta kako modernizirati svoje metode poučavanja.

¹⁷⁶ Više u: Robert Carlucci, Alexander Haubold i Jeremy Stynes, »Pursuing the Full Pontentional«, 2008., str. 63–67.

¹⁷⁷ Usp. Eunice Schroeder, »ARTstor«, u: *Notes*, Vol. 65, No. 3 (2009.), str. 546.

¹⁷⁸ Usp. Eva J. Allen, »Tradition and Innovation«, u: Kelly Donahue-Wallace, Laetitia La Follette, Andrea Pappas, *Teaching Art History with New Technologies*, 2008., str. 108.

¹⁷⁹ Usp. Isto, str. 106.

4.3.2. Google Arts & Culture

Od 2011. godine dio *Google* pretražitelja čini posebna online platforma *Google Arts & Culture* (u početku *Google Art Project*), koja sadrži visoko rezolucijske fotografije najpoznatijih i najprestižnijih umjetničkih djela te koja upotrebom *museum view-a* omogućuje virtualni posjet značajnim svjetskim muzejima i galerijama unutar kojih se ta djela nalaze. Pojava ove platforme izazvala je podjelu unutar struke, kao što je to učinila i fotografija dva stoljeća ranije. Naime, premda se većina muzeja pridružila poduhvatu digitalizacije i dopuštanja reprodukcije umjetničkih djela unutar platforme, postoje i one institucije koji su skeptične te unatoč brojnim pokušajima postizanja suradnje odbijaju dati autorizaciju za uključivanje njihovih kolekcija u projekt, a to se ponajviše odnosi na francuske muzeje.¹⁸⁰

Danas postoji preko šezdeset tisuća umjetničkih djela koja su digitalizirana u visokoj rezoluciji zahvaljujući ovoj platformi (sl. 27), kojoj se priključilo preko četiristo muzeja u pedeset različitih zemalja. Ono što je posebno bitno istaknuti po pitanju njezine primjene u nastavi jest individualna mogućnost svakoga korisnika da formira vlastitu personaliziranu zbirku reprodukcija ili da kreira virtualnu izložbu, koje se zatim mogu podijeliti s ostalim korisnicima. Uz to, neka djela su upotrebom zoom-a dostupna u gigapikselima te stoga korisnici mogu jasno vidjeti detalje koji su nevidljivi ljudskom oku, poput traga kista. Za svako umjetničko djelo postoji kartica na kojoj su navedeni povijesno-umjetnički kontekst, tehnika izrade, dimenzije, mjesto i godina nastanka djela, a program omogućuje i grupaciju djela na temelju sličnosti u kompoziciji, pri čemu se stvaraju asocijacije između pojedinih umjetnika.¹⁸¹ Osim toga, umjetnička djela mogu se pregledavati i prema tehnici izrade, što podrazumijeva definiciju pojedinog medija te niz reprodukcija koje služe kao primjeri.¹⁸² Unutar platforme je navedeno i radno vrijeme muzeja, čime se korisnika potiče na posjet instituciji kako ne bi imao isključivo virtualno iskustvo.¹⁸³ Premda je ova platforma dostupna na osamnaest svjetskih jezika, među njima nije hrvatski, što otežava njezinu upotrebu u izvođenju nastave likovne umjetnosti na našim prostorima. Ipak, s obzirom da suvremeno obrazovanje teži interdisciplinarnoj nastavi, ona može poslužiti za primjenu znanja koje su učenici stekli na nastavi stranih jezika.¹⁸⁴

¹⁸⁰ Usp. Martina Lunghi, *La riproduzione dell'opera*, 2015., str. 122.

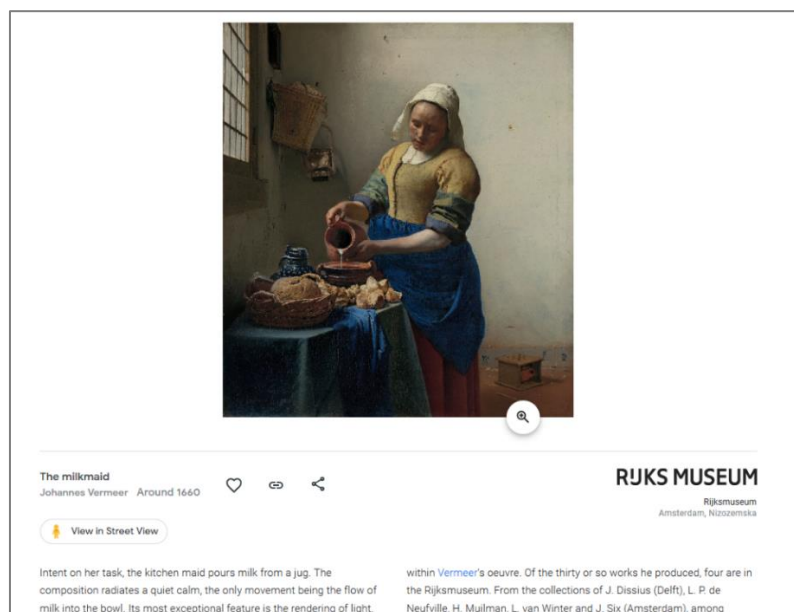
¹⁸¹ Usp. Isto, str. 124–125.

¹⁸² Usp. Denis Sulcer, *Google Arts and Culture u kontekstu podučavanja Likovne umjetnosti*, diplomski rad, Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2019., str. 26.

¹⁸³ Usp. Isto, str. 21.

¹⁸⁴ Usp. Isto, str. 16.

Nedugo nakon lansiranja *Google Arts & Culture* projekta, brojne institucije su se odlučile za liberalizaciju vlastitih umjetničkih djela pa je tako na području Francuske osnovan nacionalni projekt digitalizacije naziva *Agence Photo*, koji je utemeljen na javnim francuskim muzejima.¹⁸⁵ Nadalje, *Rijksmuseum* je 2013. godine realizirao projekt *Rijksstudio*, koji nudi online pristup 125 000 umjetničkih djela u visokoj rezoluciji, a nekoliko godina kasnije je i *Muzej umjetnosti Metropolitan (Metropolitan Museum of Art)* pokrenuo projekt *Open Access for Scholarly Content*, putem kojeg se u didaktičke svrhe može slobodno upotrebljavati preko 400 000 reprodukcija umjetničkih djela.¹⁸⁶ U posljednjih nekoliko godina osmišljene su i brojne muzejske aplikacije za smartphone uređaje u svrhu obrazovanja mladih.¹⁸⁷



27. Google Arts & Culture, Johannes Vermeer, *Mljekarica*, 1658., ulje na platnu, 45,5 x 41 cm, Rijksmuseum, Amsterdam

4.3.3. Smarthistory

Smarthistory je platforma koju su 2005. godine osnovali povjesničari umjetnosti Beth Harris i Steven Zucker, a funkcionira kao neprofitna organizacija i partner platforme *Khan Academy*. Namijenjena je kao pomagalo studentima povijesti umjetnosti koji slušaju uvodna predavanja. Platforma nudi različite sadržaje, među kojima su prvenstveno video uradci, ali i eseji popraćeni visoko rezolucijskim digitalnim reprodukcijama umjetničkih djela (sl. 28).

¹⁸⁵ Usp. Martina Lunghi, *La riproduzione dell'opera*, 2015., str. 125.


¹⁸⁶ Usp. Isto, str. 130.

¹⁸⁷ Usp. Isto, str. 131–132.

Naime, oni su napisani od strane stručnjaka; povjesničara umjetnosti, kustosa i arheologa, a obuhvaćaju umjetnost svih kontinenata i razdoblja od prapovijesti do danas.¹⁸⁸ Reprodukcije su na temelju licence preuzete sa servisa *Flickr*. Međutim, i video materijali su montirani kao zbir nekoliko individualnih fotografskih reprodukcija, na kojima se primjenjuje opcija zumiranja za prikaz detalja pa zbog toga podsjećaju na *PowerPoint* prezentacije.


Osnivači platforme ističu kako je *Smarthistory* sličan izvođenju nastave u predavaonici jer student istovremeno može detaljno proučiti reprodukciju i slušati predavanje, dok udžbenik dijeli pozornost studenta između reprodukcije i teksta. Nadalje, njihovi eseji su upotpunjeni većim brojem digitaliziranih primjeraka analiziranoga umjetničkoga djela, kojeg ujedno smještaju i u prostor, dok u udžbenicima uglavnom možemo pronaći jednu reprodukciju, kojom se potkrepljuje ono što je napisano u tekstu. Ažuriranje novih informacija vrlo je jednostavno, s obzirom da je riječ o internetskoj platformi, a korištenjem *Khan Academy* aplikacije moguće je i preuzimanje datoteka kako bi se mogle koristiti bez upotrebe interneta. Premda B. Harris i S. Zucker ovu platformu definiraju kao multimedijски online udžbenik o umjetnosti, neki od stručnjaka smatraju kako bi se ona trebala primjenjivati u nastavi isključivo kao dodatan izvor materijala, poput ostalih web stranica.¹⁸⁹

Leonardo, Last Supper
by DR. STEVEN ZUCKER and DR. BETH HARRIS



Leonardo da Vinci, Last Supper, oil, tempera, fresco, 1495-98 (Santa Maria della Grazie, Milan)

“Leonardo imagined, and has succeeded in expressing, the desire that has entered the minds of the apostles to know who is betraying their Master. So in the face of each one may be seen love, fear, indignation, or grief at not being able to understand the meaning of Christ, and this excites no less astonishment than the obstinate hatred and treachery to be seen in Judas.” (Giorgio Vasari, *Lives of the Artists*, 1568; translated by George Bull)




Leonardo da Vinci, Last Supper, 1498, tempera and oil on plaster (Santa Maria della Grazie, Milan) (photo: public domain)

Subject


The subject of the Last Supper is Christ's final meal with his apostles before Judas identifies Christ to the authorities who arrest him. The Last Supper (a Pasover Seder) is rearranged for two events:

Christ says to his apostles, “One of you will betray me,” and the apostles react, each according to his own personality. Referring to the Gospels, Leonardo depicts Philip asking, “Lord, is it I?” Christ replies, “He that dipsath his hand with me in the dish, the same shall betray me” (Matthew 26). We see Christ and Judas simultaneously reaching toward a plate that lies between them, even as Judas deliberately looks away.

Leonardo also simultaneously depicts Christ blessing the bread and saying to the apostles, “Take, eat, this is my body” and blessing the wine and saying “Drink from it all of you; for this is my blood of the covenant, which is poured out for the forgiveness of sins” (Matthew 26). These words are the founding moment of the sacrament of the Eucharist (the miraculous transformation of the bread and wine into the body and blood of Christ).



Philip (detail), Leonardo da Vinci, Last Supper, 1498, tempera and oil on plaster (Santa Maria della Grazie, Milan)



Detail, Leonardo da Vinci, Last Supper, 1498, tempera and oil on plaster (Santa Maria della Grazie, Milan)

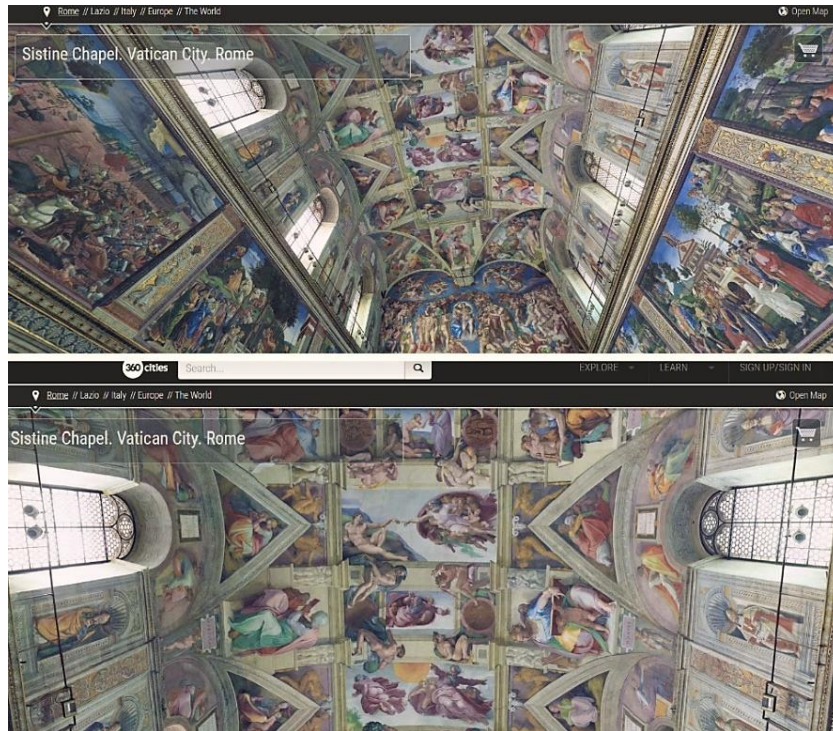
28. Smarthistory, Leonardo da Vinci, Posljednja večera, 1495. – 1498., freska, 460 x 880 cm, Santa Maria delle Grazie, Milano (esej)

¹⁸⁸ Usp. Wikipedia, *Smarthistory*, <https://en.wikipedia.org/wiki/Smarthistory> (pregledano 2. svibnja 2020.)

¹⁸⁹ Usp. John Seed, *Is Smarthistory the Art History Textbook of the Future?*, https://www.huffpost.com/entry/smarthistory_b_1847324?guccounter=1 (pregledano 2. svibnja 2020.)

4.3.4. 360° panoramske reprodukcije

Interaktivne 360° panoramske fotografije vežu se s virtualnom stvarnošću, budući da im je cilj vješta reprodukcija stvarnoga svijeta, koja kod gledatelja ostavlja dojam kao da je uistinu prisutan na nekoj lokaciji. Kako bi se postigli takvi rezultati, njihova ključna karakteristika je visoka rezolucija.¹⁹⁰ U današnje vrijeme razne kulturne institucije nude gledateljima mogućnost virtualnog razgleda, koji je koncipiran na 360° fotografijama i videima. Među njima su i *Vatikanski muzeji*, *Muzej d'Orsay*, *Britanski muzej*, *Nacionalna galerija u Londonu*, *Rijksmuseum*, *Guggenheimov muzej u New Yorku*, itd. Međutim, postoje i brojne druge platforme koje pružaju usluge virtualnog posjeta značajnim umjetničkim lokacijama, poput *360 cities*, koja se razvila radom velikog broja fotografa, a čiji je partner *Google Earth*.¹⁹¹



29. 360 Cities, prikaz svoda Sikstinske kapele (1508. – 1512.) primjenom 360° panoramske reprodukcije

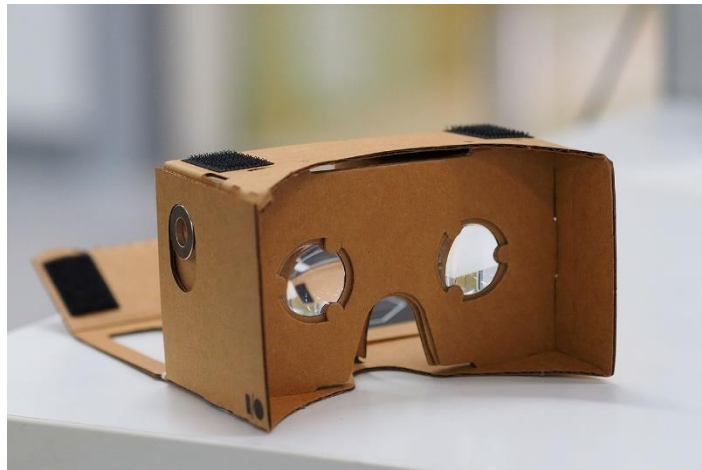
Profesor Robert Wojtowicz u svom objavljenom predavanju *Adapting or Perishing: How Digital Images are Transforming the Teaching of Art History* naglašava važnost primjene ovakvih reprodukcija naročito kod stropnih oslika jer je njih iznimno teško proučavati i kada promatramo uživo, što se može uočiti i na primjeru svoda *Sikstinske kapele* (1508. – 1512.) (sl.

¹⁹⁰ Usp. Adrian David Cheok, Zi Siang See, *Virtual Reality 360 Interactive Panorama Reproduction Obstacles and Issues*, https://www.researchgate.net/publication/279219622_Virtual_reality_360_interactive_panorama_reproduction_obstacles_and_issues (pregledano 2. svibnja 2020.)

¹⁹¹ Usp. Wikipedia, *360 Cities*, https://es.wikipedia.org/wiki/360_Cities (pregledano 2. svibnja 2020.)

29).¹⁹² Nadalje, profesor Christopher Witcombe smatra kako će se nastava povijesti umjetnosti u budućnosti zasnivati na 360° projekcijama, koje će nastavnicima i učenicima omogućiti fleksibilnost učionica, odnosno njihovu transformaciju u svjetski poznato sakralno zdanje ili galeriju nekog značajnog muzeja.¹⁹³

Zanimljiv primjer primjene 360° projekcija u predavaonici navodi se u nastavi na *Mount Saint Mary College*-u u New Yorku, gdje je profesorica povijesti umjetnosti zatražila od studenata da na početku semestra nabave *Google Cardboard* naočale, čija cijena iznosi oko 7 američkih dolara, a koje omogućuju povezivanje s mobilnim uređajem te upotrebu mobilnih aplikacija, putem kojih se realizira virtualna stvarnost. Upotrebom *Google Cardboard* naočala (sl. 30) na spomenutom sveučilištu obrađene su teme antičke Grčke te drevnog Egipta, a komentari studenata bili su izrazito pozitivni te je većina iznijela mišljenje kako su se osjećali kao da su doista prisutni na proučavanim lokalitetima, što im je ujedno olakšalo usvajanje gradiva.¹⁹⁴ S obzirom na to da u današnje vrijeme gotovo svi adolescenti i mladi posjeduju pametni telefon te da su *Google Cardboard* naočale relativno jeftine, ovakav princip rada bi se u skorije vrijeme mogao isprobati i u hrvatskom obrazovanom sustavu, osobito na području likovne umjetnosti.



30. Google Cardboard naočale za virtualnu stvarnost

¹⁹² Usp. Robert Wojtowicz, *PCTL: Adapting or Perishing: How Digital Images are Transforming the Teaching of Art History*, 2012., <https://www.youtube.com/watch?v=GfQ6gKELDUY> (pregledano 29. travnja 2020.)

¹⁹³ Usp. Allan T. Kohl, »Revisoning Art History«, 2012., str. 10–11.

¹⁹⁴ Usp. Elizabeth Cappello, *Virtual Reality in the Art History Classroom*, <http://arthistoryteachingresources.org/2017/03/virtual-reality-in-the-art-history-classroom/> (pregledano 13. srpnja 2020.)

4.3.5. 3D reprodukcije

U posljednjih desetak godina još se dalje otišlo u razvoju vrsta i medija reprodukcija umjetničkih djela. Naime, nizozemski znanstvenik Tim Zaman razvio je ideju 3D skeniranja i ispisa pri izradi reprodukcija umjetničkih djela. Proces funkcionira na način da se pomoću sustava fotografskog skeniranja, korištenjem dviju visoko rezolucijskih kamera i projektora, napravi 3D vizualizacija slike, nakon čega slijedi ispis njezine teksture, s preciznim prikazom poteza kista autora (sl. 31).¹⁹⁵ Primjenom toga postupka, Zaman je skenirao i isprintao brojna djela nizozemskih slikara Rembrandta van Rijna (Leiden, 1606. – Amsterdam, 1669.) i Vincenta van Gogha (Zundert, 1853. – Anvers-sur-Oise, 1890.), što je bilo izrazito teško zbog pastoznog namaza jer osvjetljavanje uzrokuje sjene koje utječu na ono što vidimo. Rezultat procesa su vrlo kvalitetne reprodukcije djela, gotovo identične originalu, čije nedostatke golim okom mogu uočiti samo vrsni poznavaoци umjetnosti, prvenstveno na temelju razlika u sjaju i transparentnosti boja.¹⁹⁶

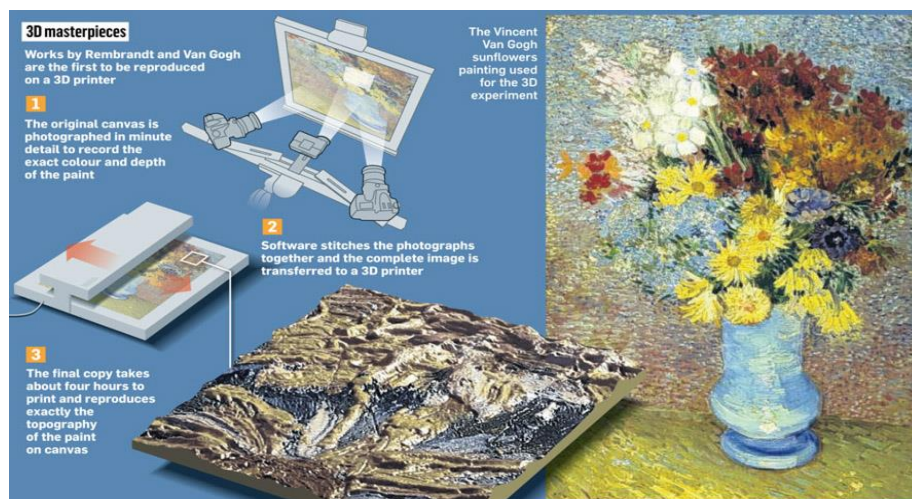
Kanadska tvrtka *Verus Art*, specijalizirana za područje 3D reprodukcija, naglašava važnost postojanja ovakvih reprodukcija jer proučavanjem poteza kista, teksture i miješanja boja, gledatelj može detaljnije proučavati maniru i stil pojedinog umjetnika, što ne može učiniti upotrebom dvodimenzionalnih, površinski glatkih reprodukcija. Nadalje, posredstvom suradnje *Verus Art*-a s *Nacionalnom galerijom u Ottawi* izrađene su 3D reprodukcije dvanaest umjetničkih slika, a sav novac koji je zarađen od prodaje tih istih reprodukcija upotrijebljen je za osnivanje obrazovnog fonda tvrtke te za razvoj galerijskog obrazovnog programa. Osim toga, vodstvo *Nacionalne galerije* odlučilo je izraditi još nekoliko 3D reprodukcija za vlastite didaktičke potrebe, u vidu održavanja edukacija za posjetitelje.¹⁹⁷ Nadalje, na području Europe postoji društvo umjetnika *Factum Arte* koje također primjenjuje upotrebu novih tehnologija za nastanak reprodukcija, surađujući pritom s nekoliko značajnih europskih muzeja. Njihov prvi projekt bila je izrada odljeva skulpture *Pauline Borghese kao Venera* (1804. – 1808., bijeli mramor, 160 X 120 cm, Galerija Borghese, Rim) talijanskog kipara Antonija Canove (Possagno, 1757. – Venecija, 1822.). Upotrebom 3D skenera i pisaača, nakon jednogodišnjeg mukotrpnog rada, realizirana su tri odljeva skulpture: stakleni, gipsani te onaj na bazi smole.¹⁹⁸

¹⁹⁵ Usp. *Reproducing fine art paintings using 3D Printer*, <https://www.arch2o.com/reproducing-fine-art-paintings-using-3d-printer-tim-zaman/> (pregledano 2. svibnja 2020.)

¹⁹⁶ Usp. Tim Zaman, *3D Scanning*, <http://www.timzaman.nl/3d-scanning-paintings> (pregledano 2. svibnja 2020.)

¹⁹⁷ Usp. Clare Scott, *Verus Art Creates Fully Textured 3D Printed Reproductions of Famous Paintings*, <https://3dprint.com/154857/verus-art-3d-printed-paintings/> (pregledano 2. svibnja 2020.)

¹⁹⁸ Usp. *Canova's Paolina Borghese*, <https://www.factum-arte.com/pag/572/canovas-paolina-borghese> (pregledano 2. svibnja 2020.)



31. Postupak dobivanja 3D reprodukcija

Uobičajena primjena 3D reprodukcija u nastavi mogla bi zaživjeti tek u budućnosti, s obzirom da je danas financijski gotovo neostvariva jer cijena procesa izrade jedne ovakve reprodukcije iznosi nekoliko tisuća američkih dolara. Međutim, ono što možemo istaknuti kao prednost ovakvog načina reproduciranja jest proučavanje umjetničkih djela na temelju iznimno kvalitetnih reprodukcija za one učenike koji nisu u mogućnosti posjetiti muzej i vidjeti original. Nadalje, upotrebom 3D reprodukcija učenicima je omogućeno da osjete teksturu djela, kao i da na više dostupnih primjeraka prouče stil pojedinog umjetnika. Zaključno, ovakav pristup potiče motivaciju i veću interakciju učenika u odnosu na udžbenike i prezentacije.¹⁹⁹

5. Odnos originala i reprodukcije umjetničkih djela

U pogledu promatranja danas široko i lako dostupnih reprodukcija mnoštva umjetničkih djela diljem svijeta, potrebno je promisliti i o odnosu tih reprodukcija spram izvornika koje simuliraju, kao i o njihovom utjecaju na naša promišljanja o umjetnosti. Nastavnici povijesti umjetnosti često se trude u nastavi postići ravnotežu između upotrebe tehničke i digitalne tehnologije te postizanja direktnog iskustva na temelju originalnih umjetničkih djela koja se nalaze u muzejima, u neposrednoj blizini ili na udaljenijim lokacijama.

Kada govorimo o našoj osviještenosti da je neko djelo doista autentično, to podrazumijeva poznavanje autora i podrijetla djela, kao i njegovog izvornog oblika, koji mu je zadao umjetnik. Klasificiranje određenog djela kao originala ujedno podrazumijeva moguće

¹⁹⁹ Usp. *A new way to overcome the barriers of accessibility*, <https://www.ariustechnology.com/art-connection> (pregledano 2. svibnja 2020.)

postojanje imitacije i reprodukcije, koje imaju isključivo uporabnu vrijednost u odnosu na izvorno djelo. Naime, već su se posredstvom različitih tehničkih procesa – grafike, odljeva skulptura i fotografije mogle proizvesti serije identičnih kopija ili takozvanih beskonačnih originala, što se razvojem tehnologije nastavilo upotrebom digitalnih sadržaja.²⁰⁰

Nadalje, pojavom digitalnih reprodukcija, svakome je omogućeno proučavanje svjetski poznatih umjetničkih djela koja se nalaze u brojnim kulturnim institucijama diljem svijeta. Ipak, mnogi stručnjaci i danas naglašavaju važnost doživljaja umjetničkog djela u njegovom izvorniku, odnosno originala. S tim u vezi, povjesničara umjetnosti i profesorica Barbara Savedoff navodi kako, prilikom izrade fotografskih reprodukcija umjetničkih djela koja se nalaze u kulturnim institucijama, fotografi uglavnom prilagođavaju kut i vrstu svjetlosti, kao i detalje unutar prizora onome što će omogućiti idealan prikaz djela, što izravno utječe na gledatelja.²⁰¹ Osim toga, brojni uvažavani profesori povijesti umjetnosti smatraju kako je za proces poučavanja neophodan rad na originalima, ali pritom ne umanjuju vrijednost fotografskih reprodukcija kao njihovih reprezentativnih sredstava, koje su pogodne kao priprema za izravan susret s izvornim djelima. Ipak, ovakvo stajalište ne može se prihvatiti kao lako izvedivo rješenje, s obzirom na gust nastavni sadržaj nastavnika i učenika, ali posebno i udaljenost važnih muzejskih institucija i lokacija diljem svijeta.

5.1. Aura i autentičnost umjetničkoga djela

U pogledu promišljanja o autentičnosti umjetničkoga djela u njegovom izvornom obliku neizostavno je istaknuti njemačkog filozofa i kulturnog kritičara Waltera Benjamina (Berlin, 1892. – Portbou, 1940.), koji je u svojem eseju *Umjetničko djelo u razdoblju tehničke reprodukcije* (njem. *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, 1935.) pisao upravo o autentičnosti i auri umjetničkog djela.²⁰² Naime, već su se u razdoblju antičke Grčke upotrebljavala dva postupka za tehničku reprodukciju: odljev i otisak. Na temelju tog podatka možemo zaključiti kako su samo djela od bronce, terakote te kovani novac mogli biti umnoženi u većem broju, dok je sve ostalo bilo jedinstveno. Nadalje, pojava drvoreza omogućila je tehničku reprodukciju grafike, a zahvaljujući tisku moguća je bila i reprodukcija

²⁰⁰ Usp. Olga M. Hubard, »Originals and Reproductions: The Influence of Presentation Format in Adolescents' Responses to a Renaissance Painting«, u: *Studies in Art Education*, Vol. 48, No. 3 (2007.), str. 248.

²⁰¹ Usp. Isto, str. 249–250.

²⁰² Usp. Walter Benjamin, »Umjetničko djelo u razdoblju tehničke reprodukcije«, u: *Život umjetnosti 78/79* (2006.), str. 22.

pisma.²⁰³ Međutim, tek je izum fotografije uzrokovao ubrzavanje postupka slikovne reprodukcije, s obzirom da je oko, upotrebom objektiva, rasteretilo ruku od izvođenja zahtjevnih umjetničkih zadataka. Benjamin je iznio mišljenje kako se i kod najsavršenije reprodukcije gubi autentičnost, – *ovdje* i *sada* umjetničkog djela, zasnovano na njegovoj jednokratnoj egzistenciji. Ona podrazumijeva fizičku strukturu djela, čije se promjene mogu ustanoviti samo kemijskim ili fizikalnim analizama originala te posjedovanje djela, koje se određuje iščitavanjem podataka o njegovom prebivalištu. Prema tome, možemo zaključiti kako je tehnička reprodukcija lišena materijalne postojanosti originala pa stoga i njegove vrijednosti kao povijesnog svjedočanstva, zbog čega propada aura, koja čini srž djela još od samog postanka. Osim toga, reprodukcija pripisuje djelu brojna nova značenja, čime ga aktualizira i izdvaja iz tradicije.²⁰⁴ Ukratko rečeno, aura umjetničkog djela posjedovala je svoju izvornu vrijednost u ritualu, što se može prepoznati i na primjeru antičke statue božice Venere, koja je za Grke predstavljala predmet kulta, dok je za srednjovjekovni kler označavala zlokobni idol. Međutim, neovisno o tome na koji način je ta statua interpretirana, njezina aura, odnosno neponovljivost je bila primjetna u oba slučaja. Zbog toga ne čudi kako je umjetničko djelo u prehistoriji imalo isključivo kultnu vrijednost, dok se umjetnička zanemarivala. Od prve polovice 20. stoljeća pa sve do danas, utjecajem različitih metoda tehničke reprodukcije, odvija se suprotna evaluacija djela, kod koje se naglašava njegova izložbena vrijednost, prilikom koje mu se pripisuju brojne nove funkcije, na štetu njegove tradicijske vrijednosti kao povijesnog svjedočanstva.²⁰⁵ Ideju gubitka aure je Paul Valéry (Sète, 1871. – Pariz, 1945.), francuski esejist i pjesnik, nazirao već u konceptu muzeja, kod kojega se umjetnička djela različitih žanrova, vrijednosti te podrijetla zajedno izlažu, pri čemu gube individualnost.²⁰⁶

Britanski likovni kritičar i slikar John Berger (London, 1926. – Antony, 2017.) se u prvom poglavlju knjige *Ways of Seeing* (1972.) nadovezuje na Waltera Benjamina i njegove stavove o tehničkoj reprodukciji.²⁰⁷ Berger iznosi tezu kako se u današnje vrijeme umjetnost opaža na drugačiji način nego nekoć. Naime, renesansno otkriće perspektive prilagodilo je vizualni svijet vidokругu gledatelja, koji, za razliku od Boga, može biti prisutan samo na jednom mjestu u određeno vrijeme.²⁰⁸ Djela koja su utemeljena na perspektivi ostavljala su na čovjeka dojam kao da je on u središtu svijeta. Međutim, izum fotoaparata promijenio je to

²⁰³ Usp. Isto

²⁰⁴ Usp. Isto, str. 23.

²⁰⁵ Usp. Isto, str. 24.

²⁰⁶ Usp. Martina Lunghi, *La riproduzione dell'opera*, 2015., str. 123.

²⁰⁷ Usp. John Berger, *Ways of Seeing*, London: Penguin Books, 2009. (prvo izdanje 1972.), str. 16.

²⁰⁸ Usp. Isto

viđenje, što se očitovalo i u slikarstvu, gdje su se kubisti odlučili suočiti s mnogostrukim načinima gledanja predmeta koji se oslikava, a ne samo s jednokratnim prizorom koji vidi golo oko.²⁰⁹ Osim toga, Berger ističe kako je izum fotoaparata izmijenio i način na koji ljudi vide umjetnička djela koja su nastala prije njegovog otkrića, što se ponajviše odnosi na zidne slike, koji su nekoć pridonosili jedinstvenosti građevine unutar koje su se nalazili te su tvorili njezinu memoriju. Neupitno je kako su postojali i slučajevi u kojima je prijenos slika bio moguć, ali se nikada nije moglo dogoditi da neko djelo istovremeno bude prisutno na različitim mjestima. Prema tome, Berger tvrdi kako fotoaparat uništava autentičnost slike u trenutku kada ju reproducira, zbog toga što prilikom procesa umnažanja djela dolazi do gubitka njegovog izvornog značenja, pri čemu mu se ujedno pripisuju brojna druga, nova značenja.²¹⁰

Nadalje, kada govorimo o reprodukcijama i njihovoj zastupljenosti, iznenađuje podatak kako je Leonardova skica *Djevica i Dijete sa sv. Anom i svetim Ivanom Krstiteljem* (1500. – 1505., drveni ugljen i kreda, 142 x 105 cm, Nacionalna galerija, London; sl. 32) 70-ih godina prošlog stoljeća zauzimala vodeću poziciju po pitanju prodanih reprodukcija *Nacionalne galerije*. Iako je ona nekoć bila poznata samo stručnjacima, danas se smatra misterioznom i impresivnom, što je proizašlo iz njezine tržišne vrijednosti, koja iznosi nekoliko milijuna američkih dolara.²¹¹



32. Leonardo da Vinci, *Djevica i Dijete sa sv. Anom i svetim Ivanom Krstiteljem*, 1500. – 1505., drveni ugljen i kreda, 142 x 105 cm, Nacionalna galerija, London

²⁰⁹ Usp. Isto, str. 18.

²¹⁰ Usp. Isto, str. 19.

²¹¹ Usp. Isto, str. 23.

S druge strane, njezino izvorno značenje, kao i ono što prikazuje je zanemareno pa se može potvrditi Benjaminovo mišljenje kako je trenutna pozornost gledatelja prvenstveno usmjerena prema izložbenoj vrijednosti djela.²¹² Osim toga, Berger na primjeru slike Sandro Botticellija (Firenca, 1445. – 1510.) *Venera i Mars* (1483., tempera i ulje na dasci, 69 x 173 cm, Nacionalna galerija, London; sl. 33) ukazuje na fenomen primjene umjetničkog djela u različite svrhe, što proizlazi iz njegovog reproduciranja. Naime, upotrebom ovoga primjera možemo vidjeti kako se razdvajanjem jednog detalja (sl. 34) od kompaktne cjeline, alegorijska figura djevojke pretvara u portret.²¹³ Odnosno, možemo reći da dolazi do manipulacije reprodukcijom.



33. Sandro Botticelli, *Venera i Mars*, 1483., tempera i ulje na dasci, 69 x 173 cm, Nacionalna galerija, London



34. Sandro Botticelli, *Venera i Mars*, 1483., tempera i ulje na dasci, 69 x 173 cm, Nacionalna galerija, London (detalj)

²¹² Usp. Isto

²¹³ Usp. Isto, str. 25.

Miroljub Radojković u eseju *Umjetnost u doba digitalne reprodukcije* (2013.), po uzoru na Waltera Benjamina, objašnjava povijesni tijek propadanja aure umjetničkih djela, koji se temelji na tri stupnja takozvane simulacije, proizašle iz različitih noviteta pojedinih razdoblja. Prvi stupanj simulacije, *mimesis*, vezan je uz predmodernu dobu, kada je umjetničko djelo posjedovalo visok stupanj autentičnosti jer je umjetnik prilikom izrade kopije želio očuvati ljepotu predloška, čineći kopiju još ljepšom, što se može vidjeti na primjeru antičkih skulptura, koje su idealno proporcionalne, obojane, pozlaćene te su na njima dodavani razni ukrasi. Suprotno tome, u modernom dobu, u vrijeme industrijalizacije društva, umjetnička djela počinju se reproducirati upotrebom fotoaparata i kamere, što predstavlja drugi stupanj simulacije. Ovim načinom gubi se jasna razlika između originala i njihovih kopija, na štetu aure koju posjeduje isključivo izvornik. Nadalje, veća reproduktivnost i prenosivost reprodukcija uzrokovale su elitizam na području umjetnosti, pri čemu originalna djela mogu posjedovati isključivo imućni ljudi, dok su ostalima ponuđene jeftine reprodukcije. Zbog takvog tijeka događaja ne iznenađuje nastanak *larpurlartizma*, bijega u nesvrhovitost, kako bi se sačuvao dignitet umjetnika.²¹⁴ U konačnici, postmodernu društvo predstavlja treći stupanj simulacije, *simulakrum*, u kojem umjetnička autentičnost nestaje upotrebom digitalnih gadgeta, koji su odijeljeni od stvarnosti.²¹⁵ Zbog toga se umjetničko djelo u *cyber* svijetu ne može vezati uz svoje vrijeme i mjesto, odnosno *ovdje* i *sada*, iz kojih proizlazi njegova aura.²¹⁶

5.2. Umjetnička djela i njihove reprodukcije u poučavanju likovne umjetnosti – odabrana istraživanja

U promatranjima odnosa originala i reprodukcije zanimljivo je pogledati rezultate nekih od empirijskih istraživanja koja prate utjecaj prezentacijskog formata i medija reprodukcija na proces učenja likovne umjetnosti.

Prva istraživanja na ovu temu provedena su tijekom šezdesetih, sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog stoljeća. Jedno od značajnih jest ono iz 1968. godine, njemačkog umjetnika i profesora Petera Drehera. On je proveo istraživanje na tri skupine odraslih sudionika koji su promatrali istu seriju umjetničkih slika, ali u različitim oblicima: u originalu, fotografijama u boji te u crno-bijelim fotografijama. Ispitanici su mogli ocijeniti kvalitetu

²¹⁴ Usp. Miroljub Radojković, »Umjetnost u doba digitalne reprodukcije«, u: *In medias res: časopis filozofije medija*, Vol. 2, No. 2 (2013.), str. 115.

²¹⁵ Usp. Isto, str. 116.

²¹⁶ Usp. Isto, str. 114.

medija s kojim su radili ocjenama od 1 do 5 te na temelju nekoliko otvorenih pitanja. Zaključak je pokazao da su najzadovoljniji bili oni ispitanici koji su promatrali originale, zatim oni koji su koristili fotografije u boji, dok su se najmanje poželjnima pri radu pokazale crno-bijele fotografije.²¹⁷ Nadalje, u sličnoj studiji 1984. godine profesorica Vivian Kiechel ispitala je dvije skupine učenika petih razreda, koje su vidjele seriju slikarskih djela u izvorniku i njihove projicirane dijapozitivske reprodukcije. Preferencije učenika su utvrđene skaliranjem kvalitete prikaza u rasponu od 6 bodova, pri čemu je bilo dozvoljeno 30 sekundi gledanja za svaki primjerak originala i reprodukcije. U ovom slučaju također je utvrđeno kako originali imaju prednost nad reprodukcijama.²¹⁸ S druge strane, pojedini povjesničari umjetnosti svojim su istraživanjima pokušavali dokazati kako ne postoje bitne razlike između gledanja originala i njihovih reprodukcija, i to uspoređujući odgovore sudionika ispitivanih u pogledu originala, dijapozitiva te fotografskih otisaka. Naime, profesorica Marilyn Zurmuehlen je u istraživanju iz 1970. godine usporedila odgovore adolescenata koji su radili s originalnim keramičkim djelima te njihovim dijapozitivskim reprodukcijama u boji te nije opazila prevagu odgovora koji bi išli u prilog originala.²¹⁹ Također, profesori George W. Hardiman i Theodore Zernich 1984. godine istraživanjem su usporedili odgovore triju različitih skupina sudionika koji su promatrali originalne umjetničke slike, dijapozitive tih slika u boji te njihove fotografske otiske u boji. Kao zaključak njihovog istraživanja potvrđeno je mišljenje profesorice Zurmuehlen kako prezentacijski format ne utječe znatno na odgovore ispitanika.²²⁰

S obzirom na to da spomenuta istraživanja nisu dovela do bitnih zaključaka o utjecaju formata na rad učenika, a uz to su se u posljednja dva desetljeća odvile znatne promjene na području muzejske edukacije te teorijskih debata, Olga M. Hubbard odlučila je provesti još jedno istraživanje na tu temu 2007. godine u New York-u. Ono je izvršeno nad učenicima upotrebom tri prezentacijska formata: slike Petrusa Christusa, *A Goldsmith in His Shop, Possibly St. Eligius* (1449., ulje na dasci, 98 x 85.2 cm, *Metropolitan Museum of Art*, New York; sl. 35),²²¹ njezine tiskane fotografske reprodukcije te digitalne fotografije slike, koja je u ovom istraživanju bila svojevrzni novitet jer su se u ranijim istraživanjima koristili dijapozitivi. Konačan cilj istraživanja bio je pronalazak odgovora na pitanja vezana uz utjecaj različitih prezentacijskih formata i njihovih fizičkih i vizualnih karakteristika na kritičke osvrte učenika. Istraživanje je

²¹⁷ Usp. Olga M. Hubbard, »Originals and Reproductions«, 2007., str. 251.

²¹⁸ Usp. Isto

²¹⁹ Usp. Isto, str. 252.

²²⁰ Usp. Isto

²²¹ Usp. Isto, str. 254.

provedeno na dvadeset i četiri učenika devetih razreda jedne javne škole u New Yorku, 11 dječaka i 13 djevojčica u dobi od 14 godina.

Ovi su učenici prije istraživanja odslušali uvodni kolegij o umjetnosti te su posjetili najmanje dva muzeja ili druge kulturne institucije. U svrhu istraživanja podijeljeni su u četiri skupine: prva skupina radila je s digitalnom fotografijom na računalnom ekranu u školi, druga skupina s otiskom djela na razglednici,²²² treća skupina s originalom u muzeju, a četvrta skupina sa svim medijima. S obzirom na to da su učenici prve tri skupine imali priliku vidjeti djelo samo u jednom formatu, oni su bili irelevantni za istraživanje te je njihova uloga bila prvenstveno ta da kontroliraju *Hawthorne efekt*, kod kojega pojedinci mijenjaju način ponašanja zbog svjesnosti da su promatrani. Osim primarne podjele u četiri skupine, posljednja skupina bila je dodatno podijeljena na dvije manje grupe, što je bilo potrebno kako bi dio učenika prvo vidio digitalnu fotografiju, a zatim razglednicu (a dio učenika obratno), dok su zajednički promatrali originalno djelo. Dimenzije razglednice iznosile su 12.7 x 17.8 cm, dok je digitalna fotografija promatrana na petnaestoinčnom ekranu,²²³ a rezolucija je u oba slučaja bila 150 dpi (točaka po inču).



35. Petrus Christus, *A Goldsmith in His Shop, Possibly St. Eligius*, 1449., ulje na dasci, 98 x 85.2 cm, Muzej umjetnosti Metropolitan, New York

²²² Reprodukcijska se u literaturi navodi kao *postcard*, iako nije ponuđeno detaljno objašnjenje niti postoji reprodukcija u tekstu koja bi govorila nešto o njezinom izgledu. Može se pretpostaviti da se, najvjerojatnije, radi o reprodukciji djela u dimenzijama i formi razglednice (bez popratnoga teksta), koje se često mogu pronaći u muzejima i danas.

²²³ Usp. Isto, str. 255.

Hubard je za istraživanje napravila upitnik u trajanju od dvadeset minuta, na temelju kojeg su učenici morali (usmeno) opisati djelo koje se nalazi ispred njih, nakon čega je uslijedio niz pitanja koja se odnose na pojedine segmente slike, poput predmeta koji su naslikani i stila u kojem su izvedeni. Zadano im je i da pokušaju pretpostaviti kada je djelo nastalo te tko je mogući autor. Pored toga, četvrta skupina imala je zadatak odabira medija koji im se sviđa, što je trebalo potkrijepiti valjanim objašnjenjem. Odgovori su bili otvorenog tipa te su dokumentirani audio zapisom. U pogledu analize učeničkih odgovora potrebno je istaknuti kako su na njih mogli utjecati poznavanje ispitivača, odnosno nastavnika te mjesta na kojem se ispitivanje vršilo (škola ili muzej). Uz to, istraživanje je bilo ograničeno i činjenicom da su ispitani isključivo četrnaestogodišnjaci koji nemaju veća znanja na području povijesti umjetnosti, a u istraživanju nije korištena kontrolna skupina.²²⁴ Odgovori učenika pokazali su da prezentacijski format djela ne utječe na njihovu motivaciju jer su gotovo svi sudionici pokazali interes za temu i sadržaj djela te za određivanje uloge svakog od prikazanih likova. Većina je bila zaokupljena njihovom socijalno-ekonomskom situacijom, s obzirom da je zlatar smatran siromašnijim od mladog para. U pogledu datacije uglavnom su se vodili time da je riječ o djelu iz davnina, ali su navodili i razdoblja nakon 15. stoljeća. Kada govorimo o analizi djela, učenici su prvenstveno komentirali boju, a većina je došla do zaključka kako lik zlatara predstavlja samoga autora. Premda je interes učenika bio jednak za sve formate, rad na originalnom djelu izloženom u muzeju pokazao je nešto bolje i konkretnije rezultate učenika pri ispitivanju o detaljima i kompleksnosti naracije te materijalima i samom procesu izrade djela. Učenici su proučavanjem originala došli do zaključka kako je srednji lik djela zlatar, a ne znanstvenik, stolar ili otac, kako su to procijenili oni koji su analizirali djelo na temelju reprodukcija. Osim toga, ovi učenici interpretirali su scenu na kompleksniji način jer su spoznali da je predmet na stolu ogledalo koje reflektira žanr scenu ispred zlatareve radionice, dok je na primjeru reprodukcija utvrđeno da je predmet na stolu slika s okvirom. U konačnici, rad na originalu omogućio je shvaćanje prostornih veza unutar slike.²²⁵ Shodno tome, razlika u interpretaciji uočena je i kod fizičke prisutnosti boje pa su učenici koji su promatrali original konstatirali kako je autor zasigurno planirao djelo na temelju skice te je točno znao gdje će određeni lik smjestiti i koje boje na pojedinim dijelovima slike upotrijebiti. Učenici koji su imali iskustvo gledanja kroz različite prezentacijske formate su primijetili razlike u njihovim veličinama, teksturi i upotrebi boje te činjenicu da reprodukcije ne posjeduju okvir, kao što ga ima izvorno djelo. Nadalje, kada govorimo o preferencijama, pet od šest ispitanika koji su imali

²²⁴ Usp. Isto, str. 256.

²²⁵ Usp. Isto, str. 257–258.

priliku raditi s različitim formatima su izjavili kako im se više sviđa razglednica, nego digitalna reprodukcija, što proizlazi iz činjenice da razglednica prikazuje više detalja, ne opterećuje oči kao gledanje u računalni ekran te je lako prenosiva. Međutim, ukupno gledajući, dali su prednost originalu nad bilo kojim oblikom reprodukcije, na što su utjecali velike dimenzije slike i jasnoća najsitnijih detalja. Uz to, s obzirom na to da su spoznali da se radi o izvornom djelu, osjetili su njegovu auru, koja je kod učenika izazvala osjećaj poštovanja i divljenja.

Ovo istraživanje služilo je tome da se prouči kako način i medij kojim je renesansna slika prezentirana utječe na kritičke osvrte učenika.²²⁶ Proizašli rezultati pokazuju kako svi prezentacijski formati, ako su izrađeni kvalitetno, mogu poslužiti za dobivanje relevantnih odgovora učenika. Ipak, nedvojbeno je kako pristup originalu precizira njihove osvrte, doživljaj djela i kritički stav. Stoga autorica u svojem tekstu postavlja nekoliko bitnih pitanja o kojima je potrebno promisliti: ako se ideje i mišljenja učenika u sklopu obrazovnih ciljeva uvažavaju, koje odgovore, proizašle proučavanjem reprodukcija, nastavnici mogu prihvatiti i koliko oni mogu odstupati od interpretacija utemeljenih na originalu? Odnosno, treba li nastavnik dati prvenstvo kulturološki i povijesno prihvatljivoj interpretaciji djela, iako ona nije usklađena s mišljenjem učenika, s obzirom da upotrebom reprodukcija učenici nisu u mogućnosti vidjeti najsitnije detalje i time doći do valjanih spoznaja? Zaključci istraživanja pokazuju kako preferiranje originala u odnosu na reprodukcije, koje je utemeljeno na većim dimenzijama, ne smijemo generalizirati jer ne možemo biti sigurni kako bi odgovori učenika bili isti kada bismo na visoko rezolucijskom platnu prikazali neko drugo djelo. Osim toga, autorica navodi kako bi nastavnici na temelju osobnog izbora trebali odlučiti koji prezentacijski format odabrati i kako pristupiti djelu, pri čemu moraju obratiti pozornost na činjenicu da je kvalitetna analiza materijala i procesa nastanka djela bez rada na originalima gotovo nemoguća. Zaključno, prijeko je potrebno razviti svijest o originalu te o njegovoj jedinstvenosti u odnosu na reprodukcije.²²⁷

²²⁶ Usp. Isto, str. 259–260.

²²⁷ Usp. Isto, str. 261–262.

6. Zaključak

Tema ovog rada je primjena reprodukcija umjetničkih djela u nastavi povijesti umjetnosti. S obzirom da rad donosi povijesni pregled različitih tehničkih i digitalnih reprodukcijских tehnika koje su upotrebljavane još od antičkog razdoblja, svaka od njih je individualno proučena s pokušajem utvrđivanja pozitivnih i negativnih aspekata na temelju mišljenja povjesničara umjetnosti koji su neke od tih tehnika doista upotrebljavali ili još uvijek upotrebljavaju kao nastavno sredstvo, a što je istraženo na temelju dostupne literature. Iz tog razloga može se reći kako ovaj rad prati upotrebu vizualnih materijala u učenju i podučavanju likovne umjetnosti, odnosno povijesti umjetnosti, te donosi pojedinosti o nastavničkom pristupu vrlo značajnih povjesničara umjetnosti 19. i 20. stoljeća, među kojima vrijedi spomenuti Jacoba Burckhardta, Hermana Grimma, Heinricha Wölfflina, Izidora Kršnjavog te Bernarda Berensona. Osim toga, promišljanja o uporabi reprodukcija u nastavi likovne umjetnosti danas, osim što su rezultat istražene literature, ujedno su rezultat i osobnog iskustva srednjoškolskoga obrazovanja, kao i nastavne prakse iz predmeta Likovna umjetnost u srednjim školama. U tim promišljanjima očitivalo se kako su suvremena tehnološka otkrića i mediji digitalne reprodukcije znatno olakšali i aktivno učenje učenika, koji na nastavi likovne umjetnosti imaju mogućnost samostalnog istraživanja, stvaranja te predstavljanja pojedinih umjetničkih tema ostalim učenicima u razredu.

Originalna umjetnička djela su teško dostupna kako bi se radilo s njima, pa se može reći da je povijest umjetnosti vodeća disciplina u upotrebi novih tehnoloških otkrića na području humanističkih znanosti, u određenoj mjeri upravo zbog potrebe za dostupnim, a kvalitetnim reprodukcijama, bez kojih bi nastava povijesti umjetnosti bila teško održiva. U pogledu samih reprodukcija umjetničkih djela, stručnjaci su se razilazili u mišljenjima njihove vrijednosti i uporabe, ponajviše zbog toga što se izradom reprodukcija gubi aura, odnosno autentičnosti umjetničkih djela. Dakako, iz perspektive današnjice, čini se da je najbolja opcija za usvajanje povijesno-umjetničke građe pristup koji podrazumijeva rad s reprodukcijama i detaljnu analizu umjetničkih djela u učionicama, nakon čega slijedi posjet muzejima i galerijama kako bi se vidjeli originali. S obzirom da su kulturne institucije često prenapučene posjetiteljima, nakon posjeta bi bilo korisno dodatno prokomentirati s učenicima ili studentima sve ono što su imali priliku vidjeti. Na taj način bi se u učeničkom doživljaju umjetničkog djela sačuvala njegova *aura*, a rad s reprodukcijama bi imao isključivo pozitivne aspekte. Uz to, u današnje vrijeme

digitalna tehnologija je toliko napredovala da je moguća kombinacija brojnih materijala i internetski dostupnih stranica u svrhu što kvalitetnijeg i dinamičnijeg izvođenja nastave.

S obzirom na to da je tema reprodukcija još uvijek nedovoljno istražena te da ne postoje priručnici koji prate njihov kronološki i tehnološki razvoj, vjerujem kako će ovaj rad biti na korist svima onima kojima su potrebne informacije o njihovoj primjeni u nastavi povijesti umjetnosti od samih početaka podučavanja pa sve do danas.

7. Popis literature

1. Antonela Alilović, *Camera obscura u crno-bijeloj fotografiji*, završni rad, Zagreb: Grafički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2014.
2. Josipa Alviž, Jasmina Nestić, »Izidor Kršnjavi i počeci poučavanja povijesti umjetnosti u Hrvatskoj«, u: *Iso Kršnjavi – veliki utemeljitelj, zbornik radova sa znanstvenog skupa* (Zagreb, Hrvatski institut za povijest, 21.–23. studenoga 2012.), (ur.) Ivana Mance, Zlatko Matijević, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Hrvatski institut za povijest, 2015., str. 153–168.
3. Josipa Alviž, Jasmina Nestić, »Artur Schneider i nastava povijesti umjetnosti na Mudroslovnom fakultetu u Zagrebu«, u: *Hrvatski povjesničari umjetnosti – Artur Schneider (1879. – 1946.)*, zbornik radova znanstveno-stručnog skupa (Zagreb, Društvo povjesničara umjetnosti Hrvatske, 20. studenoga 2013.), (ur.) Ljerka Dulibić, Martina Petrinović, Zagreb: Društvo povjesničara umjetnosti Hrvatske, 2016., str. 31–53.
4. Philip Ball, »Capturing color – How Art Appears in Reproduction«, u: *Art and the Invention of Color*, Chicago: The University of Chicago Press, 2003., str. 269–300.
5. Walter Benjamin, »Umjetničko djelo u razdoblju tehničke reprodukcije«, u: *Život umjetnosti* 78/79 (2006.), str. 22–32.
6. John Berger, *Ways of Seeing*, London: Penguin Books, 2009.
7. Kelly Donahue-Wallace, Laetitia La Follette, Andrea Pappas, *Teaching Art History with New Technologies – Reflections and Case Studies*, Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2008.
8. Arthur D. Efland, *A History of Art Education, Intellectual and Social Currents in Teaching the Visual Arts*, New York: Teachers College Press, 1990.
9. Wolfgang M. Freitag, »Early Uses of Photography in the History of Art«, u: *Art Journal*, Vol. 39, No. 2 (1979.- 1980.), str. 117–123.
10. Simon H. Gage, »The introduction of the photographic transparencies as lantern slides«, u: *Journal of the Royal Society of Arts*, Vol. 59, No 3036 (1911.), str. 255–257.
11. Helmut Gernsheim i Alison Gernsheim, *Fotografija – sažeta historija*, Beograd: Izdavački zavod Jugoslavija, 1973.
12. Olga M. Hubard, »Originals and Reproductions: The Influence of Presentation Format in Adolescents' Responses to a Renaissance Painting«, u: *Studies in Art Education*, Vol. 48, No. 3 (2007.), str. 247–264.

13. The Lord Lloyd of Kilgerran, »Ruskin and Early Photography«, u: *Journal of the Royal Society of Arts*, Vol. 125, No. 5256 (1977.), str. 822–823.
14. Allan T. Kohl, »Revisioning Art History: how a century of change in imaging technologies helped to shape a discipline«, u: *VRA Bulletin*, Vol. 39: Iss. 1, Article 2 (2012.), str. 1–13.
15. Ana Kolonić, *Renesansa i barok na staklenim pločama: Fotografska dokumentacija prve polovice XX. stoljeća na Odsjeku za Povijest umjetnosti*, diplomski rad, Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2017.
16. Irena Kraševac, »Iso Kršnjavi i Springerova biblioteka za zagrebačku Sveučilišnu knjižnicu«, u: *Iso Kršnjavi – veliki utemeljitelj, zbornik radova sa znanstvenog skupa* (Zagreb, Hrvatski institut za povijest, 21.–23. studenoga 2012.), (ur.) Ivana Mance, Zlatko Matijević, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Hrvatski institut za povijest, 2015., str. 212–228.
17. Martina Lunghi, *La riproduzione dell'opera d'arte dalla fotografia a Internet – Diritti, diffusione, valorizzazione*, diplomski rad, Venecija: Sveučilište Ca' Foscari, 2015.
18. Stuart Macdonald, »Guilds, Academies, Societies, and Institutes«, u: *The History and Philosophy of Art Education*, Cambridge: The Lutterworth Press, 2004., str. 17–40.
19. Martha Mahard, »Berenson was Right! Why We Maintain Large Collections of Historical Photographs«, u: *Art Documentation: Journal of the Art Libraries Society of North America*, Vol. 22, No. 1 (2003.), str. 9–12.
20. Maria Männig, »Bruno Meyer and the Invention of Art Historical Slide Projection«, u: Julia Bärnighausen, Costanza Caraffa, Stefanie Klamm, Franka Schneider, Petra Wodtke, *Photo-Objects : On the Materiality of Photographs and Photo Archives in the Humanities and Sciences*, Berlin: Edition Open Access, 2019., str. 275–290.
21. James K. McNutt, »Plaster Casts after Antique Sculpture: Their Role in the Elevation of Public Taste and in American Art Instruction«, u: *Studies in Art Education*, Vol. 31, No. 3 (1990.), str. 158–167.
22. Petra Milovac, *Percepcija i značenje digitalno producirane boje*, diplomski rad, Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012.
23. Katsura Miyahara, »The impact of the lantern slide on art-history lecturing in Britain«, u: *The British Art Journal*, Vol. 8, No. 2 (2007.), str. 67–71.
24. Nepoznati autor, »*The Magic Lantern in Education*«, u: *The Journal of Education*, Boston, 15. listopada 1903., str. 267.
25. Miroljub Radojković, »Umjetnost u doba digitalne reprodukcije«, u: *In medias res: časopis filozofije medija*, Vol. 2, No. 2 (2013.), str. 114–122.

26. Helene E. Roberts, *Art History through the Camera's Lens*, London: Gordon and Breach Publishers, 1995.
27. Eunice Schroeder, »ARTstor«, u: *Notes*, Vol. 65, No. 3 (2009.), str. 546–549.
28. Patricia Sloane, »Color Slides for Teaching Art History«, u: *Art Journal*, Vol. 31, No. 3 (1972.), str. 276–280.
29. Miljenko Smokvina, »Od dagerotipije do digitalne fotografije«, u: *Informatica museologica*, Vol. 31, No. 3-4 (2000.), str. 137–149.
30. Mary Ann Stankiewicz, »A Picture Age: Reproductions in Picture Study«, u: *Studies in Art Education*, Vol. 26, No. 2 (1985.), str. 86–92.
31. Philip Steadman, »Allegory, Realism, and Vermeer's Use of the Camera Obscura«, u: *Early Science and Medicine*, Vol. 10, No. 2 (2005.), str. 287–313.
32. Denis Sulcer, *Google Arts and Culture u kontekstu podučavanja Likovne umjetnosti*, diplomski rad, Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2019.
33. Marija Tonković, »Izidor Kršnjavi i fotografija«, u: *Iso Kršnjavi – veliki utemeljitelj, zbornik radova sa znanstvenog skupa* (Zagreb, Hrvatski institut za povijest, 21.–23. studenoga 2012.), (ur.) Ivana Mance, Zlatko Matijević, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Hrvatski institut za povijest, 2015., str. 479–487.
34. Dino Vučemilović-Šimunović, *Digitalna fotografija i primjene*, diplomski rad, Osijek: Odjel za matematiku Sveučilišta J. J. Strossmayera, 2014.
35. »Nastavni programi za gimnazije – Likovna umjetnost«, u: *Glasnik Ministarstva kulture i prosvjete Republike Hrvatske*, 1 (1994.)

Internetski izvori:

1. John Aldred, *The World's first digital camera, introduced by the man who invented it*, <https://www.diyphotography.net/worlds-first-digital-camera-introduced-man-invented/> (pregledano 13. srpnja 2020.)
2. Thordis Arrhenius, *John Ruskin's Daguerreotypes of Venice*, str. 101., <https://ep.liu.se/ecp/015/008/ecp015008b.pdf> (pregledano 25. lipnja 2020.)
3. *Photograph Archives*, I Tatti: The Harvard University Center for Renaissance Studies: <https://itatti.harvard.edu/berenson-library/collections/photograph-archives> (pregledano 1. srpnja 2020.)

4. Elizabeth Cappello, *Virtual Reality in the Art History Classroom*, <http://arthistoryteachingresources.org/2017/03/virtual-reality-in-the-art-history-classroom/> (pregledano 13. srpnja 2020.)
5. Adrian David Cheok, Zi Siang See, *Virtual Reality 360 Interactive Panorama Reproduction Obstacles and Issues*, https://www.researchgate.net/publication/279219622_Virtual_reality_360_interactive_panorama_reproduction_obstacles_and_issues (pregledano 2. svibnja 2020.)
6. Leo Doran, *Tech Tools, Image Libraries Transforming Art History Classes*, <https://www.edweek.org/ew/articles/2016/04/15/tech-tools-image-libraries-transforming-art-history.html> (pregledano 11. ožujka 2020.)
7. Eleanor Johnston, *Reproduction and Printing in the Arundel Society*, <https://eleanorjohnston.wordpress.com/2016/04/09/reproductions-and-printing-in-the-arundel-society/> (pregledano 24. lipnja 2020.)
8. Eleanor Johnston, *Other Societies of Reproductions and Education*, <https://eleanorjohnston.wordpress.com/2016/04/06/soc-of-rep-and-edu/> (pregledano 24. lipnja 2020.)
9. Adolf H. Borbein, *On the History of the Appraisal and Use of Plaster Casts of Ancient Sculpture (especially in Germany and in Berlin)*, <http://www.digitalsculpture.org/casts/borbein/> (pregledano 2. srpnja 2020.)
10. Saman Musacchio, *The Birth of Color Photography*, <https://news.cnrs.fr/articles/the-birth-of-color-photography> (pregledano 15. travnja 2020.)
11. Clare Scott, *Verus Art Creates Fully Textured 3D Printed Reproductions of Famous Paintings*, <https://3dprint.com/154857/verus-art-3d-printed-paintings/> (pregledano 2. svibnja 2020.)
12. John Seed, *Is Smarthistory the Art History Textbook of the Future?*, https://www.huffpost.com/entry/smarthistory_b_1847324?guccounter=1 (pregledano 2. svibnja 2020.)
13. *Reproducing fine art paintings using 3D Printer*, <https://www.arch2o.com/reproducing-fine-art-paintings-using-3d-printer-tim-zaman/> (pregledano 2. svibnja 2020.)
14. Philip Steadman, *Vermeer and the Camera Obscura*, https://www.bbc.co.uk/history/british/empire_seapower/vermeer_camera_01.shtml (pregledano 15. lipnja 2020.)
15. Gretchen Tichel, *Using PowerPoint to Create Art History Presentations*, Sveučilište u Chicagu, 2008. [ažurirano 2010.],

- <https://lucian.uchicago.edu/blogs/vrc/files/2009/07/PPTManualMac2008.pdf> (pregledano 10. ožujka 2020.)
16. Wikipedia, *360 Cities*, https://es.wikipedia.org/wiki/360_Cities (pregledano 2. svibnja 2020.)
17. Wikipedia, *Smarthistory*, <https://en.wikipedia.org/wiki/Smarthistory> (pregledano 2. svibnja 2020.)
18. Robert Wojtowicz, *PCTL: Adapting or Perishing: How Digital Images are Transforming the Teaching of Art History*, 2012., <https://www.youtube.com/watch?v=GFQ6gKELDUY> (pregledano 29. travnja 2020.)
19. Tim Zaman, *3D Scanning*, <http://www.timzaman.nl/3d-scanning-paintings> (pregledano 2. svibnja 2020.)
20. *A new way to overcome the barriers of accessibility*, <https://www.ariustechnology.com/art-connection> (pregledano 2. svibnja 2020.)
21. *ARTIFACT*, <https://dl.tufts.edu/concern/eads/1c18ds21k> (pregledano 27. kolovoza 2020.)
22. *Art* *Humanities*, <https://cas.columbia.edu/cas/login?service=https%3A%2F%2Farthum.college.columbia.edu%2Fuser%2Flogin%3Fdestination%3Dnode%2F2284> (pregledano 20. kolovoza 2020.)
23. *ARTstor*, <https://library.artstor.org/#/> (pregledano 20. kolovoza 2020.)
24. Britannica, *University*, <https://www.britannica.com/topic/university> (pregledano 27. kolovoza 2020.)
25. *Canova's Paolina Borghese*, <https://www.factum-arte.com/pag/572/canovas-paolina-borghese> (pregledano 2. svibnja 2020.)
26. *Grafika*, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=23038> (pregledano 13. ožujka 2020.)
27. »Kurikulum nastavnog predmeta Likovna kultura za osnovne škole i Likovna umjetnost za gimnazije«, u: *Narodne novine* 7 (2019.), https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_162.html (pregledano 27. kolovoza 2020.)
28. *Leonardo da Vinci's Camera Obscura*, <https://owlcation.com/humanities/Leonardo-da-Vincis-Camera-Obscura> (pregledano 7. travnja 2020.)
29. *Teaching with PowerPoint*, <https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide/teaching-with-powerpoint.shtml> (pregledano 28. travnja 2020.)
30. *The History of Plaster Casts*, George Mason University, <http://www.arauco.org/liber%20imaging/modelosdeescayolaenglish.html> (pregledano 9. travnja 2020.)

31. *The Short History of Plaster Casts*, Cornell University Library, <https://antiquities.library.cornell.edu/casts/a-short-history> (pregledano 9. travnja 2020.)
32. Fairfield University Museum, Collections, Plaster Casts, Resources, <https://www.fairfield.edu/museum/collections/plaster-casts/resources/> (pregledano 9. travnja 2020.)

8. Popis i izvori reprodukcija

1. *Scene obrazovanja u antičkoj Grčkoj*, kylix, 5. st. pr. Kr., Louvre, Pariz, <https://www.nationalgeographic.com/history/magazine/2019/07-08/education-in-ancient-greece/> (pregledano 22. travnja 2020.)
2. *Skriptorij*, 14. stoljeće, Biblioteca de San Lorenzo de El Escorial, Madrid, <https://medievalbooks.nl/2013/11/05/where-are-the-scriptoria/> (pregledano 22. travnja 2020.)
3. Agostino Veneziano, *Bandinellijeva akademija*, 1531., gravura, 27.3 x 29.9 cm, Biblioteca Marucelliana, Firenca, <https://passionarte.wordpress.com/2016/01/13/nascita-e-ruolo-delle-accademie-darte/> (pregledano 22. travnja 2020.)
4. Prva objavljena ilustracija *camere obscurae*, u *De Radio Astronomico & Geometrico liber Gemma Frisiusa*, 1545., <https://fineartamerica.com/featured/camera-obscura-1544-granger.html> (pregledano 22. travnja 2020.)
5. Ilustracija prijenosne *camere obscurae* refleksnog tipa, u *Oculus artificialis teledioptricus* Johanna Zahna, 1685., <https://publicdomainreview.org/collection/images-from-johann-zahn-s-oculus-artificialis-1685> (pregledano 22. travnja 2020.)
6. Johannes Vermeer, *Glazbena lekcija*, 1662., ulje na platnu, 74.6 x 64.1 cm, Royal Collection, London, https://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Johannes_Vermeer_-_Lady_at_the_Virginal_with_a_Gentleman,_%27The_Music_Lesson%27_-_Google_Art_Project.jpg, (pregledano 20. lipnja 2020.)
7. Johannes Vermeer, *Koncert*, 1664., ulje na platnu, 72.5 x 64.7 cm, nepoznata lokacija od 1990., https://hr.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Vermeer_The_concert.JPG, (pregledano 20. lipnja 2020.)
8. Ilustracija u djelu Wilhelma Lübkea, *Grundriß der Kunstgeschichte* (1878.), po uzoru na Masaccijev *Porezni novčić* (1424., Firenca), https://books.google.hr/books?id=bXSLvWEACAAJ&printsec=frontcover&hl=hr&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (pregledano 23. travnja 2020.)
9. Masaccio, *Porezni novčić*, 1424., freska, 247 x 597 cm, Kapela Brancacci, Firenca (detalj) [https://en.wikipedia.org/wiki/The_Tribute_Money_\(Masaccio\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Tribute_Money_(Masaccio)) (pregledano 23. travnja 2020.)
10. Louis Prang, *Prang's aids for object teaching. Trades & occupations*, 1874., kromolitografija, 36 x 55.4 cm, Boston, <https://cdm.bostonathenaeum.org/digital/collection/p13110coll5/id/3> (pregledano 9. srpnja 2020.)

11. Gipsani odljev Laokonta, sredina 18. stoljeća, Accademia di Belle Arti, Bologna, po uzoru na: *Laokontova skupina*, 25. g. pr. Kr., mramor, 1.84 m, Vatinski muzeji, Rim, <https://artsandculture.google.com/exhibit/i-calchi-di-statue-antiche-sezione-delle-aule-istituzionali-accademia-di-belle-arti-di-bologna/oALyLKqHFj8BKg?hl=it> (pregledano 23. travnja 2020.)
12. Kolekcija gipsanih odljeva antičkih skulptura, Georg-August-Universität Göttingen, <https://www.uni-goettingen.de/en/cast+collection+of+antique+sculptures/137334.html> (pregledano 9. srpnja 2020.)
13. Nicéphore Niépce, 13. Nicéphore Niépce, *Pogled s prozora u Le Gras*, 1826., najstarija poznata fotografija, <http://100photos.time.com/photos/joseph-niepce-first-photograph-window-le-gras> (pregledano 23. travnja 2020.)
14. Louis Jacques M. N. P. Daguerre, *Boulevard du Temple*, 1838., dagerotipija, [https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Boulevard du Temple by Daguerre \(unmirrored\).jpg](https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Boulevard_du_Temple_by_Daguerre_(unmirrored).jpg) (pregledano 23. travnja 2020.)
15. John Ruskin i Le Cavalier Iller, *Palača Gritti-Badoer u Veneciji*, 1846., dagerotipija, <https://www.bbc.com/news/in-pictures-31904327> (pregledano 23. travnja 2020.)
16. William Henry Fox Talbot, *Boulevards at Paris*, kalotipija, u: *Pencil of Nature*, 1844.- 1846., <http://www.gutenberg.org/files/33447/33447-h/33447-h.html> (pregledano 23. travnja 2020.)
17. Shema postupka dobivanja fotografije u boji prema Louisu Ducosu du Hauronu, <https://news.cnrs.fr/articles/the-birth-of-color-photography> (pregledano 23.4.2020.)
18. Magična lanterna, <https://www.retroedtech.com/2012/06/lanterna-magica-or-magic-lantern.html>, (pregledano 23. travnja 2020.)
19. Stakleni dijapozitiv Tizianove slike, *La Bella* (1536., ulje na platnu, 100 x 75 cm, Firenca, Palazzo Pitti); kolekcija Bruna Meyera, 1883., 8.5 x 10 cm, KIT Archives, Karlsruhe, <https://www.mprl-series.mpg.de/studies/12/17/index.html> (pregledano 9. srpnja 2020.)
20. Lanterni dijapozitiv s prikazom dvokrilnih vrata ormara iz kolekcije Rogera Frya, 1913. – 1919., 6.2 x 6.2 cm <https://www.ltmuseum.co.uk/collections/collections-online/photographs/item/2016-4428> (pregledano 9. srpnja 2020.)
21. Ručno obojeni lanterni dijapozitiv iz 19. stoljeća koji prikazuje djelo *Napoleon obilazi kužnu kuću u Jaffi* (Antoine Jean Gros, 1804., ulje na platnu, 523 x 715 cm, Louvre, Pariz), u: Allan T. Kohl, *Revisioning Art History: how a century of change in imaging technologies helped to shape a discipline*, u: *VRA Bulletin*, Vol. 39: Iss. 1, Article 2, Minneapolis, 2012., str. 8.

22. Kodak, 35 mm dijapozitiv, <https://www.scancorner.com.au/slide-scanning/> (pregledano 23. travnja 2020.)
23. Kodak, *carousel* dijaprojektor, 1963., <https://museumulm.de/en/diaprojektor-kodak-carousel-entwurf-hans-gugelot-1963-foto-ernst-fesseler-hfg-archivmuseum-ulm/> (pregledano 23. travnja 2020.)
24. Prvi digitalni fotoaparati, Kodak, 1975., <https://www.diyphotography.net/worlds-first-digital-camera-introduced-man-invented/> (pregledano 13. travnja 2020.)
25. *PowerPoint slajd* s fotografskom reprodukcijom djela *Portret Arnolfinijevih*, 1434., ulje na dasci, 82 x 60 cm, Nacionalna galerija, London, https://en.wikipedia.org/wiki/Arnolfini_Portrait (pregledano 1. svibnja 2020.)
26. *ARTstor*, digitalna reprodukcija: Claude Monet, *Lopoči*, 1919., ulje na platnu, 101 x 200 cm, Muzej umjetnosti Metropolitan, New York, https://library.artstor.org/#/asset/SS7731421_7731421_11276667;prevRouteTS=1588520958577 (pregledano 4. svibnja 2020.)
27. *Google Art & Culture*, Johannes Vermeer, *Mljekarica*, 1658., ulje na platnu, 45,5 x 41 cm, Rijksmuseum, Amsterdam, <https://artsandculture.google.com/asset/the-milkmaid-johannes-vermeer/9AHrwZ3Av6Zhjg> (pregledano 1. svibnja 2020.)
28. *Smarthistory*, esej: Leonardo da Vinci, *Posljednja večera*, 1495. – 1498., freska, Santa Maria delle Grazie, Milano, <https://smarthistory.org/leonardo-last-supper/> (pregledano 2. svibnja 2020.)
29. *360 Cities*, prikaz svoda Sikstinske kapele (1508. – 1512.) primjenom 360° panoramske reprodukcije, <https://www.360cities.net/image/sistine-chapel-vatican-city-rome-2> (pregledano 2. svibnja 2020.)
30. *Google Cardboard* naočale za virtualnu stvarnost, https://cs.wikipedia.org/wiki/Google_Cardboard#/media/Soubor:Assembled_Google_Cardboard_VR_mount.jpg (pregledano 13. srpnja 2020.)
31. Postupak dobivanja 3D reprodukcija, <http://www.timzaman.nl/3d-scanning-paintings> (pregledano 2. svibnja 2020.)
32. Leonardo da Vinci, *Djevica i Dijete sa sv. Anom i svetim Ivanom Krstiteljem*, 1500. – 1505., drveni ugljen i kreda, 142 x 105 cm, Nacionalna galerija, London, https://en.wikipedia.org/wiki/The_Virgin_and_Child_with_Saint_Anne_and_Saint_John_the_Baptist (pregledano 9. svibnja 2020.)

33. Sandro Botticelli, *Venera i Mars*, 1483., tempera i ulje na dasci, 69 x 173 cm, Nacionalna galerija, London, [https://en.wikipedia.org/wiki/Venus_and_Mars_\(Botticelli\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Venus_and_Mars_(Botticelli)) (pregledano 9. svibnja 2020.)
34. Sandro Botticelli, *Venera i Mars*, 1483., tempera i ulje na dasci, 69 x 173 cm, Nacionalna galerija, London (detalj), [https://en.wikipedia.org/wiki/Venus_and_Mars_\(Botticelli\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Venus_and_Mars_(Botticelli)) (pregledano 9. svibnja 2020.)
35. Petrus Christus, *A Goldsmith in His Shop, Possibly St. Eligius*, 1449., ulje na dasci, 98 x 85.2 cm, Muzej umjetnosti Metropolitan, New York, https://en.wikipedia.org/wiki/A_Goldsmith_in_His_Shop,_Possibly_Saint_Eligius (pregledano 11. svibnja 2020.)

9. Summary

This thesis explores different digital and technical forms of reproduction that have been or are still used today as teaching material for art history, including the period before art history was established as a discipline. One of the principles of this discipline is the study of the original works of art, which can rarely be realised within the confines of the classroom where works from all over the world have to be analysed. Consequentially, the acceptance of reproductions as teaching material can be seen as a logical choice that art history had to make in order to stay relevant. This decision however brings up questions of aura and authenticity of works of art, and how they may be encroached upon by the use of reproductions; as well as the possible advantages and disadvantages of certain forms of reproduction in teaching art history.

Key words: art history class, reproduction, photography, slide, artwork aura, Walter Benjamin