

ANNALES

Anali za istrske in mediteranske študije
Annali di Studi istriani e mediterranee
Annals for Istrian and Mediterranean Studies
Series Historia et Sociologia, 35, 2025, 3





ANNALES

Anali za istrske in mediteranske študije
Annali di Studi istriani e mediterraneei
Annals for Istrian and Mediterranean Studies

Series Historia et Sociologia, 35, 2025, 3

ISSN 1408-5348
e-ISSN 2591-1775

UDK 009

Letnik 35, leto 2025, številka 3

**UREDNIŠKI ODBOR/
COMITATO DI REDAZIONE/
BOARD OF EDITORS:**

Roderick Bailey (UK), Gorazd Bajc, Simona Bergoč, Furio Bianco (IT), Aleksandr Cherkasov (RUS), Lucija Čok, Lovorka Čoralić (HR), Darko Darovec, Devan Jagodic (IT), Aleksej Kalc, Urška Lampe, Avgust Lešnik, John Jeffries Martin (USA), Robert Matijašič (HR), Darja Mihelič, Vesna Mikolič, Luciano Monzali (IT), Edward Muir (USA), Vojislav Pavlović (SRB), Peter Pirker (AUT), Claudio Povoło (IT), Marijan Premović (MNE), Andrej Rahten, Žiga Oman, Vida Rožac Darovec, Mateja Sedmak, Lenart Škof, Polona Tratnik, Boštjan Udovič, Marta Verginella, Špela Verovšek, Tomislav Vignjevič, Paolo Wulzer (IT), Salvator Žitko

**Glavni urednik/Redattore capo/
Editor in chief:**

Darko Darovec

**Odgovorni urednik/Redattore
responsabile/Responsible Editor:**

Salvator Žitko

Uredniki/Redattori/Editors:

Urška Lampe, Boštjan Udovič, Žiga Oman, Veronika Kos

Prevajalka/Traduttrice/Translator:

Cecilia Furioso Cenci (it.)

Oblikovalec/Progetto grafico/

Graphic design:

Dušan Podgornik, Darko Darovec

Tisk/Stampa/Print:

Založništvo PADRE d.o.o.

Založnika/Editori/Published by:

Zgodovinsko društvo za južno Primorsko - Koper / *Società storica del Litorale - Capodistria*® / Inštitut IRRIS za raziskave, razvoj in strategije družbe, kulture in okolja / *Institute IRRIS for Research, Development and Strategies of Society, Culture and Environment* / *Istituto IRRIS di ricerca, sviluppo e strategie della società, cultura e ambiente*®

**Sedež uredništva/Sede della redazione/
Address of Editorial Board:**

SI-6000 Koper/Capodistria, Garibaldijeva/Via Garibaldi 18
e-mail: annaleszdjp@gmail.com, **internet:** https://zdjp.si

Redakcija te številke je bila zaključena 30. 09. 2025.

**Sofinancirajo/Supporto finanziario/
Financially supported by:**

Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS)

Annales - Series Historia et Sociologia izhaja štirikrat letno.

Maloprodajna cena tega zvezka je 11 EUR.

Naklada/Tiratura/Circulation: 300 izvodov/copie/copies

Revija Annales, Series Historia et Sociologia je vključena v naslednje podatkovne baze / *La rivista Annales, Series Historia et Sociologia è inserita nei seguenti data base* / *Articles appearing in this journal are abstracted and indexed in:* Clarivate Analytics (USA): Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) in/and Current Contents / Arts & Humanities; IBZ, Internationale Bibliographie der Zeitschriftenliteratur (GER); Sociological Abstracts (USA); Referativnyi Zhurnal Viniti (RUS); European Reference Index for the Humanities and Social Sciences (ERIH PLUS); Elsevier B. V.: SCOPUS (NL); Directory of Open Access Journals (DOAJ).

To delo je objavljeno pod licenco / *Quest'opera è distribuita con Licenza* / *This work is licensed under a* Creative Commons BY 4.0.



Navodila avtorjem in vsi članki v barvni verziji so prosto dostopni na spletni strani: <https://zdjp.si>.
Le norme redazionali e tutti gli articoli nella versione a colori sono disponibili gratuitamente sul sito: https://zdjp.si/it/.
The submission guidelines and all articles are freely available in color via website https://zdjp.si/en/.



VSEBINA / INDICE GENERALE / CONTENTS

Mojca Puncer, Vesna Žegarac Leskovar & Peter Šenk: Preserving the Past for the Future: Architecture with the Legacy of Care and Aesthetics 237
Preservare il passato per il futuro: architettura con l'eredità della cura e dell'estetica
Ohranjanje preteklosti za prihodnost: arhitektura z zapuščino skrbi in estetike

Igor Sapač & Polona Vidmar:
 The Importance of Interdisciplinary Scientific Research for the Contemporary Interpretation and Revitalization of Neglected Architectural Heritage: The Case of Novo Celje Manor near Žalec (Slovenia) 251
L'importanza della ricerca scientifica interdisciplinare per l'interpretazione contemporanea e la rivitalizzazione del patrimonio architettonico trascurato: il caso del maniero di Novo Celje vicino a Žalec (Slovenia)
Pomen interdisciplinarnega znanstvenega raziskovanja za sodobno interpretacijo in revitalizacijo zapostavljene stavbne dediščine: primer dvorca Novo Celje pri Žalcu (Slovenija)

Nataša Smolič:
 Nastavki umetne inteligence v likovnosti in etika njihove uporabe 273
Applicazioni dell'intelligenza artificiale nelle arti visive e l'etica del loro utilizzo
Applications of Artificial Intelligence in Visual Arts and the Ethics of Their Use

Katarina Oštrbenk, Tjaša Alegro, Alenka Černelič Krošelj & Maja Turnšek: Virtualni 360° ogledi kot orodje promocije kulturne dediščine: rezultati eksperimenta promocije Posavskega muzeja Brežice 289
Tour virtuali a 360° come strumento di promozione del patrimonio culturale: risultati di un esperimento di promozione del Museo Posavje di Brežice
Virtual 360° Tours as a Tool for Promoting Cultural Heritage: Results from an Experiment at the Posavje Museum Brežice

Danijel Germek:
 Razbitina nemške desantno transportne ladje (MFP) F 956 pri Piranu 305
Il relitto della motozattera tedesca (MFP) F 956 presso Pirano
The Wreck of the German Lighter (MFP) F 956 near Piran

Melita Lemut Bajec, Judita Giparaitė & Helena Bažec: Proverbs with the Word »Bee« in English, Italian, Lithuanian and Slovenian 329
Proverbi contenenti la parola "ape" in inglese, italiano, lituano e sloveno
Pregovori z besedo »čebela« v angleščini, italijanščini, litovščini in slovenščini

Marjan Horvat: Kultura, dediščina in trajnostni razvoj: deliberacija kot spodbujevalec družbene preobrazbe 343
Cultura, patrimonio e sviluppo sostenibile: la deliberazione come motore di trasformazione sociale
Culture, Heritage and Sustainable Development: Deliberation as a Driver of Social Transformation

Petra Weingerl: Načelo lojalnega sodelovanja v Evropski uniji na področju državljanstva 361
Il principio di leale cooperazione nell'Unione Europea nel campo della cittadinanza
The Principle of Sincere Cooperation in the European Union in Nationality Matters

Almedina Lozić:
 Operation of Power Through Gratefulness/Gratitude: Experiences of Syrian Refugees and Asylum Seekers in the United Kingdom 375
Funzionamento del potere attraverso la gratitudine: esperienze di rifugiati e richiedenti asilo siriani nel Regno Unito
Delovanje moči v hvaležnosti: izkušnje sirskih beguncev in prosilcev za azil v Veliki Britaniji

Kazalo k slikam na ovitku 391
 Indice delle foto di copertina 391
 Index to images on the cover 391

NASTAVKI UMETNE INTELLIGENCE V LIKOVNOSTI IN ETIKA NJIHOVE UPORABE

Nataša SMOLIČ

Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Oddelek za likovno umetnost, Koroška cesta 160, 2000 Maribor, Slovenija
e-mail: natasa.smolic@um.si

IZVLEČEK

Članek obravnava problematiko uporabe generatorjev umetne inteligence kot oblike pasti, ki lahko kreativnega posameznika zavede v ponarejanje. Pojasnjuje problematiko avtorstva in prilaščanja v likovni umetnosti. Primerjalno problematizira izobraževanje na umetniških akademijah, kjer še danes poučujejo v smislu zgledovanja po starih in sodobnih mojstrih. Omenja uporabe tehničnih pripomočkov na področju likovnih umetnosti in jih primerja z najnovejšo tehnologijo. Opisuje primere dobre prakse interdisciplinarnega sodelovanja umetnostnih strok in umetne inteligence v restavratorskih in raziskovalnih posegih na področju kulturne dediščine. Omenja možnosti iskanja novih idej in spodbude kreativnemu uporabniku na področjih likovne umetnosti. Poudarja obljube pomoči v učnem procesu in hkrati izpostavlja problematiko etike uporabe umetne inteligence v izobraževanju.

Ključne besede: likovna umetnost, ponarejanje, prisvajanje, kreativnost, kulturna dediščina, etika

APPLICAZIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLE ARTI VISIVE E L'ETICA DEL LORO UTILIZZO

SINTESI

L'articolo affronta il problema dell'uso dei generatori di intelligenza artificiale come una forma di trappola che può indurre l'individuo creativo alla contraffazione. Spiega le questioni relative all'autorialità e all'appropriazione nelle arti visive. Problematizza in modo comparativo l'istruzione nelle accademie di belle arti, dove ancora oggi si insegna emulando i maestri antichi e moderni. L'articolo menziona l'uso di strumenti tecnici nel campo delle arti visive, paragonandoli alle tecnologie più recenti. Descrive esempi di buone pratiche di cooperazione interdisciplinare tra le discipline artistiche e l'intelligenza artificiale negli interventi di restauro e ricerca nel campo del patrimonio culturale. L'articolo accenna alle possibilità di ricerca di nuove idee e di stimoli per l'utente creativo nel campo delle arti visive. Sottolinea le potenzialità di questo strumento come aiuto nel processo di apprendimento, mettendo al contempo in rilievo le questioni etiche relative all'uso dell'intelligenza artificiale nell'istruzione.

Parole chiave: arte visiva, contraffazione, appropriazione, creatività, patrimonio culturale, etica

UVOD¹

Članek osvetljuje nekaj izbranih problematik v širšem referenčnem okviru umetnosti in hitrega tehnološkega napredka umetne inteligence (UI), ki ji ponuja veliko možnosti uporabe. Vendar so te zaenkrat nakazane le v nekaj izjemnih poskusih in realiziranih projektih, ki kot vzorčni primeri delujejo nadvse vabljivo.

V raziskovalno esejski obliki primerja sodobne in zgodovinske situacije, ki so pripomogle k razvoju stroke. V ospredje postavlja vprašanja:

- Ali je UI nova oblika pasti, ki kreativnega posameznika zavede v ponarejanje?
- Ali je kopiranje poklon izvirnemu avtorju ali preprosto kraja njegovega intelektualnega in kreativnega dela?
- Ali velja, da je apropiacija (prisvajanje, priposestvovanje) tako v preteklosti kot tudi danes etično in moralno vprašljiva?
- Ali se uporaba UI generatorjev pri ustvarjanju na področju likovnih umetnosti razlikuje od uporabe tehničnih pripomočkov v zgodovini?
- Ali UI lahko pomaga pri iskanju novih idej in spodbujanju kreativnosti uporabnika?
- Ali je strah pri uporabi UI in njenih generatorjev v umetnosti in umetniškem izobraževanju upravičen?

PONAREJANJE IN NELAGODJE

Ali je UI zgolj odlična pomočnica za ustvarjanje ponaredkov? Stara past, ki jo nastavlja, je možnost z gledovanja in kopiranja z namenom narediti odličen ponaredek. Prav to se je zgodilo marca 2023 na Sonyjevem fotografskem tekmovanju za svetovno nagrado (*Sony World Photography Awards*; World Photography Organisation, 2024). Delo nemškega fotografa Borisa Eldagsena je bilo izbrano za glavno nagrado v kategoriji kreativna fotografija. Dobitnik jo je zavrnil s pojasnilom, da je nastala s pomočjo UI generatorja slik DALL-E2 (Parshall, 2023) (slika 1). Od ustanovitve leta 2007 je to eno največjih in najuglednejših fotografskih tekmovanj na svetu. Na njihovi spletni strani piše, da se zavzemajo za čim širše sodelovanje, zato je udeležba odprta za vse in brezplačna. Natečaj deluje kot pregled vseh raznolikosti današnje fotografije in izpostavlja avtorje, ki pripovedujejo zgodbe našega časa. S svojim edinstvenim dometom dviguje kariere fotografov na višjo raven (SWPA, 2024). Eldagsen se je tekmovanja udeležil kot provokator, saj ga je zanimalo, ali so organizatorji in njihove žirije pripravljeni na prepoznavanje in ločevanje fotografije, ki jo je ustvaril človek, od tistih, pri katerih je sodelovala UI. Izkazalo



Slika 1: Boris Eldagsen, *Pseudomnesia: The Electrician*, 2022 (z dovoljenjem avtorja).

se je, da niso. To je sprožilo polemiko, kdaj in ali sploh fotografije, narejene s pomočjo UI, lahko obravnavamo kot umetnost. Na vprašanje, ali bi s prostim očesom lahko prepoznali, da je delo nastalo s pomočjo UI, je odgovoril pritrdilno, češ da so se zaradi navodil UI generatorju slik spremenile značilnosti barv, oblika prstov, dlani in še kaj. Kdor se ukvarja z UI generatorji, bi takoj opazil pomanjkljivosti in zdaj, ko smo opozorjeni, jih vidimo vsi. Eldagsen je poudaril, da je večkrat sodeloval pri poskusih prepoznavanja in ločevanja avtorskih fotografij in tistih, generiranih z UI. Samo v enem primeru je zgrešil. Istočasno pa je pojasnil, da to velja za fotografije, ki jih je videl do sredine leta 2023 in da je prepričan, da bo UI do konca leta toliko napredovala, da fotografij več ne bomo ločili. Po njegovem mnenju to ni problematično pri umetniški fotografiji,

¹ Članek je nastal v sklopu projekta: Dediščinska znanost in podnebne spremembe: nove raziskave z interdisciplinarnim pristopom in uporabo umetne inteligence.



Slika 2: Miles Astray, *Flamingone*, 2024 (z dovoljenjem avtorja).

pomisleki se pojavijo ob reportažni fotografiji. V zelo bližnji prihodnosti bo treba razmisliti o terminologiji in realističnih fotografij, ustvarjenih z UI, ne bomo več smeli imenovati fotografije, saj to niso. V javnosti se je že pojavil predlog za nov izraz *promptography* (*promptografija*). Izraz *prompten*² je dovolj obširen in omogoča razumeti, da gre za končni izdelek, ki daje videz risbe, slike, fotografije. Naslednji korak bo razmislek o odnosu med promptografijo in fotografijo. Ali sodita v isto kategorijo in sta lahko skupaj predstavljeni v muzejih ali galerijah, na festivalih in natečajih? Poti nazaj, v čas analogne fotografije, ni več. Treba bo razmisliti in najti nove razvrstitve, pravi avtor v intervjuju ob nagradi (Parshall, 2023).

Živimo v zelo zanimivi dobi in občasno nas prevzame občutek, da nismo kos tehnološkemu napredku, da nas je ta že prehitel. Potolažimo in celo nasmehnemo pa se lahko ob rezultatih natečaja za fotografijo, nastalo s pomočjo UI, istega Sonyjevega tekmovanja. Aprila 2024 je kanadski fotograf Miles Astray predložil fotografijo, ki ni bila obdelana z UI (slika 2). Poskusil je in uspelo mu je dokazati, da vsebina, ki jo ustvarja človek, še ni izgubila na

relevantnosti. Fotografija prikazuje plamenca s stran obrnjeno glavo na peščeni obali in z oceanom v ozadju, naslovljena je *Flamingone*. Naslov, podoba in celoten zaplet natečaja nosijo raznolike in celo ikonografsko zanimive pomeni. Plamenec je simbol lepote, bogastva, romantike, harmonije in tudi ravnovesja, ker pogosto stoji na eni nogi. Astray je sicer ptico posnel stabilno stoječo na obeh nogah, zato pa mu je uspelo v objektiv ujeti hip, ko je dolgi vrat in glavo obrnila tako, da se zdi, kot da ju sploh nima. Morda lahko fotografijo interpretiramo prav kot sarkastičen odziv na brezglavo hitenje v uporabi nečesa, UI, česar še ne obvladujemo. Žirija je verjetno z velikim navdušenjem sprejela fotografijo kot vrhunski dosežek UI in s tem dokazala, kar je napovedal že Eldagsen, da ne moremo več ločiti med njenim in človeškim izdelkom. Kako je mogoče, da je žirija fotografijo napačno prepoznala, lahko morda pojasnimo s tem, da se ljudje naravno nagibamo k temu, kar pričakujemo in zato to tudi vidimo. Astray je poudaril, da dejstvo, da sta ga tako žirija kot javnost izbrali za nagrajenca, ni le njegova zmaga, temveč zmaga za mnoge ustvarjalce (ArtReview, 2024).

² Takojšen, brez odloga oziroma zamude. Prompti so izraz za navodila UI generatorju. Slika nastane na podlagi prompta.

Oglejmo si natančneje prikazana motiva na obeh delih, Eldagsena in Astraya. V prvem primeru je fotograf predstavil črno-belo fotografijo, na kateri vidimo ženski, mlajšo v prvem planu in starejšo v drugem. Druga prvo ljubeče objema oziroma prijema s hrbtne strani za obe rameni. Delo nosi naslov *Pseudomnesia: The Electrician*; prvo besedo naslova bi lahko prevedli kot *Lažni spomin*. Eldagsen je pripadnik generacije rojenih po drugi svetovni vojni. Njegov oče je postal s šestnajstimi leti nemški vojak. O vojni se po njenem koncu v družinah ni govorilo. Po očetovi smrti je našel družinsko fotografijo iz štiridesetih let prejšnjega stoletja, kar ga je spodbudilo, da je začel zbirati fotografije iz tega obdobja.

V obeh primerih sta podobi nekoliko nenavadni in zato morda nelagodni. Eldagsenova nostalgичno predstavlja zgodbo, ki se zares ni zgodila, a bi bila mogoča. Kaže izmišljeno situacijo, ki bi bila mogoča v času vojne, prežetem z žalostjo, izgubo, strahom. Spominja tudi na seanse s tako imenovano pozunanjeno substanco ali ekto plazmo, s katerimi so se ljudje tolažili in so bile v Freudovem času pogoste (Smolič, 2015, 145–161). Žalujejo, predvsem premožni, ki so seanse »strokovnjakom in znanstvenikom« lahko plačali, so pogosto na ta način iskali odgovor, kje se nahajajo ljubljene družinski člani, izginuli v času vojne. Ker je podoba starejše ženske nekoliko nejasna, predvsem njene dlani, jo morda lahko vidimo tudi kot ekto plazmičnega duha.

Eldagsenove fotografije so bile vedno plod domišljije, in ko se je pojavila UI, jo je sprejel z naklonjenostjo. Široko fotografsko znanje je lahko uporabil za navodila generatorju, pri čemer je za zadovoljiv izdelek pogosto potrebnega kar nekaj časa, včasih tudi več dni. Nastala je promptografija, ki jo je za natečaj zvičajno predstavil kot avtorsko fotografijo. Tako za njegovo avtorsko kot z UI generirano delo velja, da so najboljše tiste podobe, ki jih nismo imeli v mislih, temveč so se zgodile v procesu. V drugem primeru Astrayev *Flamingone* vzbuja nelagodje, saj je avtorju uspelo ujeti trenutek, ko se glava in vrat skrijeta za telesom. Tako naravni anatomiji ptiča umanjka ključni komunikativni del in gledamo le telo na dveh nogah. Podoba nas spomni na ekološke zagate in posledice, ki jih zaradi človeške nepremišljenosti s posegi v naravo plačujejo najranljivejši, živali in z njimi celoten ekosistem. Ta in podobne fotografije so stalnica v Astrayevem delu, saj kot svetovni popotnik iskreno fotografira sodobnost, tako privlačne kot zaskrbljujoče motive. Pri tem se ne omejuje, upodablja krajino, ulične prizore, drzno dokumentira mestno kulturo in nenavadna srečanja z živalmi. Posebnost tega motiva ga je spodbudila k provokaciji pri udeležbi na natečaju. Pomenljiva pa je tudi besedna igra, ki se ponuja

ob naslovu *Flamingone* ali v slovenskem prevodu *Plamenec, ki je že odšel*. Saj se je zgodilo prav nasprotno: fotografija je postala viralna.

Obe deli, Eldagsenova promptografija in Astrayeva fotografija, sta zavedli človeško presojo, ker vidimo to, kar želimo videti. Ali drugače, napačno presojo obeh žirij in javnosti lahko razumemo s teorijo *nelagodja* ali *das Unheimliche* Sigmunda Freuda (Freud, 1994). Nelagodje je za človeka obenem grozljivo in tudi privlačno. Domačnost motivov pritegne, njihova umetniška predrugačenost pa jih naredi nedomače in zato nelagodne, včasih strašljive.

AVTENTIČNOST IN AVTORSTVO

Eldagsen in Astray sta se zavestno odločila delovati proti navodilom razpisov, in čeprav sta »goljufala«, sta prepoznana kot junaka. Takšni primeri sodobno stroko silijo k natančnejšemu razmisleku ter uporabi starih in novih sredstev za prepoznavanje avtentičnosti izdelkov.

Fotografa sta ustvarila izvirni deli, enkrat z uporabo UI in drugič brez, vendar nista izkoristila in zlorabila avtorstva katerega izmed umetniških del, ki so danes prosto dostopna na spletu. Prav to pa je eden izmed največjih strahov sodobnih umetnikov in ustvarjalcev, tistih, ki si svoje mesto tudi v osnovnem eksistencialnem pomenu šele ustvarjajo. Umetnostni trg 21. stoletja je pretežno na spletu, zato morajo biti tam prisotni tudi umetniki s svojimi deli in pri tem morajo ali bi morali biti zaščiteni. Bojijo se, da bo UI kopirala njihova dela, njihove ideje in jih uporabila na trgu. Zato že nastajajo in se uporabljajo programi, s katerimi lahko avtorji na spletu zaščitijo svoja dela. Univerza v Chicagu je, na primer, oblikovala dva programa za oviranje UI pri branju umetniških del, *Glaze* in *Nightshade* (Glaze, 2024). Oba programa zmedeta UI bralnike, tako da je del slike npr. neberljiv ali, še boljše, sliko prebere popolnoma drugače. Zelo poenostavljena razlaga bi bila, da psa razbere kot mačko. Umetniška dela oziroma njihovi posnetki, fotografije, ki jih umetniki ali prodajna galerija naložijo na splet, naj tako ne bodo prosto dostopna UI, njeni predelavi, uporabi in finančni zlorabi. Tovrstni motilci so trenutno najboljša zaščita, vendar ni stoodstotna in tudi ni trajna. Bolj ko se bo UI krepila, šibkejša bo njihova zaščita. V nadaljevanju umetnikom in njihovim zagovornikom ostaja še možnost glasnega ozaveščanja potrošnikov in tožbe ter javni pozivi proti velikim korporacijam, kot sta Microsoft in OpenAI. Seveda bi bilo boljše, če bi bili že v izhodišču bralniki in UI generatorji oblikovani tako, da bi uporabniku onemogočili zlorabo, vendar bi bilo zato toliko manj privlačni.

Slikar 19. stoletja Théodore Rousseau je izjavil: »Ko se pogovarjamo o ponaredkih, so to vedno slabi ponaredki, tisti, ki so bili odkriti. Dobri še vedno visijo na stenah galerij« (Allnutt, 2020). Izjava še danes drži, tudi za področje uporabe UI. Čeprav si želimo, da bi bilo drugače, so ponarejevalci praviloma v prednosti tudi na področju sodobne tehnologije. Skoraj vsakodnevno beremo novice, kako so strokovnjaki potrdili, da je delo slavnega umetnika iz zgodovine ponaredek, čeprav je bilo več let, desetletij ali celo dlje del stalne zbirke kake prestižne ustanove. V času pisanja tega članka je bila objavljena vest:

Očitno so bili dvomi upravičeni. Casparju Davidu Friedrichu pripisana slika ni zares njegovo delo. V Državnih umetniških zbirkah v Dresdnu so ob pripravi velike razstave Casparja Davida Friedricha izvedli analize, ki so pokazale, da ena od slikarju pripisanih slik v resnici ni njegovo delo. Gre za delo, ki so ga pripisovali umetnikovemu zgodnjemu obdobju in naj bi po sedanjih opisovanjih »vedno vzbujalo dvom«. Z infrardečo reflektografijo in analizo pigmentov se je izkazalo, da podrisba nima ničesar skupnega s Friedrichovim načinom risanja. Analiza pigmentov pa je pokazala modre in rumene odtenke, ki do leta 1810 niso bili v rabi. Slike so umaknili iz zbirke Friedrichovih del. (M. K., 2024)

Umetnostno stroko so v tako natančne znanstvene raziskave, s katerimi dokazujejo avtorstvo umetniških del, prisilili ponarejevalci. Ti so od nekdaj, in to počnejo tudi danes, spretno posnemali slog in tehnike velikih mojstrov. Temeljna lastnost ali sposobnost ponarejevalca je laž. Ta je dober, ko je njegov ponaredek prepoznan kot originalno delo kopiranega mojstra. Bodisi da je izbrano in predstavljeno v javnih zbirkah ali stalnih postavitvah muzejev in galerij bodisi da je uvrščeno celo v *catalogue raisonné*.

RAZVPIT PRIMER PONAREJEVALCA 20. STOLETJA

Posebno mesto med ponarejevalci 20. stoletja ima nizozemski slikar Han van Meegeren. Slavo si je prislužil z odličnim posnemanjem mojstrov nizozemskega baroka, pri čemer se je posebej specializiral za Jana Vermeerja. Že kot mladenič se je izmojstril v pripravi barv, tako da je pod budnim očesom učitelja Bartusa Kortelinga pripravljaj pigmente in posnemal natančnost kompozicij,

senčenj in drobnih detajlov, značilnih za velikega Vermeerja. Tehnično je bil izjemen slikar. Njegova ljubezen in spoštovanje starih mojstrov mu nista dovolila, da bi se prilagodil duhu časa, v katerem je živel. Začetek 20. stoletja je z vratolomno histrostjo spreminjal estetska merila, likovne smeri so si naglo sledile, celo časovno sovpadale, od Picassovega kubizma, Dalíjevega surrealizma, nemških ekspresionistov, švicarskih dadaistov vse do abstrakcije Kandinskega in Mondriana. Van Meegeren s svojo realistično tehniko in slogom ni bil v skladu s temi sodobnimi težnjami in pripisovali so mu vse vrline razen izvirnosti, zato je imel težave z uveljavitvijo. Javnosti se je predstavljaj kot dober portretist premožnega meščanstva, vzporedno in očem javnosti skrito pa je snoval maščevanje umetniškemu svetu, ki je omalovaževal njegov realistični slog. Zamislil si je, da bo ustvaril svojo različico Vermeerja. Ni kopiral že obstoječih mojstrovih slik, temveč njegov način in izbral je temo, za katero se je Vermeer navdušil v svojih zgodnjih letih. Zaradi poroke je prestopil v katolicizem in naslikal nekaj svetopisemskih motivov, kar je pozneje opustil. Strokovnjaki so na prelomu 19. in 20. stoletja menili, da jih je mojster ustvaril več in van Meegeren je to domnevo izkoristil. Danes sta v Vermeerjevem opusu priznani zgolj dve deli s to tematiko (Tico Seifert, 2023).

Zelo spretna domislica, ki pa ni bila tudi preprosto izvedljiva. Najti je bilo treba stare pigmente, veziva, platno, les, žebličke, torej vse materiale, ki jih je uporabljal mojster pred približno 300 leti. Za zbiranje in pripravo slikarske delavnice je potreboval okoli štiri leta. Van Meegeren se je zavedal, da mora popolno, brez napak izdelati le eno sliko, in ko jo bodo takratni največji strokovnjaki prepoznali kot originalno Vermeerjevo delo, se mu bodo odprla vrata v vsako zbirko, nacionalno in zasebno. Uspelo mu je. Vsaj za nekaj časa. Prvi ponaredek *Kristus v Emavsu*³ je pristal v stalni zbirki amsterdamskega Rijksmuseuma (slika 3). Vse naslednje ponaredke, ki jih je van Meegeren uspel spraviti na umetnosti trg, so nato primerjali s to sliko, ki je postala ključna referenca za prepoznavanje Vermeerjeve svetopisemske motivike. Tako se je tudi v zbirki zloglasnega nacista, drugega moža tretjega rajha, Hermanna Göringa znašlo delo *Kristus in prešuštnica*. Ko so po vojni v njegovi lastnini odkrili domnevnega Vermeerja, jih je sled vodila do van Meegerena in prav kmalu se je moral zagovarjati pred sodiščem za vojne zločine, ker naj bi omogočil, da je narodno bogastvo prišlo v roke in last sovražniku. Zato so ga zaprli z obtožbo narodne

3 V nadaljevanju so naslovi umetniških del in ustanov, ki so v umetnostnozgodovinski praksi ustaljeni, zapisani v slovenščini, v izvirnem ali angleškem jeziku.



Slika 3: Han van Meegeren, *Kristus v Emmavsu*, 1936–1937 (Vir: Muzejska zbirka Boijmans Van Beuningen, Rotterdam. Izposoja Stichting muzej Boijmans Van Beuningen / Foto: Studio Tromp).

izdaje. Sodni proces se je zavlekel, in ko je bil leta 1947, ravno v času sojenja, v ameriškem časopisu *Saturday Evening Post* objavljen članek znanega novinarja in pisatelja Irvinga Wallacea *Mož, ki je ogoljufal Göringa*, se je novica razširila po vsem svetu in ponarejevalec se je proslavil kot narodni heroj.

Strokovnjaki so dolgo vztrajali v presoji, da so van Meegerenovi ponaredki originalni Vermeerji, zato se je moral s pomočjo svojih zagovornikov zelo potruditi in dokazati nasprotno. Tudi tako, da je pod strogim nadzorom naslikal še enega,

Kristusa med pismouki. Stroka je priznala zmoto, van Meegeren pa se je v zgodovino zapisal kot izjemen ponarejevalec in tisti, ki je umetnostne zgodovinarje, muzealce, restavratorje prisilil v napredek. Želja po uspehu mu je prinesla veliko bogastvo, vendar ga je bolj kot materialni uspeh k nepoštenemu delovanju gnala nečimrna želja po hvali in priznanju. Teh pa je bil deležen le posredno, vse do tedaj, ko se je moral zagovarjati zaradi obtožbe narodne izdaje in grožnje s smrtno obsodbo. Ponovno se je znašel pred težko nalogo, saj je ponaredke snoval v veliki tajnosti. Imel pa je

nekaj sreče. Preiskovalci so mu verjeli na besedo in se potrudili v več njegovih domovih v Italiji in na Nizozemskem poiskati dokaze. Tako se je zgodba prav protislovno zaključila. Čeprav je goljufal, je v očeh javnosti in sodstva s tem, da je prevaral samega Göringa, naredil veliko domoljubno dejanje.⁴

»NEXT REMBRANDT« PARAFRAZA ALI LEGITIMNI PONAREDEK?

»Ponaredki so vedno spreminjajoči se portret človeške želje. Vsaka družba, vsak rod ponaredi stvari, po katerih najbolj hrepeni« (Jones, 1990). V imenu podpore in promocije tehnološkega napredka in novih možnosti pri ohranjanju ter populariziranju narodne dediščine so, prav tako na Nizozemskem, aprila leta 2016 v Amsterdamu slovesno predstavili rezultat dve leti trajajočega projekta *Next Rembrandt* (slika 4). Tokrat so »legitimno ponaredili« delo baročnega mojstra. Podobno kot je pred približno osemdesetimi leti van Meegeren sam in na skrivaj natančno snovali novega Vermeerja, so tokrat javno združili moči strokovnjaki s področja umetnosti in sodobne tehnologije, oglaševalci in banka ter ustvarili naslednjega Rembrandta (Microsoft, 2024). Projekt potrjuje staro dejstvo, da mora biti ponarejevalec perfekcionista. Da bi uspel, mora biti umetnostni zgodovinar, restavrator, kemik, grafolog, dokumentarist in danes poznavalec najsoodobnejše tehnologije. Tega se ne da lotiti brezbrizno.

Z uporabo algoritmov globokega učenja in prepoznavanja obrazov so preiskali 346 Rembrandtovih slik in 168.263 obraznih detajlov. Po pregledu okoli 400 obrazov so podatki pokazali, da je najboljše ustvariti podobo moškega, starega med 30 in 40 let, v črnih oblačilih in s klobukom, v desnem, tričetrtinskem profilu. S pomočjo 3D tiskalnika so v trinajstih nanosih poustvarili portret, ki naj bi odražal značilnosti velikega mojstra svetlobe, senčenja in čustev. Uspelo jim je narediti sliko, ki v zbirki baročnih mojstrov ne bi izstopala. Morda lahko zapišemo, da jim ni uspelo ustvariti le naslednjega, temveč tudi popolnega Rembrandta, kar nas lahko spomni na zgledovanja in posnemanja v času mode historičnih slogov 19. stoletja. Čeprav in prav zato, ker so nove historicistične stvaritve slogovno popolne, se od starih originalov razlikujejo. Izpostavimo pa lahko še eno podobnost, tako kot historični slogi tudi projekt *Next Rembrandt* ni poskušal zavajati, temveč le poustvariti estetiko preteklosti. Vendar prav drobne napake in pomanjkljivosti, narejene s človeško roko, umetniško delo naredijo za veliko umetnino. In zanimivo bi bilo vedeti, kako bi se odzval Rembrandt? Ali bi s svojim imenom podpisal izdelek projekta *Next Rembrandt*?



Slika 4: *Next Rembrandt*, poustvaritev dela mojstra z UI (Vir: Wikimedia Commons; Microsoft, 2024).

V baročnem času so namreč tako v Italiji kot v Amsterdamu slikarski mojstri podpisali vsako delo, ki je nastalo v njihovi delavnici. Kot taka so nekdanj veljala za avtentična, toda pojav ideje umetnika kot samosvojega genija ali osamljene ustvarjalne sile je to nepovratno spremenil. V dvajsetih letih dvajsetega stoletja je bilo Rembrandtu pripisanih več kot 700 del, danes jih je »avtentičnih« v modernem pomenu le 350. Med mojstru ne več pripisanimi sta celo slavni deli *Poljski jezdec* in *Mož z zlato čelado*. Toda ali je resnično pomembno, kdo je avtor, Rembrandt ali njegov učenec Willem Drost? Saj gre za isto sliko. Vendar je danes Drostov *Poljski jezdec* iz Frickove zbirke v New Yorku ocenjen le na deset odstotkov vrednosti, za katero so cenili sliko, ko je bila še pripisana njegovemu učitelju (Vogel, 1997).

Zanimivo je, kako hitro se je s spremembo atribucije in znižanjem cene spremenilo tudi mnenje o lepoti in kvaliteti dela. Z enako dilemo se srečujemo danes, ko navdušeni ob ogledovanju umetniškega dela ugotovimo, da gre za delo UI. Povzemimo o Rembrandtovem primeru besede angleškega matematika z Oxforda Marcusa du Sautoya, avtorja

⁴ Večkrat opisano van Meegerenovo početje sta v zadnjem času z natančnim pregledom obširnega dokumentarnega materiala postavila v natančne biografske in zgodovinske okvirje Wynne (2006) in Lopez (2009). Po knjigi drugega je režiser Dan Friedkin leta 2019 posnel film *Zadnji Vermeer*.

knjige *The Creativity Code* iz leta 2019. Pravi, da smo obremenjeni, ko izvemo, da je na delu stroj, in se počutimo prevarane. Umetnost namreč deloma ustvarjamo zaradi notranje nuje. Zelo težko je vstopiti v svet drugega in ga začutiti. Ne vemo, ali sta vaša notranja zavest in vaš čustveni svet podobna mojemu. Bolečino poimenujemo z isto besedo, toda ali je vaša bolečina res takšna kot moja? Ustvarjanje umetnosti je kodiranje čustvenega sveta in velja, da je to del njenega smisla. Računalnik nima uma, zato se počutimo ogoljufani. Vendar se zdi, da bo to področje še zelo razburljivo. UI začne razvijati celovitost in bogastvo, zaradi katerih bomo morali razumeti nekoliko več o tem, kaj se dogaja znotraj stroja. Deep Dream je zanimiv primer, kako stroj ustvarja podobe. So najbolj zanimive stvaritve UI, saj nam pripovedujejo o tem, kaj so se sistemi za vizualno prepoznavanje naučili o tem, kar vidijo v svetu (du Sautoy, 2019).

Če strnemo: projekt *Next Rembrandt* je požel veliko medijske pozornosti, prejel 60 najodličnejših nagrad, stal veliko denarja in ustvaril visok dobiček. Glavni pokrovitelj je bila nizozemska večnacionalna korporacija za bančništvo in finančne storitve s sedežem v Amsterdamu ING Bank. Dejanska stičišča vseh opisanih primerov so denar, dobiček, slava. Oba mojstra, Vermeer in Rembrandt, sta delovala v 17. stoletju, v času, ko se je družba intenzivno ukvarjala s politično in ekonomsko prevlado. Na eni strani Katoliška cerkev, ki je tudi s pomočjo umetnosti in njenega promoviranja potrjevala svojo moč in se tudi tako upirala reformaciji, ter na drugi strani kolonialne težnje vseh takratnih evropskih velesil, tudi Cerkev, ki so z izkoriščanjem bogastva na drugih kontinentih uveljavljale in krepile svoj status. Umetniki od tega, razen da so prejeli plačilo za naročila takratnih bogatih klientov, niso imeli veliko koristi. Sodobni provokaciji Eldagsena in Astraya nista bili namenjeni finančnemu dobičku, temveč sta bili opozorilo na večjo previdnost, razmislek in vrednotenje pri uporabi novih tehnoloških možnosti. Zgodba van Meegerena pa govori o ponarejevalcu v pravem pomenu besede, ki je zato, da je ohranjal verodostojnost svoje laži, ponarejena dela moral prodajati po visoki ceni, sicer mu nihče ne bi verjel, da gre za »originale«.

KOPIJA, ŠTUDIJA, APROPRIACIJA

Izdelava kopij je bila vso zgodovino, vse do danes ena najpogostejših oblik in načinov študija starih tehnik, materialov in postopkov izdelave predvsem na umetniškem, pa tudi na umetnoobrnem področju. Poleg natančnega študijskega učenja in posnemanja starih mojstrov (ali sodobnikov) originali često prerastejo v ikonografski vzor in inspiracijo, kopije pa s številnimi spremenjenimi podrobnostmi izkazujejo nove (tudi skrite) pomene in mojstrstvo kopista. (Pflaum, 2018)

Kopiranje, posnemanje, zgledovanje ali študija kot načini učenja so tudi izražanje poklona. *Next Rembrandt* je svojevrstna parafraza, ki zadovoljuje predvsem sodoben čas in potrošnika, navdušenega nad zmožnostmi novih tehnologij; tudi če je treba za končni rezultat vložiti veliko truda in finančnih sredstev. Zaenkrat še ni znano, ali bodo projekt ponovili ali ga morda aplicirali na kakšnega drugega velikega mojstra. Posnemanje starih načinov zaradi zgledovanja in mojstrenja likovnih tehnik je v obliki vajeniške dobe za marsikaterega umetnika ustvarilo možnost za napredovanje v lastni ustvarjalnosti; zgolj kot način učenja, s katerim so lažje uresničili izvirne ideje. Že Aristotel je vedel, da je posnemanje narave človeku prirojeno, povezano z veseljem, ki ga vzbuja posnemajoče delo. S tem pride človek do novih spoznanj in jih usvoji. Posebej ustreza umetnosti in jo moramo zato razlikovati od drugih človeških dejavnosti. Tudi umetnik z naučeno veččino povzema in po svoje prireja oblike naravnih stvari in jih vdahne svojemu delu.

Odličen primer je Pablo Picasso, ki je kot eden najpomembnejših slikarjev in umetnikov 20. stoletja revolucionarno uvajal novosti v likovni svet in spreminjal estetska merila umetnosti in kulture. V otroštvu je izredno hitro likovno napredoval, kar odlično ponazarja njegova pogosto navajana izjava, da je že pri petih letih slikal kot Rafael, medtem ko se je celo odraslo življenje trudil slikati kot otrok. Slike, ki so nastale pri njegovih dvanajstih, trinajstih letih so primerljive s stvaritvami velikih mojstrov španskega baroka. Zato ni presenetljivo, da nikoli ni zaključil akademskega študija, saj se od takratnih profesorjev ni uspel naučiti veliko novega. Hkrati je vse življenje izražal velik poklon različnim umetnikom, s tem da je posnemal njihova dela. Pri tem je motiv vedno jasno prepoznaven. Omenimo le primer serije 58 slik po vzoru *Spletičen* (*Las meninas*, 1656) Diega Velázqueza, ki jo je ustvaril leta 1957 in jo danes celotno hranijo v Picassovem muzeju v Barceloni. Zgledovanje ali parafraziranje mu je hkrati pomenilo študij in prilagajanje ali predrugačevanje lastnega sloga. Velázquezova slika *Spletični* je z velikimi spremembami na koncu postala *Picassovo* platno *Spletični* in kot tako morda neokusno za tradicionalnega slikarja, kot se je izrazil avtor sam.

Picassovo izražanje naklonjenosti in priznavanje umetniških kvalitete starejšim avtorjem in njegovim sodobnikom so parafraze, a lahko jih tudi poimenujemo z danes modno besedo apropiacija (prisvajanje ali priposestevanje). S prisvajanjem se je Picasso začel ukvarjati že v začetku 20. stoletja, ko sta s francoskim slikarjem Georgesom Braqueom snovala novo umetnostno smer kubizma, s čimer sta metodo apropiacije uvedla v umetniški svet. Kolažiranje ali lepljenje in sestavljanje v nove kompozicije je vsakdanjim uporabnim oziroma že uporabljenim

materialom, predmetom, časopisnim izrezkom dalo drugačen, umetniški vidik in jih hkrati predstavljalo kot to, kar so. V nadaljevanju je apropiacija kot provokacija umetniški izraz surrealistov, predvsem Salvadorja Dalíja in dadaistov, Marcela Duchampa in njegovih najdenih predmetov (*ready mades*). V petdesetih letih so si predmete potrošniške kulture prisvajali popartisti Robert Rauschenberg, Jasper Jones in drugi. V osemdesetih pa se v delih ameriških umetnikov sloga *neo-geo* (*Neo Geometric Conceptualism*) srečamo z bolj neposredno obliko prisvajanja v umetnosti. Ko si prisvojijo delo drugega umetnika, ustvarijo novo situacijo in tako nov pomen ali pomene. Sherrie Levine je, denimo, kot svoja dela reproducirala slike Clauda Moneta ali Kazimirja Maleviča, Jeff Koons pa je po vzoru dade in poparta razstavljal vsakdanje uporabne predmete potrošniške družbe. Umetnost prisvajanja (*appropriation art*) je že v času največje priljubljenosti sprožala vprašanja o izvirnosti, pristnosti, avtorstvu, etiki ter sodi v dolgo modernistično tradicijo umetnosti, ki se sprašuje o naravi ali opredelitvi umetnosti same.

ALI SE UPORABA UI V UMETNOSTI RAZLIKUJE OD UPORABE TEHNIČNIH PRIPOMOČKOV V ZGODOVINI, KOT STA KAMERA OBSKURA IN FOTOGRAFIJA?

Začetki tehničnih pripomočkov, ki pomagajo slikarjem in obenem ogrožajo slikarstvo, so davni, znani naj bi bili že Kitajcem v 5. stoletju pr. n. št. S poskusi antičnih, arabskih in italijanskih renesančnih filozofov, optikov, matematikov in umetnikov Aristotela, Evklida, Leonarda in številnih drugih, je nastajala kamera obskura, lat. temna soba. Tako jo je poimenoval Kepler, ki jo je pri svojih poskusih uporabljal za verodostojno risanje pokrajine. Preprosta, dobro zatesnjena škatla (ali soba) je predhodnica vseh poznejših fotografskih in filmskih kamer, ki posnemajo mehanizem človeškega očesa. Na enem koncu ima luknjico z lečo, skozi katero se na nasprotno stranico projicira svetloba in z njo obrnjena podoba tega, pred kar jo postavimo. Pri tem popolnoma ohranja perspektivo in barvo. Če je škatla manjša, je zadnja stranica prosojna, da je podoba vidna tudi od zunaj. Že leta 1558 je italijanski polihistor Giovanni Battista della Porta v knjigi *Naravna magija* opozoril na možnosti njene uporabe za slikarje. Ti lahko obrišejo oblike na projicirani podobi, »ki je najboljši povzetek sveta,« in jo nato samo še pobarvajo. Novo napravo so, kljub dvomom nekaterih, da gre za goljufijo, v 17. in 18. stoletju s pridom uporabljali najboljši nizozemski in angleški umetniki, med njimi naj bi bil tudi Vermeer. Slavni astronom, fizik in matematik Christiaan Huygens je o njej celo menil: »Ne morem opisati njene lepote: vse slikarstvo je v primerjavi s tem mrtvo, kajti v tem je življenje samo ali celo nekaj

bolj plemenitega, če le ne bi bilo brez besed. Lik, obris in gibanje se v njej naravno združijo na način, ki je silno prijeten« (Alpers, 2016, 50).

Njegov nizozemski kolega Cornelis Drebbel je možnosti mehanskega posnetka in uprizarjanja razvijal naprej. Na osnovi kamere obskure je sestavil laterno magiko.

Postavim se v sobo in razumljivo, da ni nikogar z menoj. Najprej zamenjam videz svojih oblačil v očeh vseh, ki me vidijo. Najprej sem oblečen v črn žamet, v sekundi, tako hitro, kot človek lahko misli, pa sem oblečen v zelen žamet, v rdeč žamet, spreminjam se v vse barve sveta. A to še ni vse, kajti svoja oblačila lahko spremenim tako, da je videti, kot da sem oblečen v saten vseh barv, zdaj v zlato blago, zdaj v srebrno blago, in kažem se kot kralj, okrašen z diamanti in dragimi kamni vseh vrst, nato pa v hipu postanem berač, vsa moja oblačila so razcapana. (Alpers, 2016, 52)

Od teh optičnih iznajdb do fotografije ni bilo daleč. Potrebne so bile samo ustrezno kemično obdelana steklena ali papirnata površina, na kateri je ostala skozi leče projicirana podoba fiksirana ter možnosti njenega ohranjanja in razmnoževanja. Paul Delaroche naj bi leta 1839 izjavil, da je od dne, ko se je pojavila prva dagerotipija, slikarstvo mrtvo. Tudi če ni bil on, je gotovo podobno mislila večina tedaj uspešnih in modnih slikarjev realizma. Izum fotografije, ki ne laže ali laska, je vplival na zaton tega sloga in pojav modernističnih -izmov, fotografija pa se je razvijala naprej v skladu s tehničnimi novostmi. Walter Benjamin je o tem razmišljal zelo natančno:

Spor glede umetniške vrednosti, ki je potekal v devetnajstem stoletju med slikarstvom in fotografijo, se zdi danes oddaljen in zmeden. Vendar to ne govori proti njemu, celo poudarja ga. V resnici je bil ta spor izraz svetovnogodovinskega preobrata, ki se ga noben od partnerjev ni zavedal. Ker je čas tehnične reproduktibilnosti ločil umetnost od njenega kultnega temelja, je za vedno ugasnil videz njene avtonomije. [...] Kot so že prej ljudje brezplodno modrovali o tem, ali je fotografija umetnost, ne da bi se prej vprašali ali se ni morda z iznajdbo fotografije spremenila celotna narava umetnosti. (Benjamin, 1998, 158)

Že kmalu so Muybridgeovi posnetki živalskega in človeškega premikanja pripomogli k razvoju filma, ki je vizualnim podobam dodal gibanje in zvok. Z vpeljavo digitalnih postopkov pa se človeške prakse tudi na tem področju vse tesneje spajajo s čedalje širšim področjem UI.

ALI LAHKO UI IŠČE NOVE IDEJE, SPODBUJA
KREATIVNOST UPORABNIKA TER POMAGA
PRI OHRANJANJU IN PREZENTACIJI
KULTURNE DEDIŠČINE?

Ustvarjalnost ne pomeni le slikanja lepih slik ali pisanja romanov, je sposobnost odkrivanja in mojstrenja novih možnosti in načinov sprejemanja sveta. UI je morda orodje, ki nam bo pomagalo videti več in biti ustvarjalni kot ljudje. Pogosto se ujame v zanko in ne znamo naprej. Delujemo avtomatizirano, ves čas enako, vrtimo se v istem vzorcu. UI nam bo lahko pomagala »prebiti led« in nas spomnila ali preusmerila na drugo pot. (du Sautoy, 2019)

Leta 2019 so v amsterdamskem Rijksmuseumu izvedli *Operacijo Nočna straža* (*Operatie Nachtwacht*). Tehnologija je naučila računalnik, kako slikati kot Rembrandt. Projekt velja za največji in najobsežnejši raziskovalni in konservatorski podvig v zgodovini Rembrandtovega opusa. Cilj je bil z rekonstrukcijo še obstoječe mojstrovine in izgubljenih delov ustvariti približek izvorni celoti, kar

bi bilo mogoče v prihodnosti uporabiti še za druge pomembne zgodovinske spomenike, ki jim zob časa ni prizanesel. Rembrandt je svoje najslavnejše delo, monumentalno *Nočna straža*, naslikal leta 1642 za banketno dvorano *Kloveniersdoelen*, kjer so se sestajali pripadniki strelskega ceha v Amsterdamu. Leta 1715 so se odločili sliko prestaviti v Mestno hišo. Ker izbrana stena ni ustrezala dimenzijam slike, so jo obrezali, kar je bila v tistih časih ustaljena praksa. Odrezani deli z naslikanimi stranskimi postavami so se izgubili, ostala pa je kopija celote manj znanega slikarja, nastala kmalu po dokončanju izvornika. Prav ta kopija in velik Rembrandtov opus sta bila vir za izdelavo rekonstrukcije. S pomočjo UI so lahko naučili računalnik, kako nadomestiti manjkajoče dele (slika 5) (Rijks Museum, 2019).

Podobnega raziskovalnega projekta so se lotili na Umetnostnozgodovinskem Inštitutu Franceta Steleta ZRC SAZU v Ljubljani. Ekipa strokovnjakov je sicer skromnejša kot v Amsterdamu, sestavljajo jo pretežno umetnostni zgodovinarji z majhno tehnološko podporo. S pomočjo difuzijskih modelov bodo poskušali rekonstruirati manjkajoče ali močno poškodovane kose umetnin. Delo bo potekalo pretežno teoretično



Slika 5: *Operacija Nočna straža*, rekonstrukcija obrezane Rembrandtove slike s pomočjo UI (Vir: Tastenlöwe, Wikimedia Commons).

Reinterpretacija: Deklica z oranžo?



Ivan Kos, Deklica z oranžo,
1927, olje na platnu, 76x58 cm,
UGM



Fantek z oranžo, 23.4. 2020

Deklica je postala fant.
V ozadju je zelenje,
obroč prestavlja rdečo kapo,
oranža pa je popolna
okrogla oranžna žoga.

Slika 6: Moja C-19 galerija, maj 2020 (Vir: lasten).

s preizkusi, ki jih omogočata računalnik in dvodimenzionalni tisk. Projekt je bolj raziskovalne narave in zaenkrat z njim ne bodo restavrirali nobenega spomenika. Na osmih primerih slovenske umetnostne dediščine bodo preizkusili, kaj bi se morda v prihodnosti dalo narediti v smislu rekonstrukcije in restavracije. Vodja projekta dr. Katarina Mohar poudarja, da je trenutno podobnih raziskovanj v svetu razmeroma malo. Razlog so verjetno visoki stroški in zaenkrat še vedno navzoča zadržanost in strah pred UI (Slaček, 2024).

Zadržanost zagotovo ni najboljše stališče. To lahko potrdimo z ne tako zelo oddaljeno situacijo, ko smo morali čez noč spremeniti način življenja zaradi zaprtja družbe, v kar nas je prisilila pandemija bolezni COVID-19. S pomočjo sodobne tehnologije smo takrat vzdrževali in reševali socialne stike ter poskušali nadaljevati z delom, kjer je to bilo mogoče (slika 6).⁵ Če pogledamo šolski sistem, so jo morali tudi tisti, ki so ohranjali zadržanost do sodobne tehnologije v učnem procesu, v hipu spoznati in začeti uporabljati. Muzeji in galerije so s svojimi spletnimi stranmi, objavami v različnih oblikah – slikovnimi, tekstovnimi, video in virtualnimi sprehodi skozi zbirke – popestrili vsakdan mnogim v domovanja zaprtim

obiskovalcem, a ne le njim, tudi tistim, ki sicer pred ustavitvijo družbenega življenja vanje niso zahajali. S tem so hkrati pomembno pripomogli k izvajanju izobraževanj na daljavo. Predvsem muzeji in druge umetniške institucije uporabljajo UI kot del svojih storitev, npr. robote s povzetimi človeškimi oblikami in lastnostmi, ki merijo odzive obiskovalcev in jim nudijo pomoč, aplikacije, ki temeljijo na tehnologiji prepoznavanja slik in pomagajo pri ogledovanju umetnin ter tudi pri kvalitativnem in finančnem ocenjevanju umetnine (Mezei, 2020).

Odličen primer prakse v času družbenega zaprtja je rešitev Muzeja lepih umetnosti v Ghentu, v Belgiji. Razstavo *Jan van Eyck. Optična revolucija* so v celoti prenesli na splet in tako omogočili ter ponudili obiskovalcem prav vse, kar so pripravili in česar bi bili deležni tudi sicer, razen fizičnega obiska seveda. Omogočili so virtualni ogled razstave z možnostjo približevanja in ogledovanja detajlov ter vodeni ogled razstave s kustosom, takratnim direktorjem muzeja. Za učitelje, zavzete starše ali motivirane posameznike je bilo dostopno tudi delovno gradivo z vsebinskimi predlogi za pedagoške in andragoške delavnice. Sodobna fotografija, virtualnost in računalniška tehnologija danes omogočajo odlično

⁵ Projekt Moja C-19 galerija je bil motivacija dijakov za ustvarjalno delo na daljavo v času družbenega zaprtja spomladi leta 2020. Vključena sta bila dva letnika klasičnih gimnazijskih oddelkov. Dijaki so izdelali tri likovne izdelke oziroma reinterpretacije umetniških del in ustvarili samostojne galerije, ki smo jih ponudili na ogled v e-galeriji Prve gimnazije Maribor (Smolič, 2022). Za sestavljen likovni prikaz je uporabljena reprodukcija slike Ivan Kos: Deklica z oranžo, 1927, Foto: Umetnostna galerija Maribor / D. Švarc.

razločnost. Tako so ljubiteljem umetnosti na spletu in tudi na televiziji omogočeni uvidi v najdrobnejše detajle umetnin. Teh s prostim očesom v galeriji ali muzeju skoraj nikoli ne moremo videti, saj razdaljo ogleda in osvetljavo umetnin strogo določajo konzervatorska merila. Rešitve, ki jih ponuja sodobna tehnologija, so torej odličen promotor starih umetnosti in marsikoga pritegnejo k obisku tudi v resnični muzejski prostor.

Drugi primer predstavitve umetnin, umetnika in umetnostnih zbirk na spletu s pomočjo UI je projekt *Meet Vermeer*, ki obstaja že od leta 2018. Verjetno ponuja največ, kar nam sodobna tehnologija danes v vsej svoji odličnosti omogoča. Razen fizične izkušnje seveda (slika 7).

Google Arts & Culture in Mauritshuis predstavljata Meet Vermeer, prvo mednarodno spletno retrospektivo slik Jana Vermeerja, ki je nastala v sodelovanju s 17 kulturnimi partnerji iz Evrope in Združenih držav Amerike. Vrhunec je žepna galerija: virtualna razstava, ki vključuje vsa dela nizozemskega starega mojstra v novi aplikaciji Google Arts & Culture, ki uporablja razširjeno resničnost. Sanje za Vermeerjeve oboževalce po vsem svetu, saj je dostopna tudi v slovenščini: »Ker mnoge od teh umetnin ne morejo potovati ali se premakniti iz svojih galerij, je to edini način, da si kdaj skupaj ogledate Vermeerjeva celotna dela«. (Google Arts & Culture, 2024)

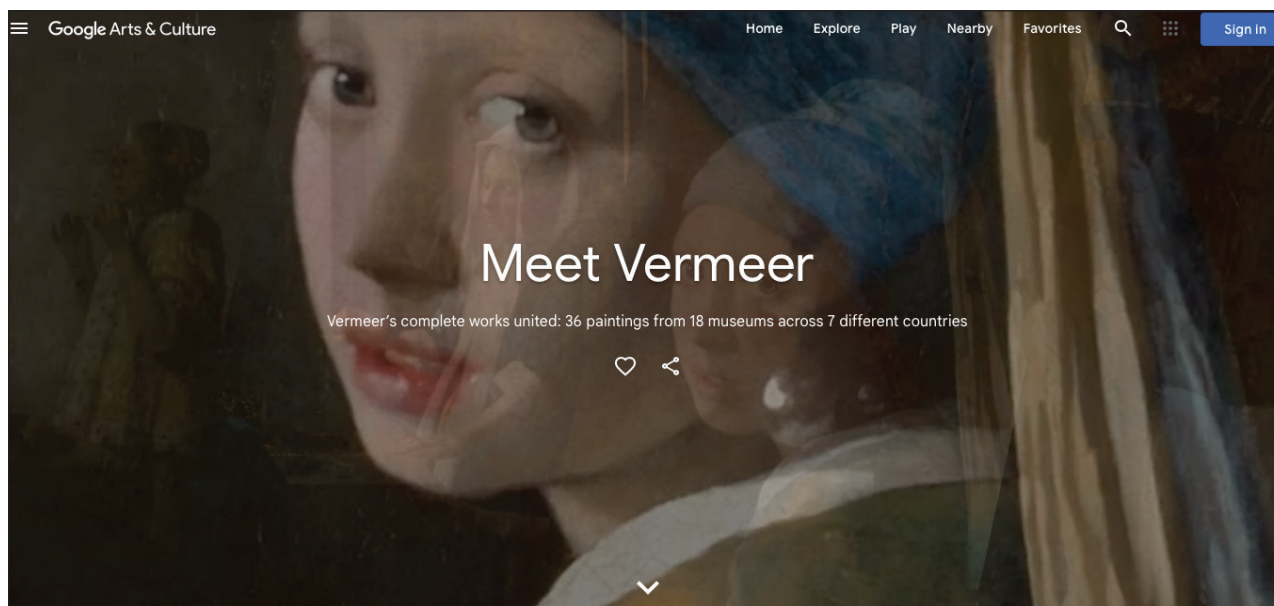
Khan Academy je neprofitna ameriška izobraževalna organizacija, ustanovljena leta 2006. Njena spletna orodja ponujajo kratke video lekcije, vaje in gradiva za učitelje. Zajemajo širok spekter akademskih predmetov, vključno z matematiko, naravoslovjem, literaturo, zgodovino, tudi umetnostno zgodovino in računalništvom. Vsi viri so uporabnikom spletnega mesta in aplikacije na voljo brezplačno. (Khan Academy, 2024) Kot očitno pomanjkljivost za slovenskega učenca in učitelja bi lahko izpostavili le jezik, ki je angleški. Če uporabljamo njihove programe, je v slovenski šoli nujno poskrbeti, da učenci predstavljeno problematiko pravilno razumejo. Je pa to primer dobre prakse, po katerem se učitelj lahko zgleduje in ga uporabi tudi za predstavitev slovenske umetnosti. Kot dodatno ponudbo uvajajo in hkrati že dajejo v uporabo *Khanmigo*, ki je zasebni tutor in učni pomočnik, razvit na podlagi UI. Obljubljajo, da se od ChatGPT razlikuje po tem, da ne daje le odgovorov, temveč učenca z veliko potrpežljivostjo vodi, da jih najde sam, kot so to nekdaj po Sokratovi metodi počeli dobri učitelji. Temu pa je v pomoč je vrsta orodij, s katerimi lahko vodi, usmerja, preverja in ocenjuje znanje učenca (Khanmigo, 2024).

NAVDUŠENJE ALI STRAH PRI UPORABI UI V UMETNOSTI IN UMETNIŠKEM IZOBRAŽEVANJU – ETIKA UPORABE

Trenutno sta prisotni obe reakciji, navdušenje in nezaupljivost ali vsaj dvom v uporabo UI na vseh področjih, ne le v umetnosti. Tisti, ki razvoj UI spremljajo že od začetkov in njene zmožnosti tudi neustrašno uporabljajo, so lahko najboljši kritiki. Z namensko uporabo opozorijo na previdnost in nujne spremembe utečenih praks, na primer likovnih natečajev in velikih razstav sodobne umetnosti. Organizatorji, galerijske in muzejske ustanove bodo morali upoštevati novosti, ki jih UI in njeni generatorji ponujajo, ter tako poskrbeti za korektno ocenjevanje in nagrajevanje. Pri dopolnjevanju manjkajočih fragmentov in poškodovanih umetnin, v začetku zgolj v virtualni obliki, se je treba zavedati, da UI generira tiste podatke, ki so ji bili posredovani. Zato je zaenkrat veliko lažje dopolniti, na primer, delo Rembrandta kot pa delo slikarja, o katerem imamo podatkov manj. Še vedno je potrebna trezna presoja strokovnjakov, katere rešitve, ki jih ponudi UI, je smiselno sprejeti in katerih ne. Razvoj UI stremi k ideji strojnega učenja.

Zavedamo se, da lahko ustvarimo algoritem, ki se spreminja, ko se uči in uporablja podatke. To je vznemirljivo, saj se začne zmanjševati povezava med kodo in programerjem. Koda se zdaj lahko uči, spreminja in prilagaja – in zakaj se ne bi mogla učiti, da bi ustvarjala nove, vznemirljive in inovativne stvari, ki bi se nam kot ljudem lahko zdele vznemirljive? (du Sautoy, 2019)

Kljub vsem vznemirljivim možnostim in primerjavam delovanja UI in umetniške kreativnosti je zanimivo, da je tudi v nastajanju sodobne umetnosti še vedno dokaj malo. To potrjuje tudi stanje na Beneškem bienalu leta 2024, kjer sta jo vključevala le dva projekta. Opazovalci in umetnostni kritiki se sprašujejo, zakaj UI tako počasi prodira v polje sodobne umetnosti? Matthew Attard je v malteškem paviljonu predstavil projekt *Sledil bom ladji (I Will Follow the Ship)*, v katerem raziskuje povezovanje kulturne dediščine, risanja in UI. Z napravo za sledenje očem in tehnologijo UI izpostavlja vprašanje o avtorstvu v našem vse bolj digitaliziranem svetu, hkrati pa črpa iz starodavnih pomorskih simbolov. Ti skromni znaki, simboli upanja, dobivajo nov pomen v zavesti ljudi, v času podnebnih sprememb in njenih posledic (Attard, 2024). Pierre Huyghe pa je galerijo Punta della Dogana spremenil v dinamično, občutljivo okolje, ki se nenehno razvija. Razstava je ustvarila prehodno stanje, ki ga naseljujejo človeška in nečloveška bitja in postala mesto oblikovanja subjektivitet, ki se nenehno učijo, spreminjajo in hibridizirajo. Prav zanimivo bo torej videti, kakšen bo razvoj in ali bo UI sodelovala



Slika 7: Meet Vermeer (Spoznajte Vermeerja), izobraževalno orodje (Vir: Google Arts & Culture).

v večjem deležu umetniških produkcij na naslednjem bienalu, leta 2026 (Stenne & Feldmann, 2024).

V šolstvu je uporaba UI še na začetku, vendar njeno uvajanje vedno bolj vpliva na oblikovanje in spreminjanje izobraževalnih praks. »Njihova uporaba zahteva razmislek o ravnesju med tehnološkimi, etičnimi in pedagoškimi vidiki. Mogoče je trditi, da UI ni zgolj orodje, temveč aktivno sodeluje v procesih, v katerih ne le odraža, temveč tudi oblikuje človeške vrednote« (Ženko, 2025, 315). Učenci zaenkrat le še nejeverno in hkrati drzno upajoče preizkušajo, kaj se bo zgodilo, kakšen bo rezultat in ali je smiselno oddati v oceno učitelju nalogo, pri kateri so si pomagali z, na primer, prosto dostopnimi orodji UI? Prav tako učitelji z individualnim preizkušanjem previdno tipajo, kaj in koliko novosti je trenutno smiselno uvesti v redni pouk? Nikakor se ne smemo sprenevedati in izogibati dejstvu, da UI že nekaj časa obstaja, da se hitro razvija in da jo mladi, osnovnošolci, dijaki in študenti poznajo. Uporabljajo jo kot pripomoček za dopolnjevanje učiteljevih razlag, za reševanje šolskih nalog, najraje pa se z njo pogovarjajo, ker je zelo prijazna. Prijaznost in potrpežljivost sta poleg znanja vrednoti, ki jih ne samo učitelju, temveč vsem nam kot družbi zaradi prehitrega in s preveč nalogami obremenjenega tempa pogosto začne primanjkovati. In zdaj se je pojavila UI. Še eno tehnološko zatočišče, ki nas priklepa na elektronske naprave in njihove ekrane. V času velike tesnobe, strahu, hrepenimo po preprosti prijaznosti. Ta pa se zelo pogosto pokaže v svoji izkrivljeni obliki hinavščine, licemerstva ali hipokrizije. Posebej mladi so izpostavljeni zlorabam na družbenih omrežjih. Zaradi tega se umikajo v osamo

in ker vendarle potrebujejo družbo za pogovor, jo lahko najdejo tudi v prijaznem ChatGPT. Črnoglednost lahko podkrepimo s stavkom iz filma *Hudičev odvetnik* iz leta 1997: »To je naša skrivnost. Ubiti vas s prijaznostjo.«

Eden največjih problemov ob obravnavanih vprašanjih je pojmovanje etike. O tem, denimo, pedagoška stroka meni, da je kot opravičilo uporabe sodobnih tehnologij v šolstvu pogosto navzoč tudi kriterij pravičnosti. Učitelj, ki je kritični ocenjevalec učenčevega znanja, bi morda zaradi človeške narave, kateri je lastna tudi pristranskost, zapisal nekorektno oceno. Pri tem mu danes lahko pomagajo orodja, računalniški programi in morda celo UI, kakor pišeta navedena avtorja Gartner in Krašna (2023). Vprašljivost uporabe UI v šolstvu je torej zaenkrat še smiselna, zaradi preuranjene uporabe orodij, katerih zakonitosti delovanja in vseh njihovih možnosti še ne razumemo in zato ne moremo nadzorovati.

Eden izmed osrednjih izzivov je prepoznavanje in naslavljanje neskladij med vrednotami, ki jih odražajo sistemi UI, in vrednotami učiteljev ter učencev. Regulacija, ki upošteva globalne in lokalne dimenzije, je nujna, vendar pa sama po sebi ne zadostuje. Nujno je tudi razvijanje kritičnega dialoga, ki vključuje vse udeležence – od tehnoloških razvijalcev do izobraževalcev in tudi širše družbe. Šele skozi ta proces lahko zagotovimo, da bodo sistemi UI prilagojeni specifičnim potrebam različnih kulturnih in pedagoških okolij, kar bo preprečilo morebitno homogenizacijo vrednot in praks. (Ženko, 2025, 315)

Vsekakor pa je boljše z mladimi slediti razvoju in se vzajemno izobraževati. Že Stephen Hawking je opozarjal, da se bo UI osamosvojila in samopreoblikovala, kar bo pomenilo uničenje sveta. Upajmo, da se preroške besede ne bodo uresničile in se bo zgodilo nasprotno. Zato ker se bo samopreoblikovala, se bo samouničila in s tem prizanesla svetu. Tako je v knjigi *Ujemi me*, če padem Barryja Jonsberga v slovo zapisal Aidan, trinajstletni deček-kiborg, brat dvojček, človeški deklici Ashleigh. Spoznal je, da se je razširil v vse naprave in zato ne potrebuje več fizičnega telesa (Jonsberg, 2021).

SKLEP

Izhodiščna vprašanja so v osrednjem besedilu članka osvetlila nekaj ključnih primerov zgodovinskih in sodobnih umetniških dejavnosti ter področja izobraževanja. Opisi v primerjavo in razmislek ponujajo možnosti soočanja z najnovejšimi tehnološkimi dosežki UI.

Kopiranje je ena najstarejših oblik zgledovanja in širjenja umetnosti, predvsem njenih slogovnih značilnosti. Zato je vprašanje, ali je UI le nova oblika pasti, ki kreativnega posameznika zavede v ponarejanje skorajda neumestno. Sodobna tehnologija je danes le še eno od pomagal, s katerim lažje in hitreje najdemo željen vir navdiha in zgledovanja.

Ustvarjanje umetniškega dela že od nekdaj velja za dolgotrajen proces, ki v svoji zasnovi zahteva izobraževanje. Zato umetniške akademije v študijskem procesu izobražujejo bodoče umetnike v smislu zgledovanja in kopiranja starih in sodobnih mojstrov, kar pa razumemo predvsem kot poklon.

Z vprašanjem apropiacije, prisvajanja ali priposestevovanja se ponovno ukvajamo danes, ko umetniki opozarjajo na »kraje« intelektualne in

kreativne lastnine, ki jo omogoča hitrejši dostop do njihovih del in pravtako hitro preoblikovanje, ki ga omogočajo generatorji UI. To pa močno osvetljuje tudi moralnoetična vprašanja sodobne družbe.

Tako kot so v zgodovini tehnični odkritji kamero obskuro in fotografijo radi označili kot goljufiji, si brez obeh orodji danes razvoja umetnosti ne znamo več predstavljati. Nista le orodji v nastajanju umetniškega dela, sta tudi motivatorji razvoja umetnostnih strok, ki njunih možnosti niso uporabljale. Zgodovina in strahovi, ki so se pojavili ob odkritju tehničnih pripomočkov pa nas lahko pomiri, da bodo morda tudi generatorji UI nekoč pojmovani podobno.

Kreativnost uporabnika UI je lahko vzpodbujena in pomaga pri iskanju novih idej. Radovednost nas vodi in spodbuja k odličnosti. Morda je UI sredstvo – ali eno izmed njih – s katerim tudi na področju umetnosti lahko doprinesemo k družbenemu napredku.

Kot družba smo še vedno nevešči prepoznavati, se izogibati in reševati pasti svetovnega spleta, spletnih družbenih omrežij. Ali si glede na to drznemo sprejeti še eno zahtevno nalogo, imenovano UI? Strahovi so morda odveč, morda so smiselni. Izobraževanje, seznanjanje in celo primerjanje z različnimi revolucionarnimi odkritji in dejanji v zgodovini nikakor ni neumestno. Prej nasprotno. Pogosto slišimo, beremo o strahovih, pasteh, ki jih morda nastavlja UI, in primerjanje s tehnološkim razvojem v zgodovini je prej tolažba in upanje, da se tudi iz UI lahko izvije nekaj dobrega. Lep primer je šah, v katerem UI že nekaj časa premaguje najboljše šahiste. In vendar ga zaradi tega nismo nehali igrati. Nasprotno, od nje smo se veliko naučili in ga zato igramo čedalje boljše. Morda je to dovolj dober razlog, zakaj stremeti k njenemu razvoju?

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN VISUAL ARTS AND THE ETHICS OF THEIR USE

Nataša SMOLIČ

University of Maribor, Faculty of Education, Department of Fine Arts, Koroška cesta 160, 2000 Maribor, Slovenia
e-mail: natasa.smolic@um.si

SUMMARY

The traps of artificial intelligence are more than the possibility to be inspired, to copy in order to create a perfect fake, or as a lie to deceive the public. In March 2023 and April 2024, at the Sony World Photography Awards, various photographers provocatively drew attention to the unwillingness of the profession and the public to recognise the presence and/or absence of AI tools. In April 2016, the result of the Next Rembrandt project was presented in Amsterdam. Just as the forger van Meegeren himself, some eighty years ago, secretly conceived a 'new Vermeer', this time experts in art, modern technology, advertisers and a bank have publicly joined forces to create a 'legitimate forgery' or 'the next Rembrandt'. With the discovery of photography in the nineteenth-century, the end of painting was predicted. The opposite happened, it became a tool to help the artist preserve the desired image in memory and to create a work of art. The exploration of photographic processes led to the discovery that the precise perspectives and details in the works of the Baroque painter Jan Vermeer were possible thanks to the use of the camera obscura, although this is still debated. Its use was labelled as a fraud in the Renaissance and Baroque, but the image it instantly records is only a projection. To transfer this image to the canvas, however, requires the artist's skill. Can AI explore new ideas, stimulate user creativity and help preserve and present cultural heritage? Operation Rembrandt, with its interdisciplinary approach, AI, computer and 3D printer, confirms this. Currently, two definitions prevail, the fear and excitement about the use of AI in art and art education, and the lack of ethics. Although the future of AI is still uncertain, it may be an appropriate tool to deepen learning, develop new tools and functions, and extend possibilities in unpredictable ways.

Keywords: fine arts, forgery, appropriation, creativity, cultural heritage, ethics

VIRI IN LITERATURA

Allnutt, Vanessa (2020): A Manual for Deceiving the Experts. <https://www.goethe.de/prj/mis/en/mit/get.html/> (zadnji dostop: 2024-08-25).

Alpers, Svetlana (2016): Umetnost opisovanja. Holandska umetnost v 17. stoletju. Ljubljana, Studia humanitatis.

ArtReview (2024): Real Photograph Wins AI Photography Award, gets Disqualified. <https://artreview.com/real-photograph-wins-ai-photography-award-gets-disqualified/> (zadnji dostop: 2024-08-25).

Benjamin, Walter (1998): Izbrani spisi. Ljubljana, Studia humanitatis.

du Sautoy, Marcus (2019): The Creative Code, How AI is Learning to Write, Paint and Think. <https://www.youtube.com/watch?v=k89sS6fsZvI/> (zadnji dostop: 2024-08-28).

Freud, Sigmund (1994): Das Unheimliche. Ljubljana, Društvo za teoretsko psihoanalizo.

Galea, Maria & Michela Rizzo (2024): Malta, Matthew Attard, I Will Follow The Ship. V: Fossa Margutti, Flavia (ur.): Foreigners Everywhere – Stranieri ovunque: biennale arte 2024. Venezia, La Biennale di Venezia, 110–111.

Gartner, Smiljana & Marjan Krašna (2023): Etika umetne inteligence v izobraževanju. Revija za elementarno izobraževanje, 16. 2, 221–237.

Glaze (2024): What is Glaze? Samples, Why Does It Work, and Limitations. <https://glaze.cs.uchicago.edu/what-is-glaze.html> (zadnji dostop: 2024-08-22).

GoogleArts&Culture(2024): Meet Vermeer. <https://artsandculture.google.com/pocketgallery/1QVRSOcHMzQMmQ> (zadnji dostop: 2024-08-23).

Jones, Mark (1990): Why Fakes? Fake? The Art of Deception. London, British Museum, 11–16.

Jonsberg, Barry (2021): Ujemi me, če padem. Dob, Miš.

Khan Academy (2024): Join Khan Academy and Learn with Us. <https://www.khanacademy.org/teacher/dashboard> (zadnji dostop 2024-08-22).

Khanmigo (2024): Khanmigo by Khan Academy. <https://www.khanmigo.ai> (zadnji dostop: 2024-08-23).

Lopez, Jonathan (2009): The Man Who Made Vermeers. Unvarnishing the Legend of Master Forger Han van Meegeren. Boston, Mass., Mariner Books.

M. K. (2024): Očitno so bili dvomi upravičeni – Casparju Davidu Friedrichu pripisana slika ni zares njegovo delo. <https://www.rtvsl.si/kultura/vizualna-umetnost/ocitno-so-bili-dvomi-upravicieni-casparju-davidu-friedrichu-pripisana-slika-ni-zares-njegovo-delo/719342> (zadnji dostop: 2024-08-25).

Mezei, Peter (2020): From Leonardo to the Next Rembrandt. The Need for AI-Pessimism in the Age of Algorithms. UFITA, 84, 2, 390–429.

Microsoft (2024): The Next Rembrandt. <https://news.microsoft.com/europe/features/next-rembrandt/> (zadnji dostop: 2024-08-28).

Parshall, Allison (2023): How This AI Image Won a Major Photography Competition. SCIAM. <https://www.scientificamerican.com/article/how-my-ai-image-won-a-major-photography-competition/> (zadnji dostop: 2024-08-25).

Pflaum, Miran (2018): Osnovni terminološki pojmi. V: Priročnik. Muzejska konzervatorska in restavratska dejavnost. https://sms-muzeji.si/wp-content/uploads/2024/11/10-2-Kopistika_s1.pdf (zadnji dostop: 2024-08-28).

Rijks Museum (2019): Operation Night Watch. <https://www.rijksmuseum.nl/en/whats-on/exhibitions/operation-night-watch> (zadnji dostop: 2024-08-25).

Slaček, Nina (2024): Katarina Mohar: Ali lahko umetna inteligenca pove, kaj je bilo na starih freskah, preden jih je poškodoval zob časa? Podkast: Podobe znanja. <https://365.rtvsl.si/podcast/podobe-znanja/175044485> (zadnji dostop: 2024-08-22).

Smolič, Nataša (2015): Študija za portret sence. Francis Bacon. Ljubljana, Studia humanitatis, Založba ZRC.

Smolič, Nataša (2022): Moja C-19 galerija. V: EDU-vision: Mednarodna konferenca EDUizziv. »Aktualni pristopi poučevanja in vrednotenja znanja«. Zbornik prispevkov. Ljubljana, 645–660. https://www.eduvision.si/Content/Docs/Zbornik_EDUizziv_Februar_22.pdf (zadnji dostop: 2024-08-22).

Stenne, Anne & Jacqueline Feldmann (2024): Pierre Huyghe, Liminal. Venezia, Marsilio Arte.

Tico Seifert, Christian (2023): Early Ambitions. Vermeer's Journey from Bible to Brothel. V: Roelofs, Pieter (ur.): Vermeer. The Rijksmuseum's Major Exhibition Catalogue. London, Thames & Hudson, 126–135.

Vogel, Carol (1997): Rembrandt At Frick Passes. New York Times. <https://www.nytimes.com/1997/10/24/arts/inside-art.html/> (zadnji dostop: 2024-08-25).

World Photography Organisation (2024): Sony World Photography Awards. <https://www.worldphoto.org/sony-world-photography-awards/> (zadnji dostop: 2024-08-22).

Wynne, Frank (2006): I Was Vermeer. The Rise and Fall of the Twentieth Century's Greatest Forger. London, Bloomsbury Publishing.

Ženko, Ernest (2025): V znamenju trikotnika: izobraževanje, etika in umetna inteligenca. V: Andrej Flogie & Sonja Čotar Konrad (ur.): Izobraževanje v dobi generativne umetne inteligence: mednarodne smernice in raziskave. Koper, Založba Univerze na Primorskem, 297–315. <https://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-293-431-6.pdf> (zadnji dostop: 2025-07-15).