Leonardo da Vinci - umjetnik i znanstvenik

Maružin, Tina

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:241452

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Image not found or type unknown

Repository / Repozitorij:

Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

TINA MARUŽIN

LEONARDO DA VINCI- UMJETNIK I ZNANSTVENIK

Završni rad

Pula, rujan 2021.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti

TINA MARUŽIN

LEONARDO DA VINCI- UMJETNIK I ZNANSTVENIK

Završni rad

JMBAG: 0303083992, redovitistudent

Studijskismjer: predškolski odgoj

Predmet: Likovna kultura

Znanstveno područje: Umjetničko područje

Znanstveno polje: Likovna umjetnost

Znanstvena grana: Slikarstvo

Mentor:doc.art. Breza Žižović

Pula, rujan 2021.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja,doljepotpisanaTinaMaružin, kandidat za prvostupnika _____ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

_____

U Puli, _____, _____ godine

IZJAVA

o korištenju autorskog djela

Ja, Tina Maružin, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom Leonardo da Vinci: umjetnik i znanstvenik koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, _____ (datum)

Potpis

_____

SADRŽAJ

1. Uvod **1**

2.Povezanost znanosti i umjetnosti **2**

3.Životopis Leonarda da Vincija **4**

4.Leonardo da Vinci i umjetnost **8**

4.1.Dama s hermelinom 9

4.2.Posljednja večera 10

4.3.Salvador Mundi 12

4.4.Mona Lisa 13

4.5.Bitka kod Anghiarija 15

4.6.Autoportret 16

5.Leonardo da Vinci i izumi **18**

5.1.Padobran i leteća krila 19

5.2.Pokretni most 20

5.3.Ronilačko odijelo 22

5.4.Leonardov robot 23

6.Predstavljanje Leonarda da Vincija na Festivalu znanosti **23**

7.Zaključak **35**

8.Popis literature **36**

9.Popis slika **42**

Sažetak **43**

Summary **44**

1. Uvod

Leonardo da Vinci jedan je od najvećih genijalnih umova čovječanstva čija su postignuća uvelike odredila područje umjetnosti, ali i znanosti. Doprinos ovoga najvećega genija renesanse u umjetnosti i znanosti, očituje se u brojnim poljima, poput arhitekture, glazbe, kiparska, filozofije, matematike, optike, astronomije, hidraulike, inženjerstva…

Zahvaljujući talentima i nadarenosti Leonarda da Vincija, a prvenstveno njegovoj neumornoj želji za istraživanjem i razvojem, čovječanstvo je dobilo temelje za brojne izume kojima se i danas koristimo, a njegovo djelo i lik omogućili su nam i iznimna umjetnička dostignuća kojima se i stoljećima nakon njegove smrti divimo i o njima učimo.

Kada je riječ o podučavanju o Leonardu da Vinciju, njegovo se ime spominje u svim prethodno navedenim područjima u kojima je djelovao, no možda bitnije od svega je prenijeti poruku da su sva ta postignuća, koja su uvelike odredila daljnji razvoj čitavoga čovječanstva, rezultat prvenstveno ljudske znatiželje, potrebe za kreiranjem, učenjem i stalnim napretkom, što su vrline koje svakako treba poticati i kod djece.

U ovome radu poseban će naglasak biti na značaju i ulozi Leonarda da Vincija u umjetnosti i znanosti. Prvi dio rada odnosi se na predstavljanje Leonarda da Vincija kao umjetnika te na predstavljanje nekih njegovih najznačajnijih umjetničkih djela, dok će u drugom djelu rada naglasak biti na njegovim izumima i doprinosu znanosti, također, kroz predstavljanje njegovih izuma. Osim teorijskoga dijela, rad sadrži i praktični dio, odnosno razradu predstavljanja lika i djela Leonarda da Vincija na Festivalu znanosti koji se održao u svibnju 2021. g. u Puli.

2. Povezanost znanosti i umjetnosti

Iako se često o znanosti i umjetnosti razmišlja kao o dvjema potpuno odvojenim granama istraživanja i bilježenja stvarnosti, povijest nam pokazuje da su ova dva aspekta zapravo vrlo usko povezana.

Znanost često poimamo kao područje strogo određeno granicama, pravilima, kvantitativnim pokazateljima i nečime što ne dopušta puno prostora ljudskoj mašti, dok umjetnost percipiramo upravo suprotno – kao područje u kojemu glavnu riječ ima ljudska mašta i kreativnost, dok za strogo definirane norme tu nema mjesta. Takve tvrdnje na prvi pogled svoje uporište mogu pronaći i u ljudskoj anatomiji, odnosno analizi ljudskoga mozga. Poznato je da lijeva i desna polutka mozga obavljaju određene različite vrste zadataka. Lijeva strana mozga više je predodređena za logiku, pisanje, analizu, matematiku i riječi, dok je desna strana zadužena za kreativnost, maštu, umjetnost, osjećaje… (Tkalčić, 2020.) O tome koliko znanost i umjetnost mogu biti oprečne pisali su brojni autori, a jedno od najpoznatijih takvih dijela je „Rasprava o znanosti i umjetnosti“ filozofa Jean-JacquesRousseau-a koji u svom djelu oštro kritizira znanost, a davanje prednosti znanosti nad umjetnošću krivi za propastkulture, naroda…Nijesamo Rousseau postavljao granice između znanosti i umjetnosti, nekoliko desetljeća unazad britanski znanstvenik Charles P. Snow u svojoj knjizi „Dvije kulture“ razdvaja dvije vrste „inteligencije“ – prvoj vrsti pripadaju intelektualci, pjesnici, filozofi i drugi koje možemo nazvati društvenim znanstvenicima, dok drugoj vrsti pripadaju oni iz područja prirodnih i tehničkih znanosti. No, u istoj toj knjizi Snow predviđa i stvaranje takozvane „treće kulture“, u kojoj će literarni intelektualci moći raspravljati sa znanstvenicima na istoj razini. (Polšek, 2003.)

Danas, kada imamo priliku analizirati neka od najvećih postignuća kroz povijest iz područja znanosti i umjetnosti, možemo lako zaključiti koliko su ova dva područja zapravo vrlo komplementarna i kako intelektualci s područja i jedne i druge „kulture“ mogu izvrsno surađivati i nadograđivati se međusobno. Leonardo da Vinci idealan je primjer spoja znanosti i umjetnosti jer je riječ o intelektualcu koji je ostavio iznimno nasljeđe u oba područja. Danas se s jednakom zapanjenošću divimo njegovim znanstvenim radovima i umjetničkim djelima, a upravo se u njegovom liku najbolje može vidjeti koliko su mu mašta i kreativnost (odlike umjetnika) bile potrebne u znanstvenom djelovanju, ali i obratno, kako je njegovo znanje iz matematičkih i tehničkih znanosti savršeno implementirano u njegova umjetnička djela kroz

koja je Leonardo da Vinci pokazivao poznavanje geometrije, različitih perspektiva, anatomije tijela i drugo.

Danas, stoljećima nakon Leonarda da Vincija, vidimo da znanstvenici i umjetnici izvrsno surađuju. Neki od najvećih znanstvenih i astronomskih centara zapošljavaju umjetnike (npr. CERN u Švicarskoj), što dokazuje koliko je u prirodnoj znanosti bitno „osloboditi um“ i poticati maštu. Po riječima Josipe Bubaš, koja u svom članku „Između znanosti i umjetnosti“ također analizira komplementarnost znanosti i umjetnosti, možemo zaključiti: „*Umjetnost je čin propitivanja, u idealnom slučaju ona je i mogućnost oslobađanja od jednoznačnog odgovora.“* (Bubaš, 2014.)

A upravo su to i odlike znanosti. Zbog toga, kroz lik i djelo Leonarda da Vincija, možda najpoznatije osobe koja je spojila umjetnost i znanost, u nastavku rada dokazat će se koliko su ova dva područja zapravo povezana.

3. Životopis Leonarda da Vincija

Leonardo da Vinci rođen je 15. travnja 1452. godine u mjestu Anchiano u Italiji. Njegov je otac, SerPiero, bio imućan bilježnik i zemljoposjednik, a majka Caterina seljanka. Tijekom svoga osnovnoga obrazovanja Leonardo nije puno vremena posvetioučenjulatinskoga jezika, i matematici, ali ovim se područjima s posebnom pozornošću posvetio u svojoj odrasloj dobi, s 30 godina starosti.

Iako matematici nije bio sklon u svojoj ranoj dobi, umjetnosti svakako jest. Već s 15 godina, Leonardo je počeo učiti o umjetnosti od renomiranoga umjetnika Andree del Verrocchia, koji ga je podučavao slikanju, izradi skulptura i nekim drugim za umjetnost bitnim tehnikama. U to vrijeme, oko 1473. godine, nastaje i njegov prvi poznati crtež doline Arna. Uvelike je doprinio i svom učitelju, s obzirom da je najživotnije dijelove Verrocchijeve slike **„Krštenje Kristovo“** – pozadinski pejzaž i klečećega anđela, naslikao upravo Leonardo. Već u tom razdoblju njegova života moglo se naslutiti da će se u budućnosti više posvetiti znanosti i tehnici, s obzirom da se na brojnim njegovim tehničkim skicama nalaze razni elementi iz mehanike, oružja i slično.



Slika 1: Krštenje Kristovo, ulje na drvu 1474.-1475. , datum pregleda:1.6.2021.

(izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Andrea_del_Verrocchio)

Već 1478. godine postaje samostalnim umjetnikom, a prva mu je narudžba bila da naslika oltarnu sliku u kapeli „PallazoVecchio“, odnosno u firentinskoj gradskoj vjećnici, no ta narudžba nikada nije ostvarena. Nedovršena je ostala i njegova prva značajna slika **„Poklonstvo kraljeva“** u kojoj je pokazao određeni odmak od stila svoga učitelja Verrocchija. Na ovoj se slici može primijetiti novi pristup kompoziciji, u kojem su glavni likovi grupirani u prednjem planu, dok pozadina sadrži duboki prodor u prostor i pogled na imaginarne ruševine i scene bitaka.



Slika 2: „Poklonstvo kraljeva“, ulje na drvu,1481.

(izvor: https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Leonardo_Magi.jpg datum pregleda: 1.6.2021.)

Godine 1482. Leonardo da Vinci seli u Milano kako bi radio u službi gradskoga vojvodeLudovicaSforze. Vojvodi je služio kao inženjer, a bio je aktivan i kao arhitekt. Desetak godina nakon početka rada u Milanu, godine 1482., Leonardo je upoznao

talijanskoga matematičaraLucu Paciolia s kojim proučava Euklida. Ovom je matematičaru Leonardo pomagao i u razradi njegova slavnoga djela „Divina Proportione“ u kojemu se raspravlja o estetskom centriranju pravila zlatnoga reza. U razdoblju svoga djelovanja u Milanu, Leonardo je imao i asistente i učenike, a u to je doba nastalo i njegovo poznato djelo **„Bogorodica u pećini“**.

Tijekom 17-godišnjega rada u Milanu, Leonardo je dovršio šest svojih djela, a to obilježje pratilo ga je i dalje u životu, naime, iako je započeo velik broj slika i djela, tek je manji dio istih uspio i završiti do kraja svoga života, a većina je ostala nedovršenom. Ipak, u tom je razdoblju nastalo i jedno od njegovih remek-djela, a riječ je o zidnoj fresci **„Posljednja večera“** u blagovaonici samostana „Santa Maria delleGrazie“ u Milanu. Osim u slikarstvu, Leonardo je svoj trag tijekom djelovanja u Milanu ostavio i u drugim područjima. U to je vrijeme izradio nacrte kazališta, arhitektonske crteže, modele za kupolu milanske katedrale, a dizajnirao je i stroj za letenje. Tada je dobio narudžbu za izradu kolosalne brončane konjaničke statue Francesca Sforze, vojvodinoga oca, no taj projekt nije dovršen, kao i svi ostali njegovi skulpturalni projekti.



Slika 3: Samostan Santa Maria delleGrazie u Milanu,arhitektura, 1469.

(izvor:https://hr.wikipedia.org/wiki/Crkva_Svete_Marije_Milostive_u_Milanudatum pregleda: 2.6.2021.)

Godine 1499. Leonardo da Vinci napušta Milano zbog dolaska francuskih snaga koje su iz grada odvele i vojvodinu obitelj te se vraća u Firencu, a 1502. godine ulazi u službu kod Cesara Borgia, vojvode od Romagne i sina vrhovnoga generala pape Aleksandra VI. Tamo je Leonardo da Vinci radio kao glavni vojvodin arhitekt i inženjer te je nadzirao radove na gradnji utvrda papinske vojske u centralnoj Italiji, a također je dizajnirao ratne strojeve te crtao topografske mape. Samo godinu kasnije,1503. g., postao je članom komisije umjetnika koji su trebali odrediti prikladnu lokaciju za smještaj Michelangelovog**„Davida“**. U godinama koje su uslijedile, nastalo je mnogo Leonardovihdjela, među kojima najviše crteža i skica te raznih nacrta. Iako za mnoge njegove skice nije bilo predviđeno da postanu nešto više od skice na papiru, te su nam skice bitne jer imaju veliko povijesno značenje i na njima se može očitati prijelaz s rane renesanse na visoku renesansu, prvenstveno u arhitekturi (Janson i Janson, 2003.). Upravo se kroz njegove skice najviše može analizirati njegova svestranost. Naime, Leonardo je proučavao let ptica, dizajnirao stroj za letenje, proučavao fluidne elemente (vodu, zrak, vatru), proučavao anatomiju ljudi, životinja i biljaka…

Od slikarstva, u tom je razdoblju nastalo i zasigurno najpoznatije Leonardovo djelo – čuvena Mona Lisa. Iako je riječ o najpoznatijoj slici na svijetu i Leonardovom remek-djelu, zanimljivo je to da, kao i sva ostala djela Leonarda da Vincija, i Mona Lisa nije potpisana i datirana (Farthing, 2010.).

Nakon rada u Firenci, Leonardo se na poziv francuskoga guvernera Charlesa d'Amboisea vraća u Milano gdje je već sljedeće godine imenovan dvorskim slikarom Luja XII. U Milanu je Leonardo tada živio šest godina, iako je dio vremena provodio i u Firenci, gdje je često posjećivao svoju polubraću i polusestre i vodio brigu o svom nasljedstvu. U Milanu je nastavio i sa svojim istraživačkim radom, a posebno se usmjerio na ljudsku anatomiju. Njegov najpoznatiji crtež nastao u tom razdoblju veličanstveni je „Autoportret u staroj dobi“. Leonardo da Vinci preminuo je u Amboiseu 2. svibnja 1519. godine u 67. godini života. Prema priči, u trenutku smrti uz njega je bio kralj Franjo I. koji je Leonardovu glavu držao u svojem naručju[1] (Farthing, 2010.). Leonardo da Vinci iza sebe je ostavio neizbrisiv trag i vrijedna postignuća koja čovječanstvo i stoljećima nakon njegova života pomno proučava.

[1] Kralj Franjo I. bio je dugogodišnji vladar Francuske, a neko vrijeme i Leonardov poslodavac, zbog čega je i razvijeno veliko prijateljstvo između njih.

4. Leonardo da Vinci i umjetnost

Život Leonarda da Vincija bio je intenzivan i zanimljiv, a može se podijeliti na njegova stvaralačka razdoblja u Firenci i Milanu. Prvi je dio života, posebno svoje mlade godine, pretežito bio usmjeren na učenje o umjetnosti i umjetničkom stvaralaštvu, dok je u kasnijim periodima podjednaku pozornost usmjeravao i na znanost u raznim granama (matematika, astronomija, anatomija…). Kada se govori o umjetničkom stvaralaštvu Leonarda da Vincija, sigurno je prva asocijacija na spomen njegova imena slavna slika Mona Lisa koja je i danas najpoznatija slika svijeta i koju na dnevnoj razini dolazi vidjeti čak preko 30 000 posjetitelja, a čuva se u pariškom muzeju Louvre.

Leonardu se kao mladom umjetniku nije bilo lako probiti jer je bilo puno umjetnika, a uspjeti se je moglo samo osobnim vezama. Prva njegova velika narudžba bila je ona za oltarsku sliku za kapelu Svetoga Bernarda u palači Vecchio. U dobivanju ove narudžbe najvjerojatnije je veliku ulogu odigrao Leonardov otac, u to vrijeme već poznat u Firenci (Zollner, 2006.). Ipak, kasnije Leonardu nisu trebale nikakve veze i njegov je put kao velikoga umjetnika pozitivno nastavljen.



Slika 4: „Navještenje“, ulje na drvu, 1472. – 1475.

(izvor: https://leonardodavincisecrets.wordpress.com/tag/palazzo-vecchio/ datum pregleda: 2.6.2021.)

Iako najpoznatija, Mona Lisa je jedna od mnogih važnih Leonardovih umjetničkih djela, a neka od njih predstavljena su u nastavku, kronološki po vremenu nastajanja.

4.1.Dama s hermelinom

Tijekom svoga boravka u Milanu, Leonardo da Vinci upoznao je i CeciliuGallerani čiji se portret nalazi na poznatoj slici **„Dama s hermelinom“**, nastaloj 1489./90. godine.



Slika 5: Djevojka s hermolinom, ulje na drvu, 1489. – 1490.

(izvor: https://www.sothebys.com/en/videos/leonardo-da-vincis-the-lady-with-an-ermine-a-beguiling-portrait-of-elegant-mystique datum pregleda: 2.6.2021.)

CeciliaGallerani bila je ljubavnica Leonardova mecene Ludovica, a kad je Leonardo naslikao ovu sliku imala je samo 15 godina. Cecilia na svojim grudima nosi mladunče hermelina, koji je inače cijenjen zbog svoga krzna te se često koristio za svečane i ceremonijalne haljine. U umjetnosti se hermelin pojavljivao i kao simbol za trudnoću i rođenje djeteta pa mnogi vjeruju da je hermelin u Cecilijinom naručju zapravo poruka o Cecilijinoj trudnoći i Ludovicovom djetetu kojega je nosila kao njegova ljubavnica. Sama slikanaslikanaje uljanim bojama, a tehnika koju je Leonardo koristio pri njezinoj izradi može se smatrati revolucionarnom za to doba jer u tim je godinama Italija je još uvijek živjela u tradiciji freske, a pri izradi „Dame s hermelinom" korištena je tehnika koja je 1470. godine uvezena iz Nizozemske.

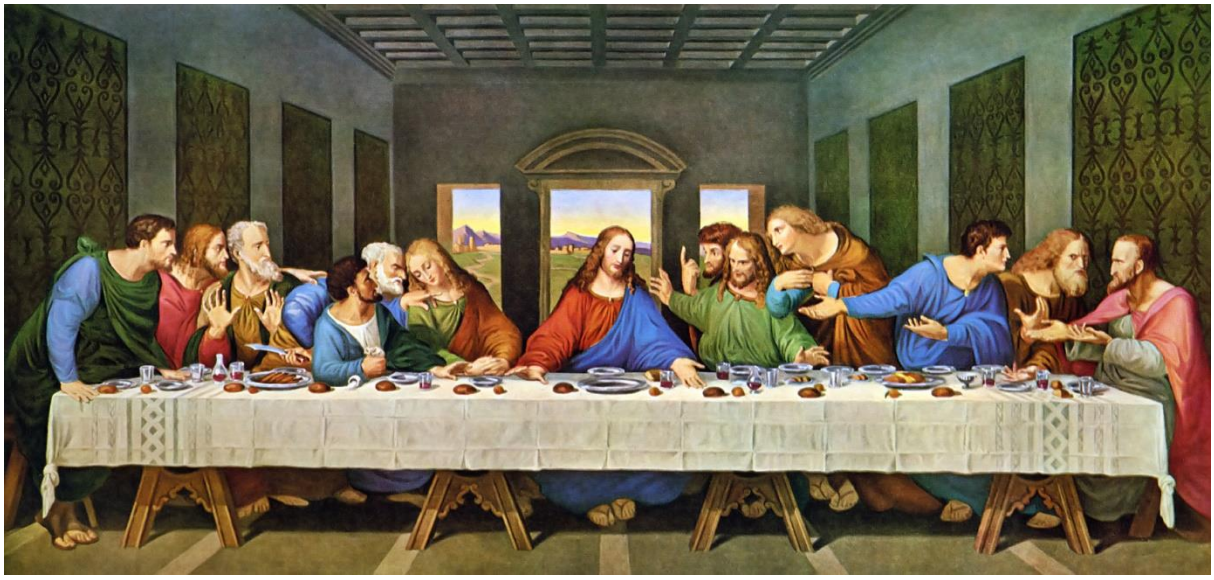
Portret mlade dame pun je sugestivnih poruka. Cecilijine oči izgledaju kao da reflektiraju svjetlost s otvorenoga prozora ili svijeće, što se postiglo korištenjem posebne tehnike dodavanja svjetlosti, i to točkicama bijele boje. Ogrlica koju Cecilia nosi oko vrata od crnoga je jantara, što je zapravo suptilna poruka o njezinom moćnom ljubavniku koji je nosio nadimak *Il Moro* (Maur) zbog svoje tamne kože. Na slici je korištena i tehnika *sfumata*, što se vidi u blagoj gradaciji tonova na koži, vratu i prsima djevojke. Boja djevojčine haljine je ultramarin, što je u tom razdoblju bio najskuplji pigment, a riječ je o boji koja je dobivena od poludragoga kamena podrijetlom iz Afganistana, za čiju je dopremu u Europu trebalo više mjeseci. Pomnijim pogledom može se uočiti da ruke djevojke nisu proporcionalne veličine, što se može tumačiti Leonardovom tendencijom da odvojeno slika glave i tijela.

Portret CecilieGallerani smatra se najambicioznijim portretom toga doba kojim je Leonardo vjerojatno želio osigurati svoje mjesto i poziciju na vojvodinu dvoru. Slika je od 2016. godine u vlasništvu države Poljske.

4.2.Posljednja večera

U svijetu umjetnosti, puno je prikaza motiva posljednje večere, odnosno oproštajne večere Isusa s njegovim učenicima, apostolima. Leonardova „Posljednja večera" (nastala 1495. – 1498.) najpoznatiji je prikaz te oproštajne večere, a sama je slika nastala kao narudžba milanskoga vojvode za kojega je Leonardo radio. Na slici se u prikazu prostora, odnosno sobe u kojoj se učenici nalaze s Isusom, jasno vidi primjena linearne perspektive kao tehnike koja je nanovo otkrivena u renesansi.

Ovo je umjetničko djelo naslikano na zidu blagovaonice samostana Santa Maria delleGrazie u Milanu, a na slici je prikazan trenutak Isusove objave svojim učenicima da će ga jedan od njih izdati. Posebnost ovom prikazu daju vrlo realni izrazi lica i pokreti učenika kojima odražavaju svoje osjećaje i reakciju na ono što su od Isusa upravo čuli. Priča kaže da je Leonardo kod izrade ove slike tražio slikarske modele za apostolska lica po ulicama Milana, a o tome postoji i anegdota da su se redovnici potužili milanskom vojvodi da majstor često prekida slikanje i ne pojavljuje se po više dana. Pitajući o tome Leonarda, umjetnik je vojvodi odgovorio da mu problem stvara pronalaženje lica koje će mu služiti kao inspiracija za Judu, a iako izdajnika ima mnogo, ne želi nikoga postidjeti odabirom upravo njega za taj motiv, zbog čega lice Jude traži u predgrađu grada. No, u slučaju da ne pronađe odgovarajuće lice, rekao je Leonardo, kao model će mu posložiti i glavar samostana koji mu dosađuje.



Slika 6: Posljednja večera, tempera na ciglenom zidu, 1495. – 1498.

(izvor: https://znanje.org/i/i2012/12iv01/12iv0110/pocetak/Posljednja%20vecera.htm datum pregleda: 2.6.2021.)

Druga zanimljivost vezana uz ovu sliku je da je sama slika počela propadati već za umjetnikova života, jer ju nije naslikao na svježoj žbuci, već temperama i uljanim bojama na suhome zidu, pa su se zbog vlage u prostoriji slojevi boje počeli ljuštiti. Slika je zbog toga više puta obnavljana, no i dalje je jako oštećena. Zbog toga, posjetiteljima ove slike dopušta se po 15 minuta za boravak u prostoriji, kako bi se što je više moguće smanjilo daljnje oštećivanje slike.

4.3.Salvador Mundi

Djelo „Salvador Mundi“(*Spasitelj svijeta*) ulje je na drvetu koje prikazuje Isusa Krista na renesansni način, s uzdignutom desnom rukom i prekriženim prstima u blagoslovu, dok u lijevoj ruci drži kristalnu kuglu.

Slika je stvarana između 1506. i 1513. godine, vjerojatno za kralja Luja XVII. Samo porijeklo slike nije uvijek bilo jasno, a tijekom vremena mijenjala je više vlasnika i u više navrata bila restaurirana, a tijekom restauracija i oštećena zbog čega njezino autorstvo nije bilo poznato. Smatra se „nestalim“ Leonardovim djelom i njezina je autentičnost dugo vremena bila pod znakom upitnika. Iako je u jednom trenutku slika bila prodana za samo 45 funti, kada je prodana ruskom kolekcionaru Dmitriju Rubolovljevu postala je jedna od najskuplje prodanih slika svijeta, uz cijenu od čak 127,5 milijuna dolara, dok je 2017. godine na jednoj aukciji prodana za 450,3 milijuna dolara.



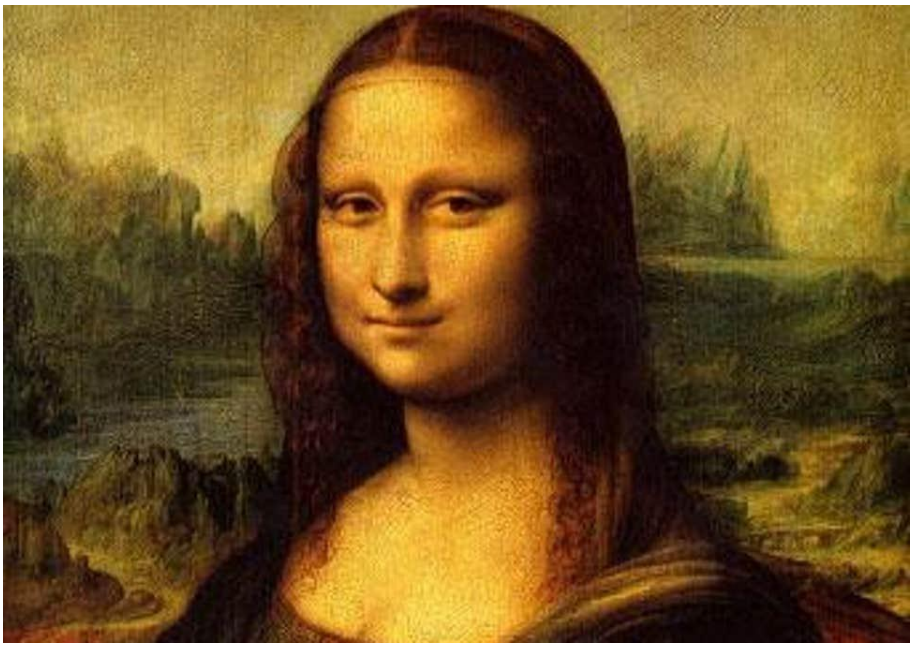
Slika 7: „Salvador Mundi“, ulje na drvu, 1499. –1510.
(izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Salvator_Mundidatum pregleda: 2.6.2021.)

Zbog sličnosti u izgledu lika, neki stručnjaci ovu sliku nazivaju muškom Mona Lisom. Danas postoji preko 30 kopija i varijacija ovoga djela, dobar dio koji su izradili Leonardovi učenici.

4.4.Mona Lisa

Leonardova Mona Lisa najpoznatije je djelo ovoga umjetnika, ali i najpoznatija slika na svijetu. Čuva se u pariškom muzeju Louvre i dnevno ju posjete tisuće i tisuće posjetitelja. Zbog njezine vrijednosti te brige da se ne ošteti, u muzeju je povremeno izložen original, a povremeno kopija ove slike.

Kada se razmatra porijeklo slike, vjeruje se da je slavna Mona Lisa nastala kao narudžba firentinskoga trgovca Francesca del Gioconde 1503. godine, koji je izradu slike naručio u čast kupnje nove kuće i povodom rođenja djeteta. Slika je zapravo portret trgovčeve supruge Lise del Gioconde, zbog čega je drugi naziv koji se koristi za ovu sliku i La Gioconda. Samo slikanje trajalo je dugo vremena. Vjeruje se da je Leonardo da Vinci naslikao jedan portret između 1500. i 1506. godine, no ni nakon četiri godine nije ga uspio dovršiti, a naručitelju nije želio predati nedovršenu sliku. Oko slike se vode mnoge polemike, pa brojni stručnjaci ni ne vjeruju da je riječ o portretu Lise del Giocondo, već se razvijaju brojne teorije; od one da slika predstavlja idealnu ženu po Leonardovim zamislima, do one da Mona Lisa zapravo predstavlja svoga tvorca, odnosno autoportret. Na temu slike snimani su brojni filmovi i napisane knjige, a proučavatelji Mona Lise u slici pronalaze razne kodirane poruke i brojne simbolike.



Slika 8: Mona Lisa , ulje na drvu, 1503. – 1507.

(izvor: https://historyofyesterday.com/how-mona-lisa-became-the-most-famous-painting-in-the-world, datum pregleda: 2.6.2021.)

Može se reći da, koliko je najpoznatija, toliko je i najzagonetnija slika svijeta. Mona Lisu često nazivaju i ženom zagonetnoga osmijeha. Njezin osmijeh na neki način kao da predstavlja melankoličnu svijest onoga koji „zna“ nešto što drugi još ne znaju; svjesno dvosmislen odgovor dan novoj generaciji (Nardini, 2005.).

Kao i ostale Leonardove slike, i ova nije datirana i potpisana. Model na slici sjedi uspravno i postrance na naslonjaču, no njezin torzo i glava blago su okrenuti u laganoj spirali. Piramidalna kompozicija preuzeta je iz prizora Madone koja sjedi, no Leonardo je tu formulu prilagodio kako bi stvorio dojam distance između modela i promatrača, što je dodatno naglašeno naslonom za ruke koji ima ulogu barijere (Farthing, 2010.).

Nadalje, odraz prema pozadini odraz je Leonardove zračne(atmosferske) perspektive gdje se svjetlost svih valnih duljina disperzira zbog kiše, izmaglice i prašine dok prolazi kroz njih, no svjetlost manjih valnih duljina (npr. plava) raspršuje se više nego svjetlost većih valnih duljina (npr. crvena). Zbog toga raspršivanja boja, stvara se dojam da se udaljeni objekti udaljuju. Takva, tzv. zračna perspektiva, pripisuje se upravo Leonardo da Vinciju. Taj neopipljivi element sastavljen od zraka, svjetlosti, boje, vlažnosti na očevidan način djeluje u otvorenom, prirodnom prostoru pa Leonardo svoje likove smješta u krajobrazu ili ispred otvorena prozora (Prette, 2003.).

Kao neke od ključnih točaka Mona Lise možemo izdvojiti:

- **PEJZAŽ**

  Prostrani krajolik iza modela daje dojam velike dubine, ali detaljnijom analizom vidi se da pozadina ipak nije uravnotežena. Horizont desno od lica prekinut je stijenama čime se stvara dojam da je jedan dio krajolika viši od drugoga.

- **OBRVE I TREPAVICE**

  Iako na prvi pogled izgleda kao da model nema ni trepavice ni obrve, snimke visoke razlučivosti pokazuju da ih je u prošlosti ipak imao. Vjerojatno je pigment kojim su obrve i trepavice bile naslikane s vremenom izblijedio.Nepostojanje obrva naglašava određenu apstraktnost lica.

- **SFUMATO**

  Na slici se može vidjeti primjena tehnike sfumato, kroz blage i gotovo neprimjetne prijelaze između pojedinih područja boja na slici. To je još jedno od obilježja atmosferske perspektive koja stvara dojam udaljenosti.

Ovo je još jedno Leonardovo remek-djelo koje se danas nalazi u Louvreu, no slika je imala dugu povijest vlasnika i lokacija na kojima se nalazila. Vjeruje se da je umjetnik kratko pred svoju smrt sliku prodao francuskom kralju Franji I. u čijem je dvorcu bila čuvala, a kasnije slika stiže u Fontainbleau, Pariz i Versailles, dok nakon Francuske revolucije biva smještena u muzeju Louvre. Iz muzeja ju uzima Napoleon koji ju je smjestio u svoju spavaću sobu, a u Louvre se slika ponovno vraća po njegovom silasku s vlasti.

Tijekom kasnijega razdoblja, burni događaji vezani uz sliku nastavili su se. Slika je 1911. godine ukradena, a krajem 1913. godine nakon duge potrage neočekivano se pojavljuje u Firenci. Iako je 1914. godine vraćena u Louvre, 1956. godine slika je u atentatu kiselinom oštećena u svojoj donjoj polovici. Iste godine, bilježi se još jedno oštećenje slavne slike, kada je posjetitelj na Mona Lisu bacio kamen i oštetio boju u predjelu lijevoga lakta. Tijekom 60-ih i 70-ih godina prošloga stoljeća Mona Lisa je bila izložena u više mjesta, a danas je konačno smještena u Louvreu gdje je zaštićena pancirnim staklom.

4.5.Bitka kod Anghiarija

Ova nedovršena slika[2] Leonarda da Vincija iz 1505. godine prikazuje stvaran povijesni događaj, bitku kod Anghiarija.

Naime, u tom su periodu bitke između talijanskih mjesta i gradova bile su česte, a 70 godina prije nastanka ove slike odvijala se jedna od tih borbi, kod mjesta Anghiari, u kojoj su pobjedu nad vojskom Milana odnijeli Firentinci. Leonardo je prikaz borbe krenuo prikazivati monumentalnom freskom u dvorani Palazzo Vecchio.

[2]Jedna od teorija kaže da je Leonardov prikaz bitke kod Anghiarija u većoj veličini nego se to danas može vidjeti, no da je dio slike zapravo prekriven novijim freskama GiorgiaVasarija.



Slika 9: „Bitka kod Angiarija“, freska, 1505.

(izvor: https://hr.birmiss.com/bitka-kod-anghiaria-nedovrseni-rad-leonarda-da-vincija/, datum pregleda: 2.6.2021.)

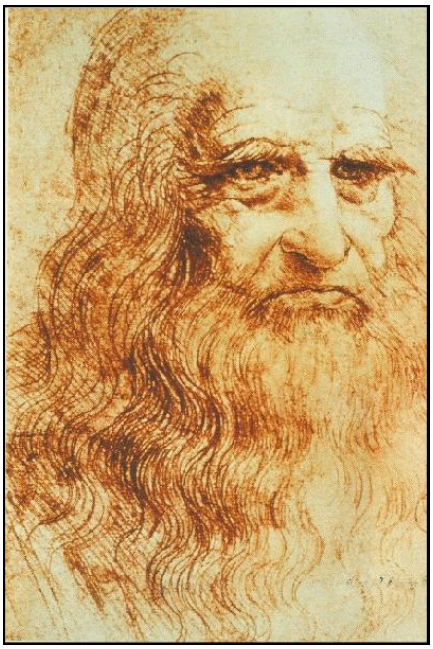
Poruka nastaloga djela svevremenska je i prikazuje svu brutalnost i zlo rata, što se najbolje vidi u vrlo realnim i detaljnim prikazima ekspresija lica sudionika bitne, ali i teškim ratnim motivima poput nasilnih pokreta, odrezanih konja, slomljenih ljudi… Sva je pozornost na slici usredotočena na samu borbu i nema drugih elemenata koji bi mogli odmaknuti fokus s toga, poput krajolika. Usredotočenost na motiv borbe Leonardo je postigao koristeći zanimljivu tehniku sastava, gdje su sve linije sastavljene unutar jednostavnoga geometrijskoga oblika romba. U vertikalnoj crti, gdje mačevi prolaze, prolazi jedno središte djela. Raspored elemenata na slici takav je da ne dopušta odvajanje pogleda od središta slike, gdje se u svoj punini očituju kaos i brutalnost rata.

4.6.Autoportret

U starijoj dobi, Leonardo da Vinci izradio je autoportret koji ga prikazuje kao starca duge kose i brade.

Slika je nastala kada je autor imao oko 60 godina, iako prikaz starca na slici daje dojam i puno starije osobe. Pogled na određen način odražava gorčinu, zabrinutost i svjesnost skoroga kraja života.

„Autoportret“ Leonarda da Vincija izrađen je tehnikom sanguina na papiru. Pogled lika na slici usmjeren je prema promatraču, a izgledom lica dominiraju duga kosa i brada koje se previjaju preko ramena. Vjeruje se da je slika izrađena oko 1510. godine.



Slika 10: „Autoportret u starijoj dobi“, crtež, 1510.– 1513

(izvor: https://www.researchgate.net/figure/Self-portrait-of-Leonardo-da-Vinci, datum pregleda: 2.6.2021.

Godine 1839. sliku uzima kralj Carlo Alberto Savojski. Tijekom Drugoga svjetskoga rata, slika je privremeno premještena iz Torina u Rim kako bi se spriječila krađa od strane nacista. I nakon toga vremena nastavljene su polemike oko toga predstavlja li slika zbilja umjetnikov autoportret ili je ipak riječ o nekoj drugoj starijoj osobi, možda da Vincijevom ocu ili stricu, koji su doživjeli i po 80 godina, dok je Leonardo da Vinci umro sa 67 godina starosti.

Tijekom vremena, slika je u većoj mjeri oštećena, a danas se nalazi u Torinu.

5. Leonardo da Vinci i izumi

Lik i djelo Leonarda da Vincija u jednakoj su mjeri važni u području umjetnosti i znanosti. Čitav je njegov život bio isprepleten između umjetnosti i znanosti, a u oba je polja bio pravi revolucionar. Njegova svestranost, ambicioznost i talenti stalno su ga motivirali da istražuje nova područja što je rezultiralo brojnim remek-djelima u umjetnosti, ali i brojnim izumima iz područja znanosti i istraživanja, od kojih mnoge koristimo još i danas.

Među izume Leonarda da Vincija ubrajamo sljedeće:

- helikopter (propeler),
- anemometar,
- stroj za letenje,
- padobran,
- ratni stroj ili minobacač od 33 topa,
- oklopno vozilo,
- divovski samostrel,
- trostruki minobacač,
- sat,
- kolos,
- idealan grad,
- robotska ruka ili robotski vitez,
- samohodni automobil,
- ronilačka oprema,
- okretni most,
- spremnik,
- kuglični ležaj,
- jedrilica,
- zatvaranje kanala,
- stroj za poliranje ogledala,
- škare,
- rotirajuću dizalicu,
- model mehaničkog bubnja,
- katapult model,
- čamce na vesla,

- tisak,
- vodu pluta,
- roštilj,
- dizalicu za podizanje
- i tekstilne strojeve.

Iz cijeloga je ovoga popisa vidljivo da su njegovi izumi zbiljaširoke primjene i iz različitih područja; od onih vezanih uz rat i ratna naoružanja (npr. katapult, minobacači, oklopno vozilo…) do onih iz svakodnevne primjene (roštilj, jedrilica, tekstilni strojevi…).

Naravno, tijekom vremena svi su ti izumi i modeli modificirani i poboljšavani, no ideja i prve skice i razrade Leonarda da Vincija temelj su svega. U nastavku rada bit će opisani neki od najpoznatijih izuma Leonarda da Vincija.

5.1.Padobran i leteća krila

Kada je riječ o izumima i napravama Leonarda da Vincija, svakako treba spomenuti **„CodexAtlanticus“**[3], odnosno zbirku njegovih nacrta i ideja. Među brojnim drugim idejama, tu pronalazimo i njegovu razradu strukture koja bi imala funkciju padobrana.Iz današnje perspektive promatrano, područje letenja znatno je uznapredovalo od doba kada je da Vinci živio, no u obzir treba uzeti da u tom vremenu čovjek o letenju nije znao gotovo ništa, iako je čovjekova fascinacija da leti i da se kreće zrakom postojala oduvijek. Stoga ni ne čudi da se i sam Leonardo da Vinci usmjerio na istraživanje ovoga područja, a njegov genijalan um i znanje, zajedno s kreativnošću, omogućili su mu da razradi prvu ideju padobrana.

U spomenutoj zbirci „CodexAtlanticus“ nalazi se prikaz piramidalne strukture uz koju je da Vinci naveo da bi ta struktura trebala služiti tome da se čovjek može baciti s bilo koje visine, a da se pritom ne ozljedi. Svoju želju da leti da Vinci je i kasnije izražavao mnogim nacrtima i crtežima, a detaljno je razradio i tehniku leta ptica kao i funkcije krila uopće, kako bi na temelju toga mogao razviti svoju ideju padobrana. Jedna priča kaže da je da Vinci testirao svoj „leteći stroj“ zajedno s još jednom osobom, no ta je osoba pala i slomila nogu.

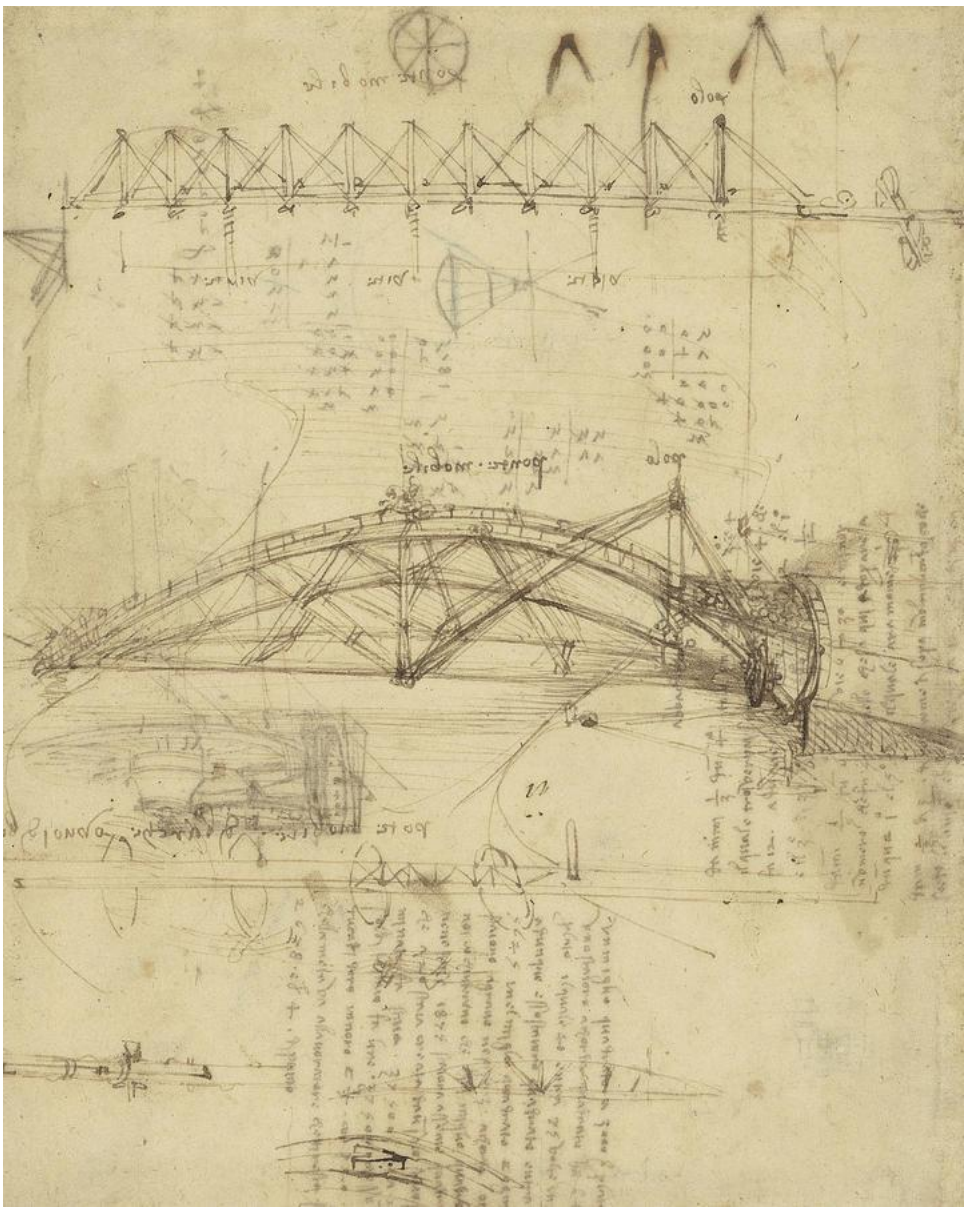
[3]**CodexAtlanticus** opširan je set skica i bilješki Leonarda da Vincija, nastalih između 1478. i 1519. godine, a prikazuje njegova promišljanja o različitim temama i područjima: botanici, oružju, glazbenim instrumentima itd.

Godine 2000. prema da Vincijevom je nacrtu izrađen padobran te je isti testiran, a zanimljivo je da je funkcionirao, što svjedoči o naprednom promišljanju ovoga znanstvenika.

5.2.Pokretni most

Iako rijetki danas povezuju izum mosta s Leonardom da Vincijem, i ova se ideja našla među njegovim promišljanjima i skicama. Štoviše, pokretni mostovi, kakve se danas može vidjeti u mnogim velikim gradovima poput Londona, upravo su njegova ideja. Do razrade koncepta pokretnoga mosta da Vinci je došao promišljanjima i idejama koje su bile vojne svrhe. Naime, pokretni most kakvim ga je da Vinci zamišljao trebao je svojim podizanjem zaštititi građevinu opasanu kanalom punim vode. Most bi, prema njegovim zamislima, bio izrađen od laganih, ali čvrstih materijala, s mehanizmom vuče i pokretnih konopaca koji bi omogućili vojsci da most jednostavno podignu i spriječe svoje protivnike da krenu za njima. Ovu je ideju izložio CesareuBorgi, kao naručitelju vojnih naprava, a svoj koncept mosta poslao je i Sultanu Bayazidu II., vladaru OtomanskogaCarstva od 1481. do 1512. godine, no on ideju nije prihvatio.

Skica da Vincijevega mosta prikazuje most od 280 metara, a da je takav most u to doba (1502. godine) i izgrađen, bio bi to najduži most na svijetu u to doba. Iako takav most tada nije izrađen, inženjeri s Instituta za tehnologiju iz Massachusettsa testirali su ovu ideju da provjere bi li funkcionirala. Inženjeri su bili zadivljeni Leonardovim promišljanjima o geometriji, stabilnosti mosta itd., a pokušaj izrade mosta po njegovim skicama bio je uspješan.



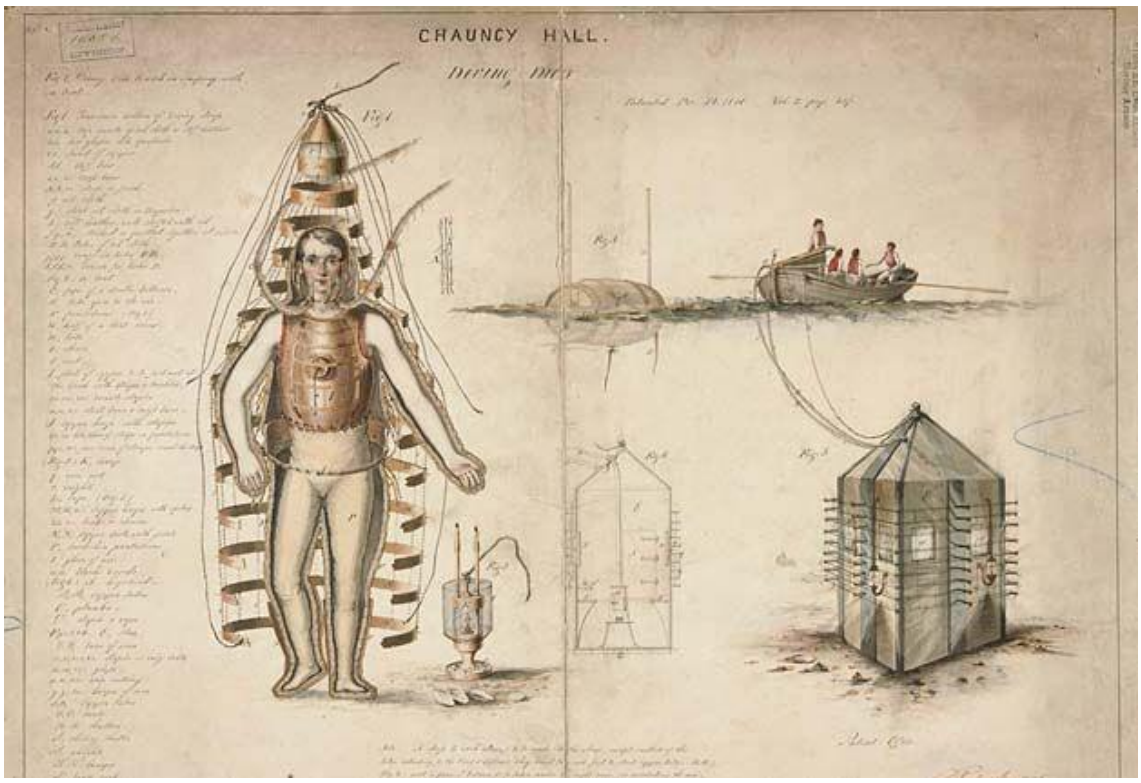
Slika11: Skica i bilješke o pokretnom mostu, crtež, 1502.

(izvor: https://pixels.com/featured/1-three-kinds-of-movable-bridge-leonardo-da-vinci.html, datum pregleda: 2.6.2021.)

Kada je o mostovima riječ, spomenuti treba i most na dvije razine koji je bio dio da Vincijevega nacrta idealnoga grada. Ideja mosta na dvije razine sastoji su u tome da gornja razina mosta bude za pješake, a donja za vozila. Takvi, rešetkasti mostovi, gradili su se tijekom 19. stoljeća.

5.3.Ronilačko odijelo

Koliko je bio fasciniran zrakom i idejama o letenju, Leonardo da Vinci bio je impresioniran i morem te je izradio nekoliko naprava povezanih s morem. Oko 1500. godine osmislio je ronilačko odijelo koje je, kao i mnogi drugi njegovi izumi, prvotno bilo zamišljeno za vojne svrhe. Ideja je bila osmisliti odijelo koje će vojnicima omogućiti prikradanje neprijateljskim brodovima ispod vode, a samo je odijelo bilo izrađeno od svinjske kože i opremljeno sustavom za disanje i sustavom za lakše izranjanje. Dihalica je bila izrađena od trske, a sastavni dio opreme bilo je i zvono koje je plutalo na površini kako bi pokazalo položaj ronioca. Zanimljivost vezana uz da Vincijevo ronilačko odijelo je i ta da je ronilac zahvaljujući posebnoj komori u odijelu mogao i urinirati.



Slika 12: Skice i bilješke o ronilačkom odijelu, crtež, 1500.

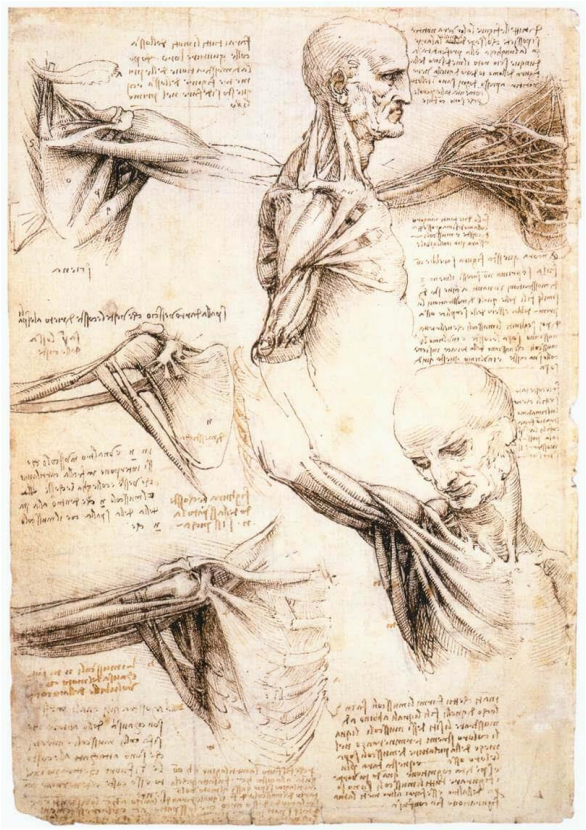
(izvor: https://www.pinterest.cl/pin/510595676474712527/, datum pregleda: 2.6.2021.)

5.4.Leonardov robot

Među zanimljivijim izumima Leonarda da Vincija svakako je i mehanički robot koji je, prema povijesnim izvorima, bio sposoban i za neke ljudske pokrete.

Leonardov robot izrađen je 1495. godine prema njegovim skicama i bilješkama. Poznato je da je da Vinci pomno proučavao ljudsku anatomiju, što mu je zasigurno pomoglo i u kreiranju robota. Robot je izrađen zbog želje Ludovica Sforzeda na jednoj dvorskoj proslavi iznenadi i impresionira važnoga uzvanika. Robot koji je izgledao točno poput viteza, a mogao se donekle i kretati, u to je doba bio nešto nezamislivo i kod svih je uzvanika izazvao veliko iznenađenje i divljenje.

Zanimljivo je to da je Leonardov robot potpuno usklađen s pravilima anatomije i apsolutno proporcionalnih veličina mišića i udova. Robot je mogao pomicati ramena, podizati vizir i mahati mačem, kao i sjediti, stajali, ležati, hodati… Za to je razdoblje ovakav izum bio potpuno revolucionaran.



Slika 13: Robotski vitez – skice i bilješke, crtež, 1495. (izvor: https://www.leonardodavinci.net/robotic-knight.jsp datum pregleda: 2.6.2021.)

6. Predstavljanje Leonarda da Vincija na Festivalu znanosti

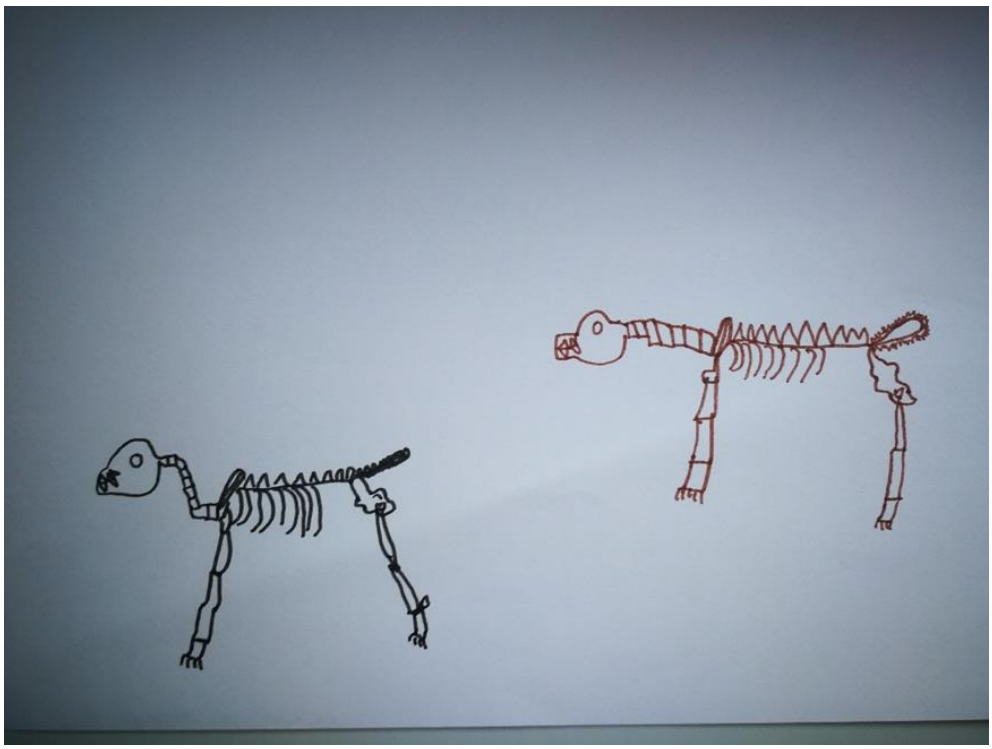
Ove godine 10.-15.5. održao se je 18. po redu Festival znanosti uz mentorstvo doc. art. dr. art. Breze Žižović. Na festivalu sam imala priliku predstaviti djeci neka od umjetničkih djela Leonarda da Vincija. Zatim sam održala likovnu aktivnost na temu kostur životinje. Festival je namijenjen pulskim dječjim vrtićima, osnovnim i srednjim školama te fakultetima.

U prošlih godinu dana tijekom trajanja pandemije znanstvenici i znanstvene teme bili su prisutniji u medijima nego svih dosadašnjih godina. Javnost je u cijelom svijetu, više nego ikad, postala svjesnija važnosti znanosti, područja njihova rada, istraživanja u laboratorijima daleko od očiju javnosti i činjenice da samo znanost može dati relevantne prognoze i dovesti do otkrića i rješenja problema. Znanstvenici nisu čarobnjaci i vidovnjaci, a upravo je i cilj Festivala znanosti svih ovih dosadašnjih godina isti - demistifikacija znanosti, da djeci i političkim čimbenicima približimo znanost i da im pomognemo shvatiti koliko je znanost važna i sveprisutna u današnjem društvu te ljudskim životima.

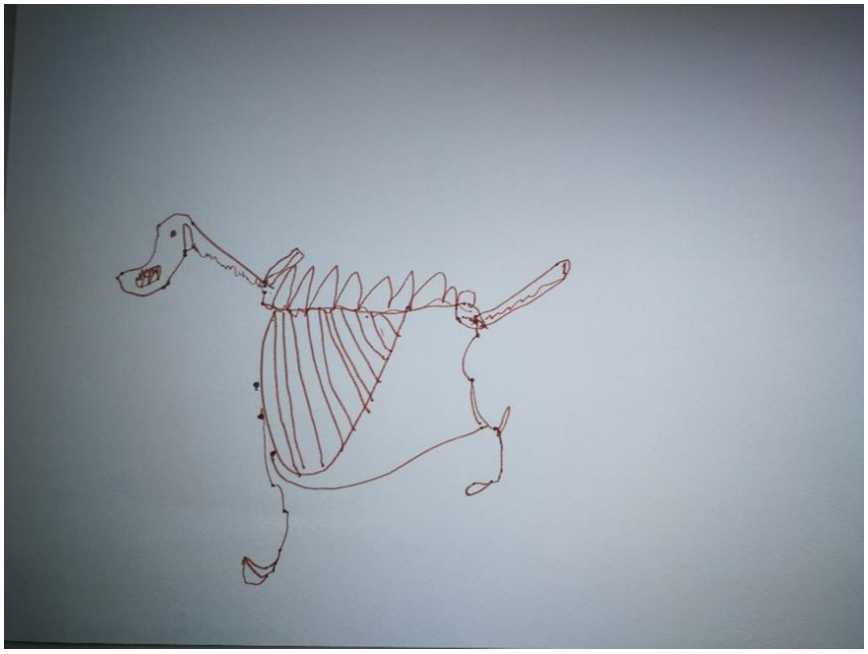
Ove godine tema Festivala znanosti bila je upravo „Kultura znanosti“. Etimološki riječ *kultura* dolazi od latinske riječi *colere* koja znači nastanjivati, uzgajati, štititi, poštovati. Festival je analizirao neka od sljedećih pitanja: nastanjuje li znanost naše načine mišljenja, poštujemo li znanstvena otkrića, razumijemo li značaj istraživanja za svakodnevni život i njegovu kvalitetu, slijedimo li upute znanstvenika i stručnjaka, kako se borimo za vrednovanje znanosti i koliko smo uspješni u tome, tko utječe na naša mišljenja, stavove, predrasude u doba kada je informacija dostupna svima i teško je procijeniti što je prava, a što kriva informacija… Upravo kroz ovogodišnju temu „Kultura znanosti“ na razuman način nastojimo komunicirati kulturu znanosti u dijalogu između znanstvenika i javnosti s ciljem održavanja međusobnoga razumijevanja i povjerenja.

Predavanje koje sam održala bilo je na temu „Leonardo da Vinci kao umjetnik i znanstvenik“. Predavanje su slušala djeca iz dječjega vrtića „Dugin svijet“ i Osnovne škole „Kaštanjer“, prvi i drugi razredi. Sve se održalo online, putem platforme Zoom. U točno vrijeme smo se spojili poveznicom na predavanje, kojemu je cilj bio zainteresirati djecu za znanost i umjetnost kroz lik Leonarda da Vincija kao jednoga od najpoznatijih umjetnika i znanstvenika ikada. Govorilo se o njegovim izumima i otkrićima kronološkim redoslijedom. Nakon predavanja djeca su realizirala zadatak i nacrtali kosture životinja.

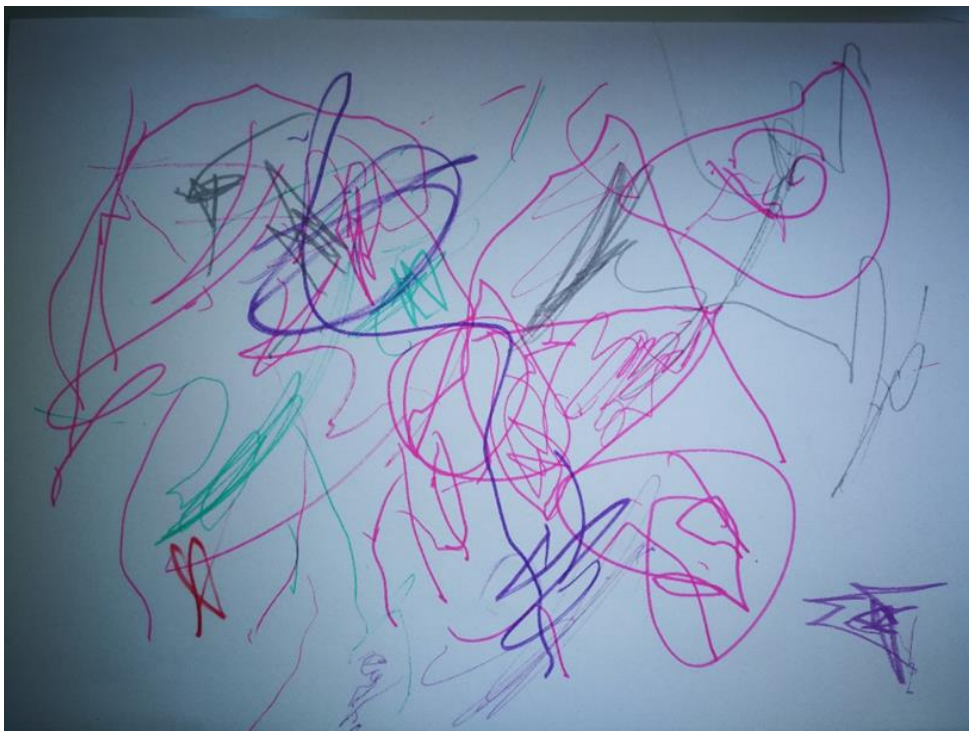
DJEČJI RADOVI



1. Djevojčica, 3,5 g., konj, flomasteri



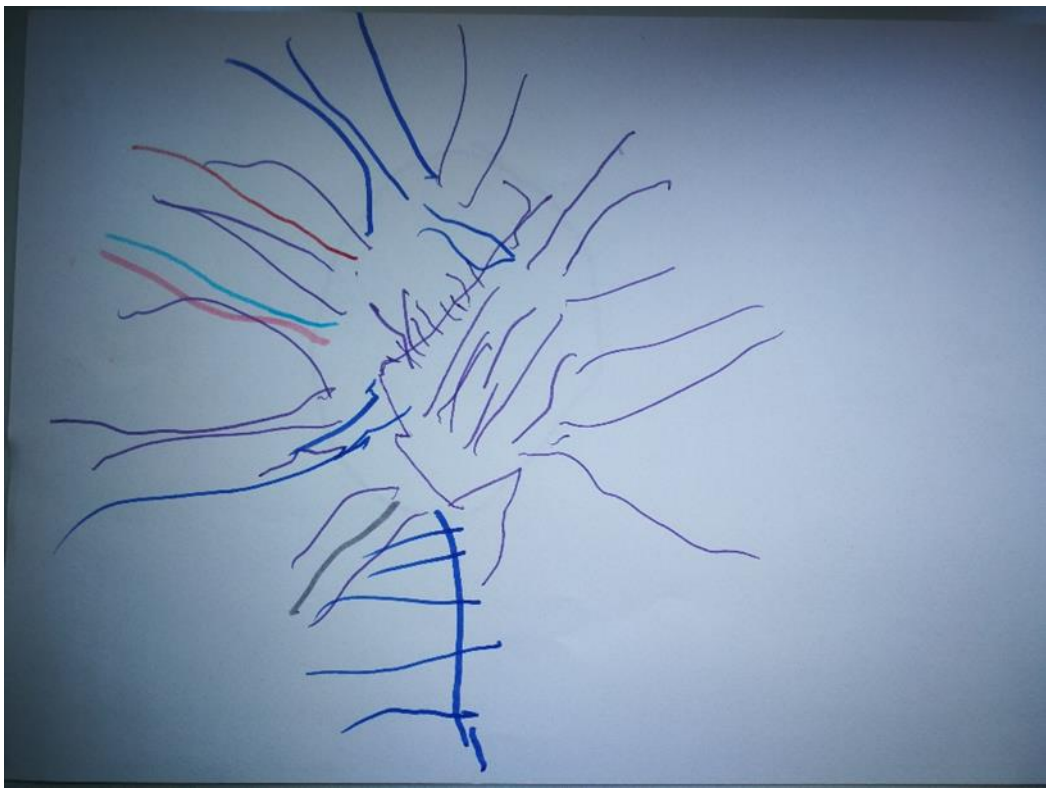
2. Dječak, 4,2 g., kostur psa, flomasteri



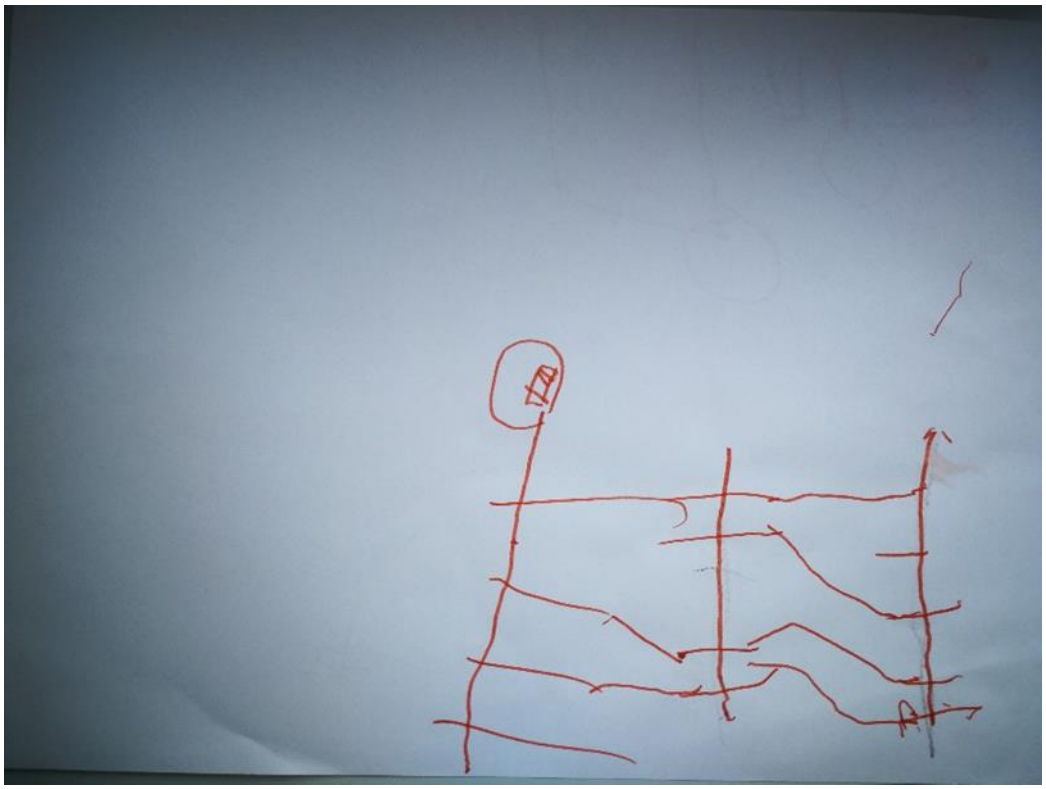
3. Djevojčica, 4,6 g., kostur psa, flomasteri



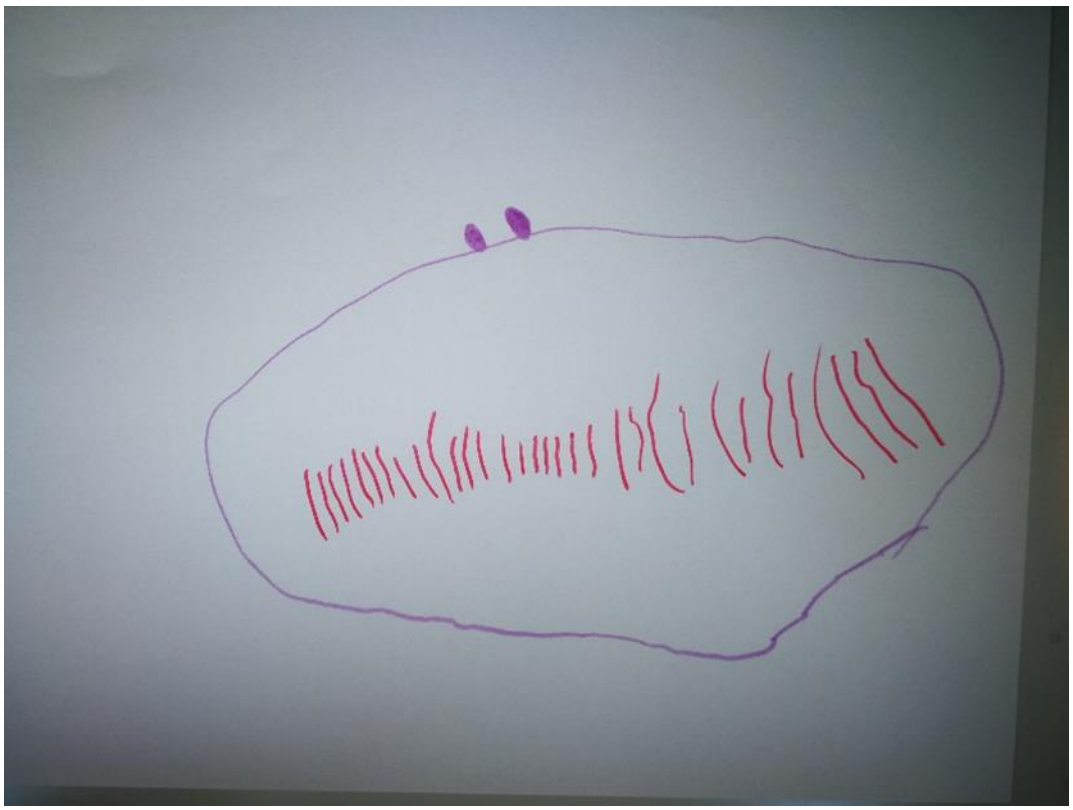
4. Djevojčica, 4,6 g., kostur konja, flomasteri



5. Dječak, 4,7 g., kostur psa, flomasteri



6. Dječak, 4,7 g., kostur konja, flomasteri



7. Djevojčica, 4,8 g., kostur konja i psa



8. Djevojčica, 4,8 g., kostur konja, flomasteri



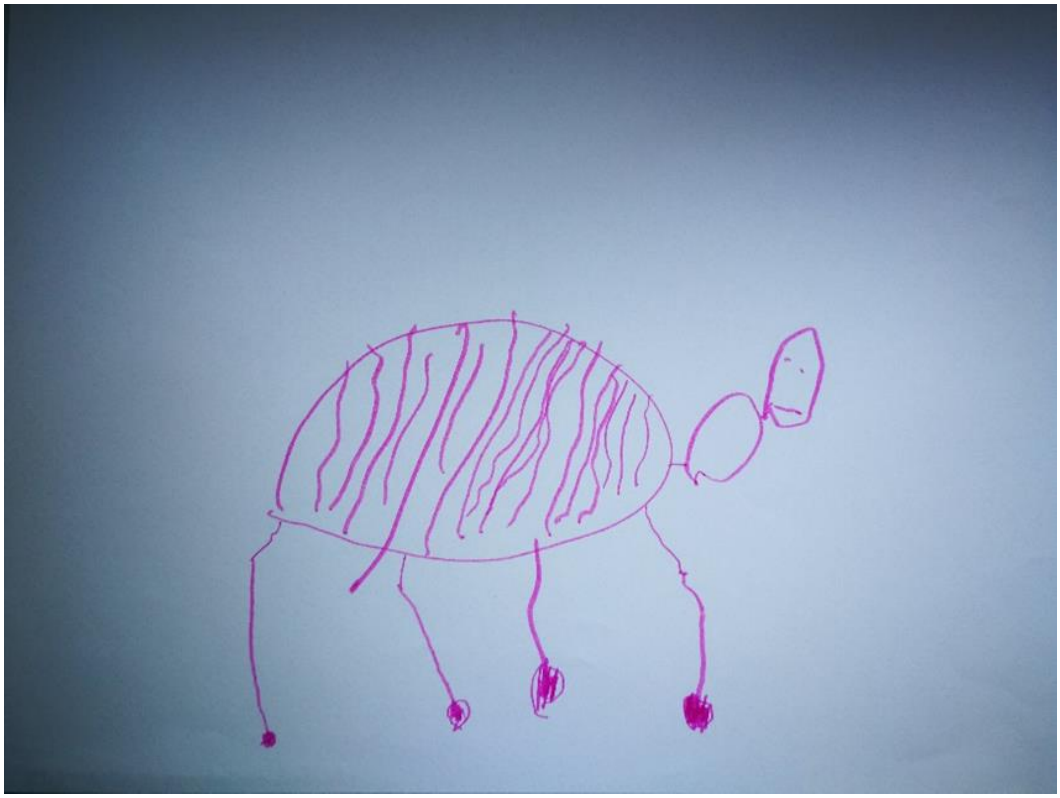
9. Djevojčica 4,10 g., kostur konja i ptice, flomasteri



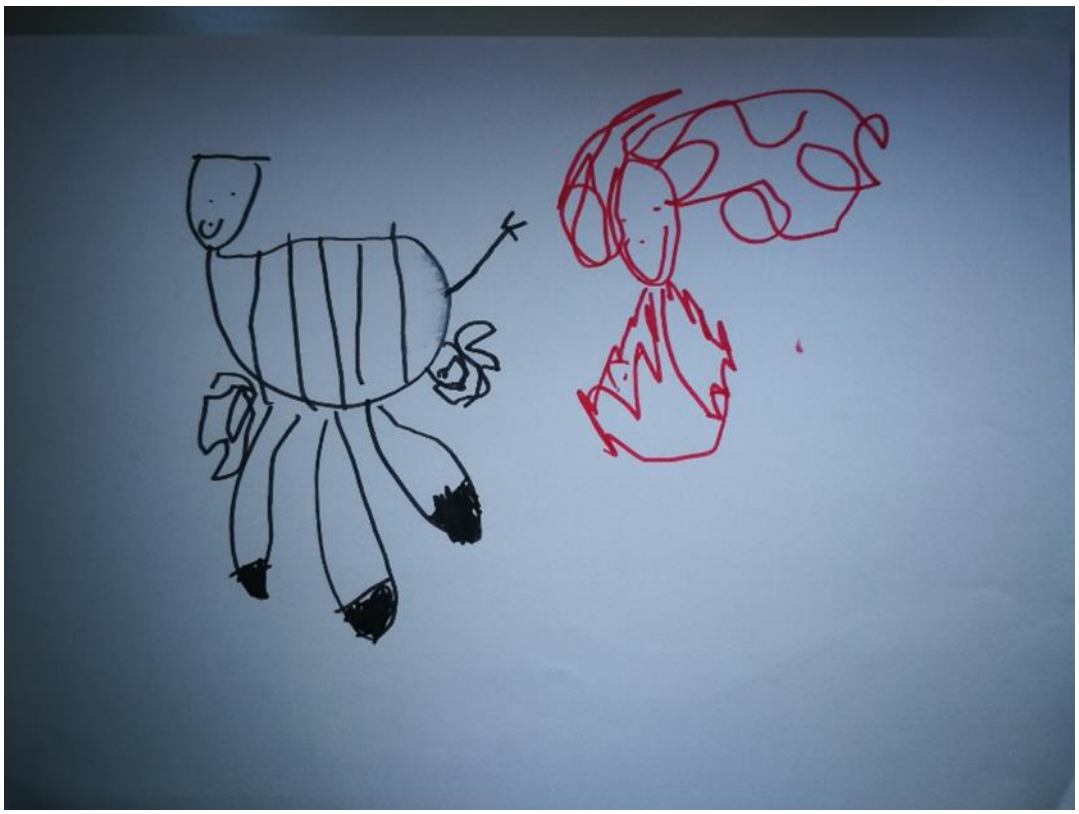
10. Dječak, 5 g., kostur konja, flomasteri



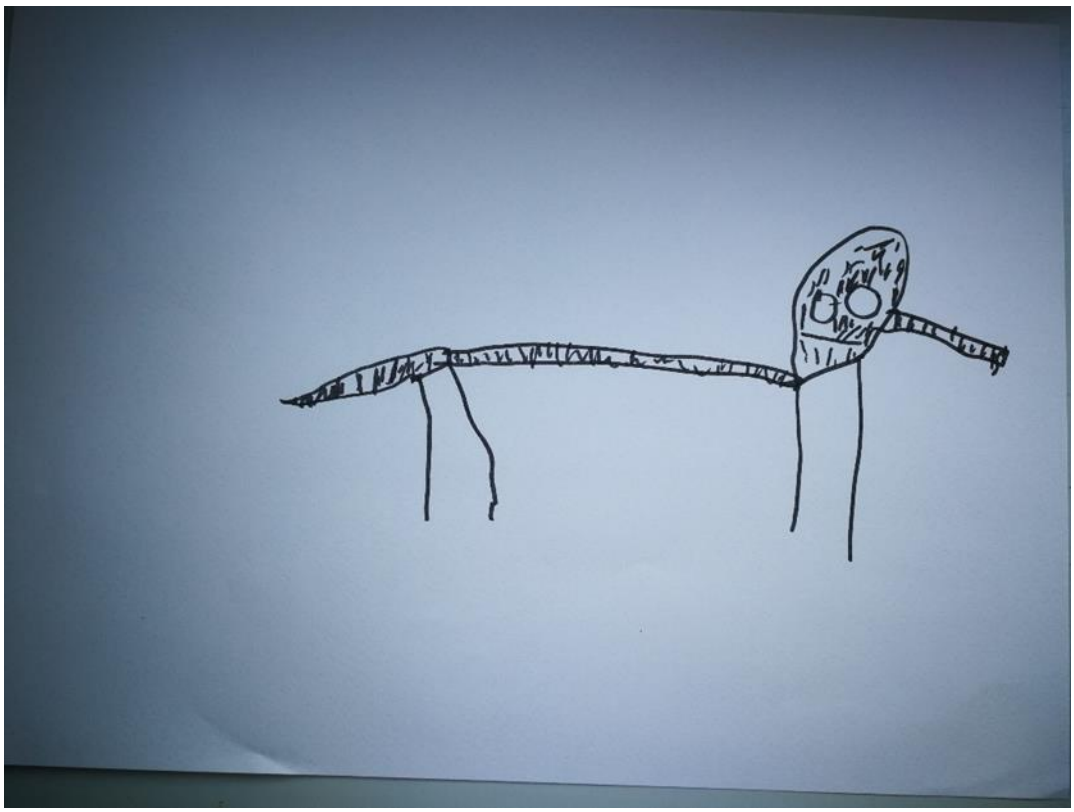
11. Djevojčica (1.rad), 5,2 g., kostur konja, flomasteri



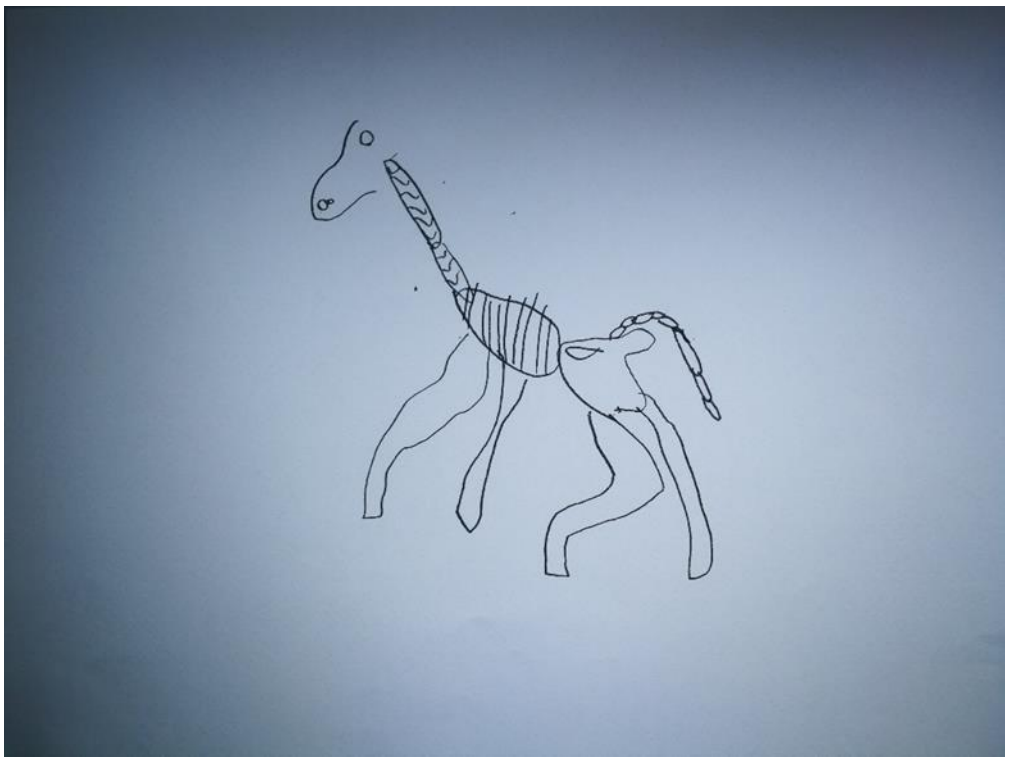
12. Djevojčica (2. rad) 5,2 g., kostur psa, flomasteri



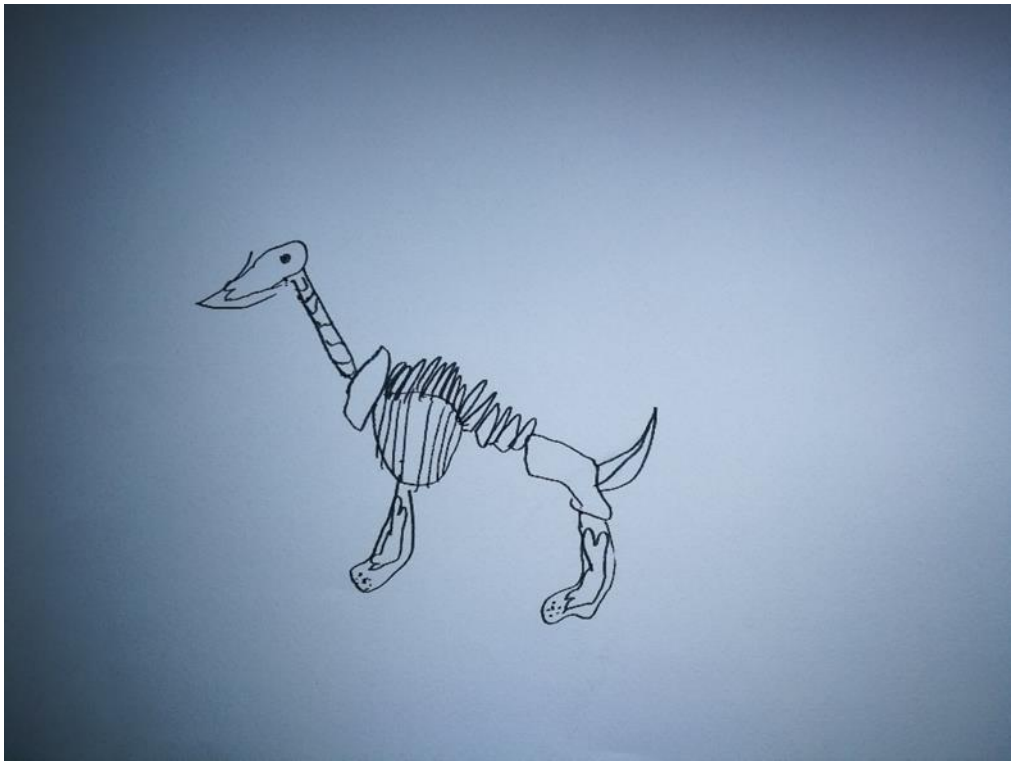
13. Djevojčica 5,4 g., kostur konja, flomasteri



14. Dječak, 6,6 g, kostur psa, flomasteri



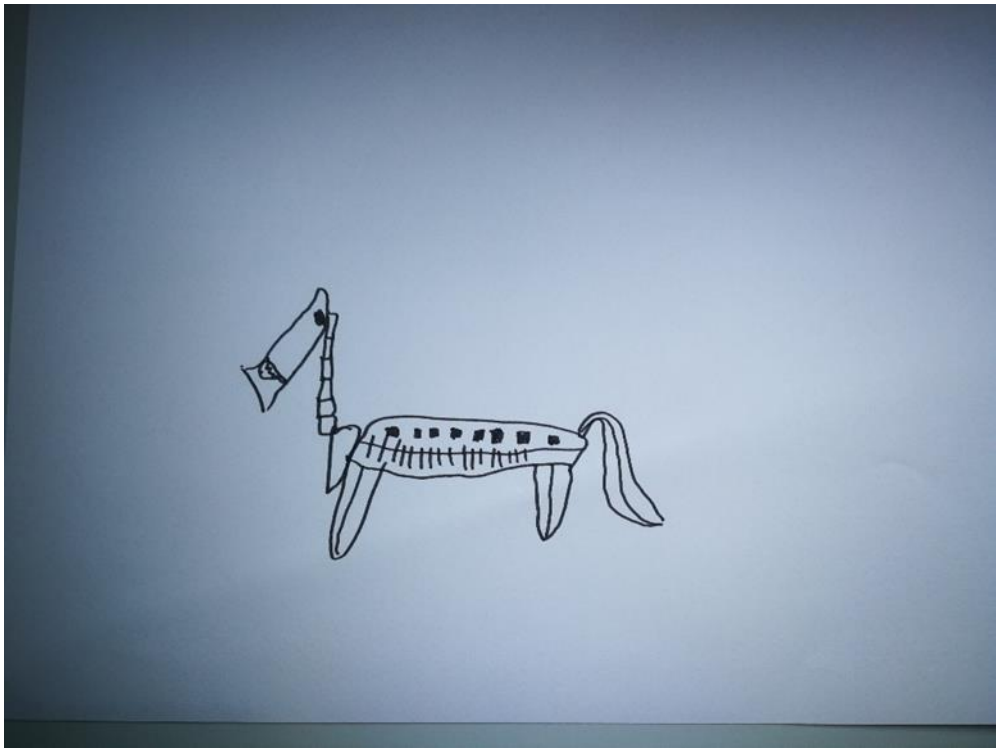
15. Djevojčica (1.rad), 6,10 g., kostur konja, flomasteri



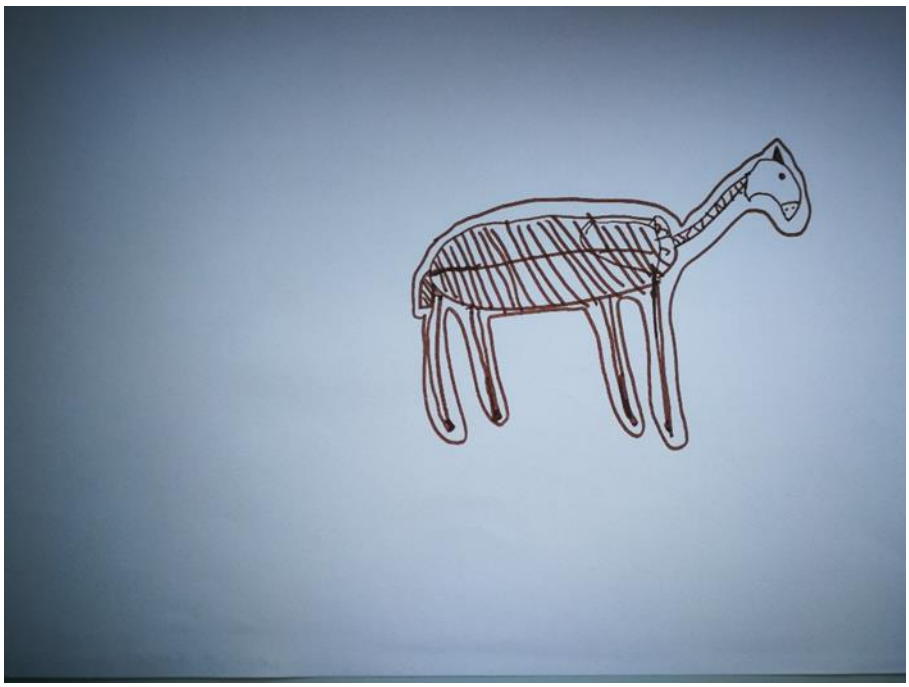
16. Djevojčica (2.rad), 6,10 g., kostur psa, flomasteri



17. Djevojčica, 7,1 g., kosturi psa, flomasteri



18. Dječak, 7,1 g., kostur psa, flomasteri



19. Djevojčica (1.rad), 7,2 g., kostur konja, flomasteri



20. Djevojčica (2.rad), 7,2 g., kostur psa, flomaster

7. Zaključak

Nakon pregleda literature na temu „Leonardo da Vinci umjetnik i znanstvenik“, u radu se pokušalo istaknuti važne karakteristike Leonardova života iz perspektive umjetnika te znanstvenika, čiji su izumi napravili veliki preokret u povijesti čovječanstva. Leonardo da Vinci bio je genij koji je vlastitim djelima, razmišljanjem i djelovanjem nadilazio granice i mogućnosti svojega vremena. Renesansni čovjek po definiciji kao da je opisivao i definirao Leonarda da Vincija. Svestran te praktičan čovjek iznadprosječne inteligencije, koji je ostavio veliki trag u svakoj domeni koje se dotaknuo, Leonardo je bio čovjek koji je neumoljivo nadograđivao svoje znanje i radio na sebi. Iako njegova djela prikazuju preciznost i nesvakidašnju perfekciju kakva se rijetko viđa, Leonardo je iza sebe ostavio velik broj nedovršenih djela koja su isto tako znanstvenicima dala mnoge ideje. Njegova nadljudska znatiželja te želja za većom spoznajom bila je prejaka u odnosu na vremensko razdoblje kojim je raspolagao.

Bez dvojbe, može se reći da je jedan život malo za stvaralački opus genija takvoga kalibra. Njegov pacifistički karakter često se kosio sa zahtjevima lokalnih tirana koji su mu bili pokrovitelji, no do zadnjega dana života Leonardo je njegovao prirodu i čovjeka te njihovu zajedničku simbiozu.

8. Popis literature

KNJIGE:

1. Bark, J. (2009.): *Leonardo da Vinci: izumi*, Zagreb, Planetopija
2. Cindrić M., Miljković D. i Strugar V. (2010.): *Didaktika i kurikulum*, Zagreb, IEP-D2
3. Damjanov, J. (2008.): *Likovna umjetnost - udžbenik za 2., 3. i 4. razred*, Zagreb, Školska knjiga
4. Farthing, S. (2015.): *Umjetnost – vodič kroz povijest i djela,* Zagreb, Školska knjiga
5. Gudjons, H. (1993.): *Pedagogija – temeljna znanja*, Zagreb, EDUCA Zagreb
6. Janson H.W. i Janson A.F. (1997.): *Povijest umjetnosti*, Varaždin, Stanek
7. Landrus, M.H. (2010.): *Leonardo da Vinci*, Zagreb, Profil
8. Nardini, B. (2005.): *Leonardo da Vinci – život i djelo*, Split, Marjan tisak
9. Prette, M.C. (2003.): *Povijest umjetnosti – od početaka do naših dana,* Zagreb, Naklada Ljevak
10. Vasari G. (2007.): *Životi slavnih slikara, kipara i arhitekata: izbor iz djela*, Zagreb, Cid-Nova
11. Zöllner, F. (2000.): *Leonardo da Vinci*, Köln, Taschen

STRUČNA LITERATURA:

1. Rousseau, J.: *Rasprava o znanosti i* umjetnosti, Politička misao

MREŽNE STRANICE:

- https://www.britannica.com/biography/Leonardo-da-Vinci(datumpristupa: 20.4.2021.)
- https://www.jutarnji.hr/kultura/art/sve-o-dami-s-hermelinom-da-vincijevu-remek-djelu-1730886(datum pristupa: 20.4.2021.)
- https://artsandculture.google.com/asset/lady-with-an-ermine-leonardo-da-vinci/HwHUpggDy_HxNQ(datum pristupa: 20.4.2021.)
- https://www.italymagazine.com/featured-story/leonardo-da-vincis-lady-ermine-history-and-mystery(datum pristupa: 22.4.2021.)

- https://hr.izzi.digital/DOS/10180/17351.html(datum pristupa: 22.4.2021.)
- https://www.britannica.com/topic/Last-Supper-fresco-by-Leonardo-da-Vinci(datum pristupa: 25.4.2021.)
- https://www.google.com/search?q=salvator+mundi&tbm=isch&hl=hr&sa=X&ved=2ahUKEwjYn8G5k43zAhXKOewKHWonCGsQ3VZ6BAgBEBE&biw=1903&bih=969#imgrc=K5O1I6hY0xjk8M&imgdii=PPUFDRpZsCqSiM (datum pristupa: 30.4.2021.)
- https://www.leonardodavinci.net/salvator-mundi.jsp(datum pristupa: 30.4.2021.)
- https://www.thegeographicalcure.com/post/salvator-mundi-the-world-s-most-expensive-painting-is-mia(datum pristupa: 30.4.2021.)
- https://hr.luciafontains.com/iskusstvo-i-razvlecheniya/51855-bitva-pri-angiari-neokonchennaya-rabota-leonardo-da-vinchi.html(datum pristupa: 30.4.2021.)
- https://hr.uobjournal.com/2776-description-of-the-painting-leonardo-da-vinci-self-po.html(datum pristupa: 5.5.2021.)
- https://www.leonardodavinci.net/self-portrait.jsp(datum pristupa: 5.5.2021.)
- https://bs.warbletoncouncil.org/inventos-leonardo-da-vinci-4483(datum pristupa: 15.5.2021.)
- https://www.vecernji.hr/techsci/leonardo-da-vinci-poznati-izumi-koji-se-koriste-i-danas-1318348(datum pristupa: 15.5.2021.)
- https://www.da-vinci-inventions.com/(datum pristupa:15.5.2021.)
- http://www.leonardo-da-vinci.net/inventions/(datum pristupa: 15.5.2021.)
- https://x-ica.com/564-godine-od-rodenja-leonarda-da-vincija/(datum pristupa: 30.5.2021.)
- https://edition.cnn.com/style/article/leonardo-da-vinci-bridge-scn/index.html(datum pristupa: 30.5.2021.)
- https://www.bl.uk/onlinegallery/features/leonardo/diving.html(datumpristupa: 30.5.2021.)
- https://www.ststworld.com/leonardos-robot/(datum pristupa: 30.5.2021.)
- https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=36051(datum pristupa: 30.5.2021.)
- https://hr.izzi.digital/DOS/773/2905.html(datum pristupa: 30.5.2021.)
- https://povijest.hr/nadanasnjidan/leonardo-da-vinci-bio-je-po-majci-mozda-izvaneuropskog-podrijetla-1452/(datum pristupa: 30.5.2021.)

- https://sites.google.com/site/leonardodavinci287/biografija(datum pristupa: 1.6.2021.)
- https://www.storyboardthat.com/hr/biography/leonardo-da-vinci(datum pristupa: 1.6.2021.)
- https://www.louvre.fr/en/oeuvre-notices/mona-lisa-portrait-lisa-gherardini-wife-francesco-del-giocondo(datum pristupa: 1.6.2021.)
- https://www.da-vinci-inventions.com/(datum pristupa: 1.6.2021.)
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Andrea_del_Verrocchio(datum pristupa: 1.6.2021.)
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Crkva_Svete_Marije_Milostive_u_Milanu(datum pristupa: 1.6.2021.)
- https://leonardodavincisecrets.wordpress.com/tag/palazzo-vecchio/(datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://www.sothebys.com/en/videos/leonardo-da-vincis-the-lady-with-an-ermine-a-beguiling-portrait-of-elegant-mystique(datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://znanje.org/i/i2012/12iv01/12iv0110/pocetak/Posljednja%20vecera.htm (datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://www.theartnewspaper.com/news/leonardo-da-vinci-s-salvator-mundi-turned-into-an-nft(datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://historyofyesterday.com/how-mona-lisa-became-the-most-famous-painting-in-the-world-bed34de03c8f?gi=68d906420c9e(datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://hr.birmiss.com/bitka-kod-anghiaria-nedovrseni-rad-leonarda-da-vincija/(datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://www.researchgate.net/figure/Self-portrait-of-Leonardo-da-Vinci-1452-1519_fig1_337837215(datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://pixels.com/featured/1-three-kinds-of-movable-bridge-leonardo-da-vinci.html(datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://www.pinterest.cl/pin/510595676474712527/(datum pristupa: 2.6.2021.)
- https://www.ffrz.unizg.hr/event/festival-znanosti-2021-10-15-svibnja-2021/ (datum pristupa: 10.9.2021.)
- http://www.festivalznanosti.hr/2021/pula/ (datum pristupa: 10.9.2021.)
- http://www.festivalznanosti.hr/2021/ (datum pristupa: 10.9.2021.)
- https://brickzine.hr/znanost-i-umjetnost-savrseni-miks-koji-stvara-cudesa/ (datum pristupa: 10.9.2021.)

- http://www.oris.hr/hr/casopis/clanak/%5B112%5Dizmedu-umjetnosti-i-znanosti,1516.html (datum pristupa: 11.9.2021.)
- https://elektronickeknjige.com/knjiga/polsek-darko/zapisi-iz-trece-kulture/poglavlje-24-br-znanost-kao-umjetnost-i-obrnuto-br-u-kojemu-se-govori-o-pojmu-i-sadrzaju-quot-trece-kulture-quot/ (datum pristupa: 12.9.2021.)

9. Popis slika

Slika 1: Na slici učitelja Verrocchia Leonardo da Vinci naslikao je pozadinski pejzaž i klečećeg anđela 4

Slika 2: „Poklonstvo kraljeva“ prva je značajnija Leonardova slika..... 5

Slika 3: Samostan Santa Maria delle Grazie u Milanu..... 6

Slika 4: Leonardova slika u kapeli Svetog Bernarda u palači Vecchio..... 8

Slika 5: Djevojka s hermolinom 9

Slika 6: Posljednjavečera..... 11

Slika7: Salvador Mundi..... 12

Slika8: Mona Lisa – najpoznatija da Vincijevaslika 13

Slika9: Bitka kod Angiarija 16

Slika10: Autoportret u starijoj dobi..... 17

Slika11: Skica i bilješke o pokretnom mostu 21

Slika 12: Skice i bilješke o ronilačkom odijelu 22

Slika 13: Robotski vitez – skice i bilješke..... 23

Dječji radovi ..……..25 - 34

Sažetak

Leonardo da Vinci jedan je od najpoznatijih svjetskih znanstvenika i umjetnika, a doprinos njegovih radova i izumima nemjerljiv je u oba područja. Ovim radom nastojalo se je predstaviti značaj i ulogu Leonarda da Vincija kako u znanosti, tako i u umjetnosti, te kroz njegov lik i djelo pokazati na koje sve načine znanost i umjetnost mogu biti povezane te se komplementarno nadopunjavati. Razradom po poglavljima opisana su najpoznatija umjetnička djela da Vincija te njegovi najpoznatiji izumi.

Za potrebe rada korištene su metode deskripcije, a praktični dio rada odnosi se na predstavljanje Leonarda da Vincija djeci vrtićke dobi na Festivalu znanosti s ciljem „demistifikacije“ znanosti u očima djece. Po odslušanoj prezentaciji o Leonardu da Vinciju djeca su dobila zadatak izraditi crteže kostura životinja, čime se je nastojalo potaknuti ih da na jedan dan i oni budu poput Leonarda da Vincija, koji je također često kroz svoje umjetničke radove prikazivao i znanje iz područja znanosti, pa tako i anatomije.

Ključne riječi: Leonardo da Vinci, znanstvenik, umjetnik, izumi, umjetnička djela, Festival znanosti, dječji crteži

Summary

Leonardo da Vinci was one of the world's most famous scientists and artists. His contribution in the field of art and science is immeasurable. In this work, the author tried to present the importance and the role of Leonardo da Vinci in both science and art, but also to show all the ways in which science and art can be connected and complementary. The most famous works of art of da Vinci and his most famous inventions are described in chapters.

For the purposes of the paper, method of description was used. The practical part of the paper refers to the presentation about Leonardo da Vinci to the kindergarten children at the Science Festival. The idea was to „demystify“ science in the eyes of children. After the presentation, the children were given a taks to make drawings of animal skeletons, with the goal to encourage them to try to think like Leonardo da Vinci, who also often used science in his artworks, especially his knowledge in anatomy.

Keywords: Leonardo da Vinci, scientist, artist, inventions, artworks, Science Festival, children's drawings