

Most Leonarda da Vinci

Opće informacije			
	Plan izrade		
Opis	U ovoj će lekciji učenici izraditi most Leonarda da Vinci. Učenici će saznati kako on funkcionira te povijesnu pozadinu njegova izuma.		
Ishodi poučavanja	Na kraju ovog projekta učenici će: <ul style="list-style-type: none"> razumjeti kako most Leonarda da Vinci funkcionira u svom kulturalnom i povijesnom kontekstu 		
Međupredmetna povezanost	Matematika – Prirodoslovlje - Povijest		
Trajanje	2 sata		
Razina	Osnovna	Srednja	Napredna
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Smjernice za inkluziju			
Kako uključiti učenike s teškoćama u učenju	<ul style="list-style-type: none"> Sastavite kratke, jednostavne upute koje opisuju jednu po jednu radnju, primjerice, "postavi štapić 4 ispod štapića 2 i 3". Provjeravajte obavljaju li učenici jednu po jednu radnju pri konstruiranju mosta. Kada dajete pisane upute, posebno označite glagol određene radnje kako bi učenici znali što se od njih očekuje → U ovom primjeru, postavi štapić 4 ispod štapića 2 i 3. Možete istaknuti glagol i mjesto određene radnje. Kad je to moguće, možete pokazati očekivani rezultat projekta. Pri formiranju grupa, pokušajte staviti učenike s teškoćama zajedno s učenicima koji su općenito napredniji kako bi jedni drugima pomagali (učeniku s dispraksijom će biti teže postavljati dijelove mosta). 		
Kako uključiti učenike koji mogu više	<ul style="list-style-type: none"> Učenicima koji završe ranije zadajte da istraže izume Leonarda da Vinci koji se i danas koriste. Rezultate svojeg istraživanja mogu prezentirati razredu usmeno ili izradom postera. 		

Detaljan opis projekta

1. Uvod	Predviđeno vrijeme: 10 min
<p>Prikažite fotografije različitih djela Leonarda da Vincija (Mona Liza, padobran, Vitruvijski čovjek, preteča helikoptera) i pitajte učenike što je zajedničko tim djelima. Neki učenici mogu prepoznati Mona Lizu, ali ako ne mogu naći vezu između tih djela, recite im da vas pitaju i istraže na internetu</p>	
2. Osobna iskaznica Leonarda da Vincija	Predviđeno vrijeme: 25 min
<p>Malim grupama od 2-3 učenika recite da pronađu podatke za osobnu iskaznicu Leonarda da Vincija putem Interneta ili u kompilaciji slika i podataka koje ste vi prikupili i sastavili.</p> <p>Ime i prezime: Mjesto i datum rođenja: Kratka biografija: Zanimanja: Njegovi najpoznatiji izumi:</p>	
3. Povijesne i geografske okolnosti	Predviđeno vrijeme: 25 min
<ul style="list-style-type: none"> ➔ Europa i Italija u vrijeme renesanse: usporedite kartu iz 15. stoljeća s današnjom kartom te označite sličnosti i razlike. ➔ Renesansa: utvrdite povijesni period renesanse, povijesne okolnosti tijekom tog razdoblja, ratove u Europi tijekom renesanse. 	
4. Vojno inženjerstvo Leonarda da Vincija	Predviđeno vrijeme: 10 min
<p>Kontekst: Iako Leonardo da Vinci nije bio ljubitelj ratova, europski su ga vođe često tražili da osmišljava nove vrste oružja. Pokažite crteže oružja i pitajte učenike prepoznaju li ih, Nakon toga pokažite crtež samonosivog mosta i pitajte učenike kakve su njegove prednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nema čavala ili vijaka - lako dostupni materijali - lako se sastavlja i brzo rastavlja <p>Objasnite da je Leonardo da Vinci osmislio ovaj most kako bi se ljudi mogli brzo kretati tijekom ratnih vremena i ne ostavljati tragove iza sebe.</p>	

Učitelj/ica predloži da učenici u parovima izrade samonosive mostove slične onima koje je osmislio Leonardo da Vinci.

5. Konstrukcija mosta

Predviđeno vrijeme: 35 min

Učenici slijede plan izrade i rade u parovima. Moguće su varijacije između parova; neki moraju igraditi dulji, neki kraći most koristeći različite materijale, itd. Kada se most izradi, učenici testiraju njegovu čvrstoću tako da stavljaju male predmete na nj.

6. Povratne informacije o projektu

Predviđeno vrijeme: 15 min

Nakon završetka projekta, učitelj/ica postavlja učenicima razna pitanja kako bi se vidjelo što misle (je li im bio težak, i slično) i kako most funkcionira (stoji li samostalno, zašto ne trebamo čavle ili ljepilo, itd.).

Objašnjenje:

Leonardov most duguje svoju stabilnost isključivo zbog trenja između raznih ugrađenih konstrukcijskih dijelova. Ako je most pod opterećenjem, sila trenja također raste i most je još stabilniji pod teretom, iako, maksimalno je opterećenje ograničeno jakošću konstrukcijskog materijala.

Vrednovanje

1: Samovrednovanje

Recite učenicima da sami vrednuju izvršenje svog zadatka tijekom grupne aktivnosti koristeći tablicu na stranici 8.

Samovrednovanje potiče učenje i poboljšava rješavanje zadatka.

Samovrednovanje je dio formativne ocjene. Cilj mu je ukazati na područja čija se izvedba može poboljšati.

2. Vrednovanje prikupljanja informacija za osobnu iskaznicu povijesne ličnosti.

Učenički se istraživački rad može ocijeniti, bilo da je rađen online ili u vidu nekog dokumenta u kojem je izrađena osobna iskaznica povijesne ličnosti, primjerice, još jednog renesansnog genija.

Ocijeniti se mogu različite vještine (formativno ili sumativno ako je vještina već bila objašnjena i uvježbavana:

- vještina pronalazjenja važnih informacija ;
- vještina povezivanja i rezimiranja informacija;
- točnost povijesnih podataka;
- točnost lociranja povijesnih činjenica na karti Europe;

- sposobnost rada u grupi;
- pismeno izražavanje
- ➔ Vidi tablicu za vrednovanje na stranici 9.

Prilozi

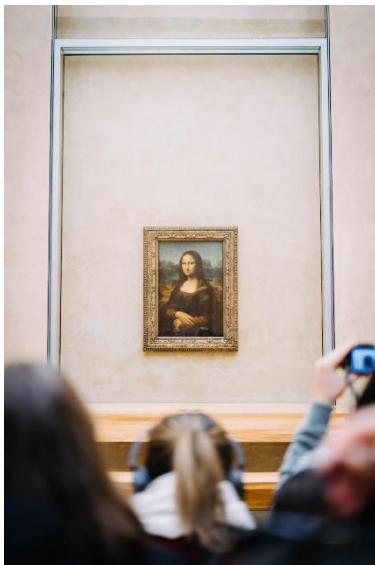
- Uvodne slike
- Osobna iskaznica Leonarda da Vincija
- Vojno inženjerstvo Leonarda da Vincija

References:

Rodesch, J., & Glesener, L. (2014.). Izradite jedan Leonardov most!

<https://www.science.lu/fr/experience-historique/construisez-un-pont-leonard>

Uvodne slike :



Slika 1 Dyson, Z. (30. svibnja, 2019.). Unsplash. <https://unsplash.com/fr/photos/q8sTwttqKFY>

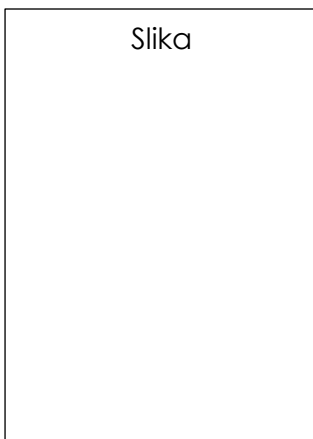


Slika 2 Vitruvijev čovjek (n.d.). Canva. https://www.canva.com/photos/MAEJFs_x55o/



Slika 3 da Vincijev padobran (n.d). Canva. <https://www.canva.com/photos/MAC8xycTfmA/>

Osobna iskaznica Leonarda da Vincija



Ime i prezime:

Mjesto i datum rođenja:

.....

Kratka biografija:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zanimanja:

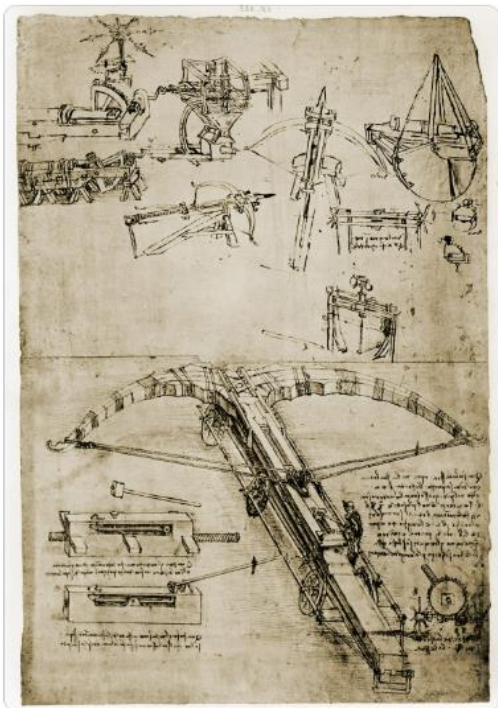
.....

Njegovi najpoznatiji izumi:

.....

.....

Vojno inženjerstvo Leonarda da Vincija



Slika 4 da Vincijev samostrel (n.d). Canva. <https://www.canva.com/photos/MAC4bInVy5I/>



Slika 5 Britanski muzej (n.d.). Tenk Leonarda da Vincija [Rukopis Leonarda da Vincija]. Britanski muzej.
https://www.sciencesetavenir.fr/archeo-paleo/patrimoine/la-preuve-par-la-3d-du-genie-de-leonard-de-vinci_137910



Slika 6 Most Leonarda da Vincija (n.d). <https://aleteia.org/2017/06/20/how-to-build-a-bridge-leonardo-da-vincis-style/>

Tablica za samovrednovanje

Rad u grupi

	😊	😐	😞
Sudjelovao/la sam u organiziranju i provedbi zadatka.			
Aktivno sam surađivao/la unutar grupe.			
Uvažavao/la sam ostale članove grupe cijelo vrijeme.			
Uspio/jela sam prepoznati i prihvatiti vještine i znanja ostalih članova grupe.			
Svi su sudjelovali u našim grupnim raspravama.			
Zatražili smo pomoć drugih članova grupe kad nam je trebala.			
Poštovao/la sam rokove.			
Završio/la sam svoj rad.			
Trudio/la sam se i dao/la sve od sebe.			
Znao/la sam potražiti pomoć kad mi je trebala.			
Projekt mi je pomogao razumjeti koncepte.			
Ponosan/na sam na svoj rad i rezultat koji sam postigao/la.			
Uživao/la sam sudjelujući u ovoj aktivnosti!			

😊 = U potpunosti/ 😐 = Djelomično/ 😞 = Nikako

Komentari učitelja:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Osobna iskaznica – tablica za vrednovanje

	Note
Pismeno izražavanje predstavljenog materijala	
Moje su rečenice dobro strukturirane.	/2
Moj je rukopis uredan i čitak.	/1
Nije bilo grešaka u pravopisu.	/2
Grupni rad	
Aktivno sam surađivao unutar grupe.	/1
Sve sam vrijeme poštovao /la ostale članove grupe.	/1
Poštovao/la sam zadane rokove.	/1
Prepoznao/la sam i prihvatio/la vještine i znanja ostalih članova grupe.	/1
Znao/la sam zatražiti pomoć kad mi je trebala.	/1
Istraživanje i prezentacija	
Povijesni podaci su točni.	/1
Sve se informacije mogu naći na osobnoj iskaznici (prezime, ime, dob, datum i mjesto rođenja, kratka biografija).	/5
Sažeo/la sam informacije i izabrao/la one najvažnije.	/1
Točno sam smjestio/la povijesne podatke na karti Europe.	/1
Povijesni su podaci točno označeni na vremenskoj crti.	/1
Predstavljene informacije su dovoljne i korisne za razumijevanje	/1
	/ 20

Odricanje

Financirano sredstvima
Europske unije. Izneseni stavovi
i mišljenja su stavovi i mišljenja
autora i ne moraju se
podudarati sa stavovima i
mišljenjima Europske unije ili
Europske izvršne agencije za
obrazovanje i kulturu (EACEA).
Ni Europska unija ni EACEA ne
mogu se smatrati
odgovornima za njih.



**Sufinancira
Europska unija**