

CAMERA OBSCURA

Opće informacije			
	Plan izrade		
Opis	U ovom projektu, učenici će izraditi kameru obskuru. Učenici će otkriti kako ona radi i povijesnu pozadinu njenog izuma.		
Ishodi poučavanja	Na kraju ovog projekta, učenici će moći: <ul style="list-style-type: none"> • Objasniti kako funkcionira camera obscura i kako se zrake svjetlosti šire. • Staviti izum i razvoj camere obscurae u povijesni kontekst. 		
Međupredmetna povezanost	Matematika– znanost – povijest - umjetnost		
Trajanje	3 sata		
Razina	Osnovna	Srednja	Napredna
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smjernice za inkluziju			
Kako uključiti učenike s teškoćama u učenju	<ul style="list-style-type: none"> • Formulirajte kratke, jednostavne upute koje zahtijevaju samo jednu radnju odjednom. Na primjer, prekrijte prozor paus papirom. • Kada dajete upute (pisane), pobrinite se da istaknete riječ akcije kako bi učenici znali što se od njih očekujete. U ovom primjeru: prekrijte prozor paus papirom. • Ovdje je vrlo važno pokazati krajnji rezultat projekta. • Kada stvarate grupe, pokušajte rasporediti učenike koji imaju poteškoća s učenicima koji su općenito napredniji kako bi mogli pomoći jedni drugima. 		
Kako uključiti učenike koji mogu više	Učenici istražuju različite vrste kamera korištenih kroz povijest i označavaju ih na vremenskoj crti. Svoja saznanja mogu podijeliti s razredom, usmeno ili putem plakata.		

Detaljan opis izrade projekta

1: Uvod u fotografiju

Predviđeno vrijeme: 1 sat

- **Grupna rasprava – 15 min**

Započnite tako da pitate učenike kada su zadnji put fotografirali, što su fotografirali i kako su to fotografirali (telefon, fotoaparati).

Započnite razgovor o tome zašto su fotografije važne. Čemu služe?

- **Prva aktivnost – 20 min**

Formirajte grupe od 2 učenika i dajte im slike starih i novijih fotografija (u prilogu). Zamolite ih da pronađu razlike i/ili sličnosti

- **Povijest fotografije - 25 minutes**

Određeni procesi korisni za fotografiju, kao što je camera obscura, bili su poznati već Aristotelu (384-322 pr. Kr.) 300 godina pr.Kr. Rad oca moderne optike, Ibn al-Haythama (965-1038), pridonio je razvoju prve tamne kutije. Taj proces spominje i sam Leonardo da Vinci. Tijekom renesanse talijanski su slikari počeli koristiti camera obscuru i otkrili perspektivu.

Nedostatak camere obscure :

Glavni nedostatak te kamere je nedostatak svjetlosti. Rupa kroz koju prolazi svjetlost mora biti vrlo mala da bi slika bila jasna. Međutim, što je rupa manja, slika je tamnija i manje vidljiva..

U **16. stoljeću** oštrina slike poboljšana je uvođenjem objektivu. Staklena leća, koja je mogla fokusirati svjetlosne zrake, poboljšala je izvedbu rupice: kako je promjer otvora bio veći, propuštalo se više svjetla i slika je bila jasnija. Mnogi su umjetnici koristili ovaj dodatak kako bi točnije prikazali perspektivu mjerila.

Tek je u 19. stoljeću bilo moguće dobiti trajnu sliku. Prvu fotografiju snimio je 1816. Nicéphore Niépce u Francuskoj.

Godine **1839.** Francuz Louis Daguerre izumio je prvu "kameru" (tamnu komoru postavljenu na tronožac), dagerotipiju – fotografski proces

U ožujku **1840.** John William Draper izradio je prvu jasnu dagerotipiju Mjeseca.

Nedostatak dagerotipije:

Fotoaparat je morao stajati najmanje 30 minuta (bez pomicanja i po vedrom vremenu), tako da portreti još nisu bili mogući, a fotografija je mogla postojati samo u jednom primjerku.

Godine 1884. George Eastman razvio je fleksibilne, osjetljive površine koje su omogućile pohranu nekoliko slika u fotoaparat, zamijenivši staklenu ploču.

Kodak je bio prvi fotoaparat tvrtke Eastman koji je mogao snimiti stotinjak slika na fleksibilni medij.

Tek 1903. godine pojavljuje se **fotografija u boji**, zahvaljujući **braći Lumière**.

U **21. stoljeću** pojavila se **digitalna fotografija**. Digitalna fotografija nudi beskrajne mogućnosti, uključujući retuširanje, kolor, crno-bijelo, video snimanje, male kamere, niže troškove i veće količine slika.

Glavne događaje u razvoju fotografije možete postaviti na vremensku traku.

2: Izrada camere obscure

Predviđeno vrijeme: 1 sat

- **Priprema – 5 min**

Formirajte grupe od 2-3 učenika i podijelite materijale i plan izrade.

- **Izrada kamere – 50 min**

Učenici slijede plan izrade, a učitelj pomaže učenicima ako je potrebno.

- **Testiranje – 5 min**

Kada je konstrukcija gotova, učenici mogu stajati blizu prozora (u jako osvijetljenom prostoru) kako bi vidjeli obrnutu sliku u svojoj camera obscuri.

3: Kako radi camera obscura

Predviđeno vrijeme: 30 min

- **Hipoteze – 15 min**

Učenici crtaju dijagram onoga što su vidjeli i kako funkcionira camera obscura.

Neka učenici postavljaju svoje hipoteze.

- **Objašnjenje – 15 min**

Mala rupa koncentrira zrake svjetlosti, a kako se svjetlost širi samo u ravnoj liniji, slika se na nosaču pojavljuje obrnuto.

Preuzimanje slike.

Ako je rupa velika, slika će biti mutna, ali ako je rupa premala, slika će biti vrlo tamna

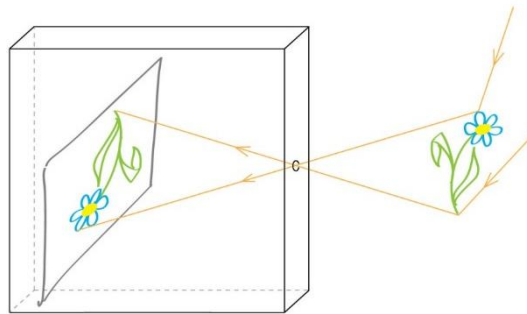


Figure 1 Alexis. (s. d.). Le sténopé, comment ça marche ?
 Consulté 23 août 2023, à l'adresse <https://www.la-photo-argentique.com/le-stenope-comment-ca-marche/>

4: Proširenje zadatka

Predviđeno vrijeme: 2h +

- **Različiti dijelovi kamere – 30 min**

Pokažite fotoaparat (ili sliku jednog) i objasnite njegove glavne dijelove: leću, zatvarač i senzor.

Podijelite učenike u male skupine i dajte im crteže ili dijagrame kamera.

Učenici prepoznaju različite dijelove kamere.

- **Uspostavite vezu očima.**

Ovaj projekt o fotografiji može biti dobar način za početak novog znanstvenog projekta o vidu - povlačenjem paralela između camera obscura i našeg oka.

Aktivnosti za vrednovanje

1: Samovrednovanje

Učenici sami procjenjuju svoj učinak tijekom grupne aktivnosti pomoću zadane tablice.

2: Provjera stečenog znanja

Provesti formativno (ili sumativno) ocjenjivanje stečenog znanja. Evo nekoliko primjera pitanja koja možete postaviti:

1. Ukratko objasnite zašto je slika na nosaču obrnuta.
2. Koliko je dugo poznat postupak camera obscura?
3. Koje je godine izumljena fotografija u boji?
4. Prije otkrića savitljivih medija, na kojem mediju su se "ispisivale" fotografije?
5. Navedite nedostatke camere obscurae.

Prilozi

- Tablica za samovrednovanje
- Camera obscura

Reference:

- Histoire de la photographie. (2023). In Wikipédia.
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Histoire_de_la_photographie&oldid=206729220
- Alexis. (s. d.). Le sténopé, comment ça marche ? Consulté 23 août 2023, à l'adresse <https://www.la-photo-argentique.com/le-stenope-comment-ca-marche/>

Camera obscura

Uvod



Slika 2 Niépce, J. N. (1832). Mrtva priroda postavljenog stola. Wikipedia.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Niepce_table.jpg



Slika 3 Unsplash



Slika 4 Unsplash



Slika 5 Unsplash



Slika 6 Unsplash



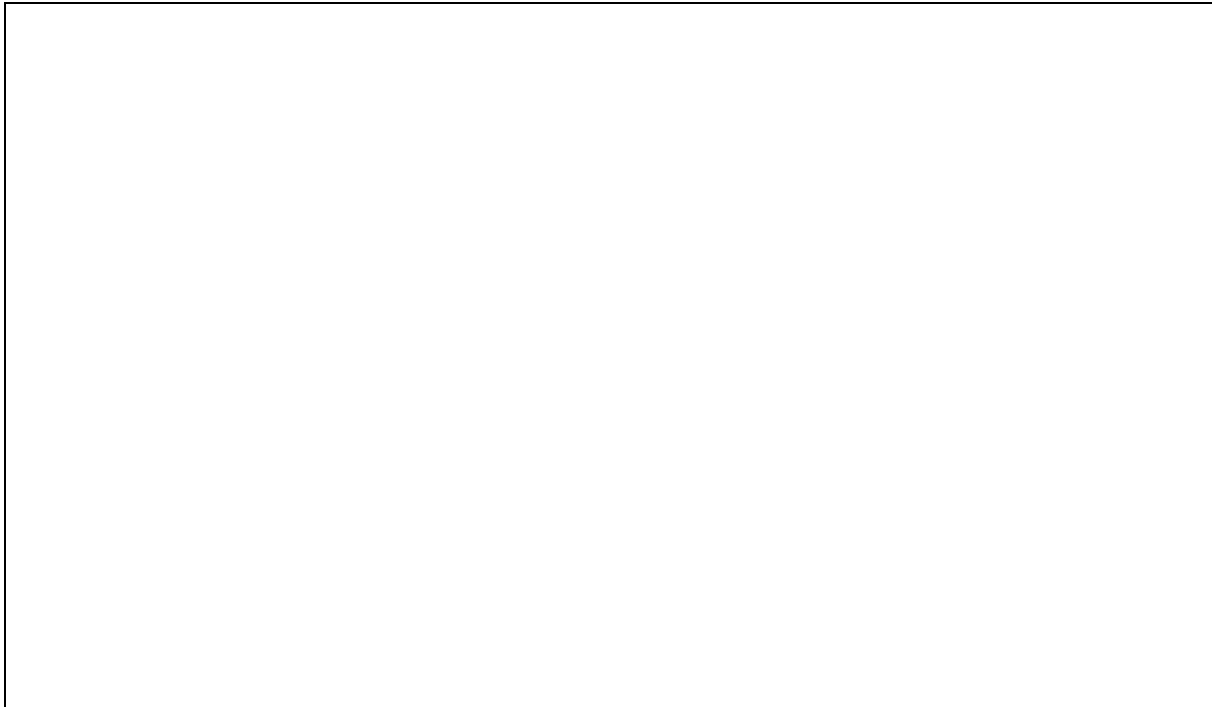
Slika 7 Unsplash

Razlike	Sličnosti
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....

Kamera obscura

Nacrtajte dijagram kamere obscure



Što mislite kako funkcionira kamera obscura?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dopunite rečenice sljedećim riječima:

- **Ravno - tamno - koncentrirano - obrnuto - mutno -**

Zrake svjetlosti sumalom rupom, a kako se svjetlost širi samo u liniji, slika se pojavljuje na nosaču

Ako je rupa velika, slika će biti, ali ako je rupa premala, slika će biti vrlo

Tablica za samovrednovanje

Rad u grupi

	😊	😐	☹️
Sudjelovao/la sam u organiziranju i izvršenju zadatka.			
Aktivno sam surađivao/la unutar grupe.			
Poštivao/la sam ostale članove grupe cijelo vrijeme.			
Uspio/la sam prepoznati i prihvatiti vještine i znanja ostalih članova grupe.			
Svi su sudjelovali u našim grupnim raspravama			
Zamolili smo ostale članove naše grupe za pomoć kada nam je bila potrebna.			
Poštivao/la sam rokove			
Završio/la sam svoj posao.			
Trudio/la sam se i dao/la sve od sebe			
Znao/la sam potražiti pomoć kad mi je trebala			
Manipulacija mi je pomogla razumjeti koncepte			
Ponosan/na sam na svoj rad i rezultat koji sam postigao/la			
Uživao/la sam sudjelujući u ovoj aktivnosti!			

😊 = Potpuno / 😐 = Djelomično / ☹️ = Uopće ne

Komentari učitelja/učiteljice :

.....

.....

.....

.....

.....

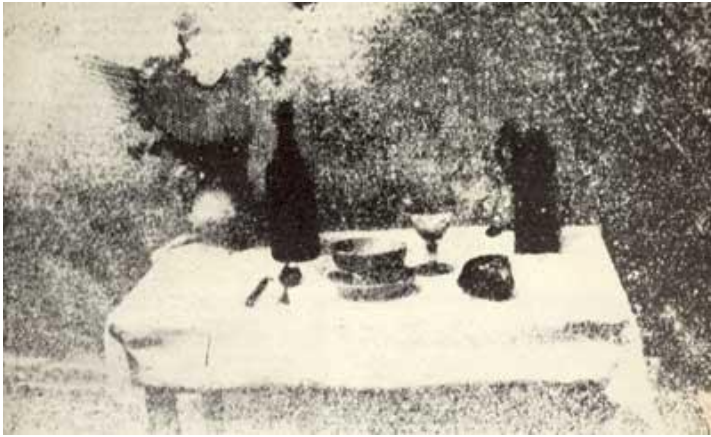
.....

.....

.....

Camera obscura

Uvod



Slika 1 Niépce, J. N. (1832). Mrtva priroda postavljenog stola. Wikipedia.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Niepce_table.jpg



Slika 2 Unsplash



Slika 3 Unsplash



Slika 4 Unsplash



Slika 5 Unsplash



Slika 6 Unsplash

Što mislite kako funkcionira kamera obscura?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dopunite rečenice sljedećim riječima:

- - **Ravno - tamno - koncentrirano - obrnuto - mutno** -

Zrake svjetlosti sumalom rupom, a kako se svjetlost širi samo u liniji, slika se pojavljuje na nosaču

Ako je rupa velika, slika će biti, ali ako je rupa premala, slika će biti vrlo

Tablica za samovrednovanje

Rad u grupi

	😊	😐	☹️
Sudjelovao/la sam u organiziranju i izvršenju zadatka.			
Aktivno sam surađivao/la unutar grupe.			
Poštivao/la sam ostale članove grupe cijelo vrijeme.			
Uspio/la sam prepoznati i prihvatiti vještine i znanja ostalih članova grupe.			
Svi su sudjelovali u našim grupnim raspravama			
Zamolili smo ostale članove naše grupe za pomoć kada nam je bila potrebna.			
Poštivao/la sam rokove			
Završio/la sam svoj posao.			
Trudio/la sam se i dao/la sve od sebe			
Znao/la sam potražiti pomoć kad mi je trebala			
Manipulacija mi je pomogla razumjeti koncepte			
Ponosan/na sam na svoj rad i rezultat koji sam postigao/la			
Uživao/la sam sudjelujući u ovoj aktivnosti!			

😊 = Potpuno / 😐 = Djelomično / ☹️ = Uopće ne

Komentari učitelja/učiteljice :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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**