

OGLEDNI PRIMJER PRILAGODBI METODA I SADRŽAJA ZA DAROVITE I POTENCIJALNO DAROVITE UČENIKE TE UČENIKE S TEŠKOĆAMA

Radionica: "Plava umjetnost kroz znanost"

Šk. godina 2024./2025.

1. Uvod u radionicu

Cijanotipija je jedna od najranijih fotografskih tehnika koja koristi **UV-fotokemiju** za stvaranje karakterističnog **prusko-plavog** otiska. Otkriće Sir Johna Herschela 1842. temelji se na redukciji željezovih(III) ioni pod UVA-zrakama i formiranju planarnog pigmenta $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Danas cijanotipija služi i kao didaktički model za uvod u oksido-redukcijske procese i interakciju svjetlosti s kemijskim spojevima.

2. Kome je namijenjena

Daroviti učenici 7. i 8. razreda s izraženim interesom za kemiju i interdisciplinarnu povezanost znanosti i umjetnosti.

3. Cilj i svrha

- **Cilj:** Razviti duboko razumijevanje fotokemijskih oksido-redukcijskih reakcija te potaknuti kreativni izraz kroz eksperimentalnu cijanotipiju.
- **Svrha:** Omogućiti učenicima samostalno istraživanje, postavljanje i testiranje hipoteza, te analizu rezultata u kontekstu povijesnih i suvremenih primjena (npr. kopirni procesi, UV-fotografija, solarna tehnologija).

4. Opis radionice

1. Predavanje (30 min):

- Povijest i princip cijanotipije (Sir John Herschel, Anna Atkins).
- Fotokemijski mehanizam:
 1. **Redukcija** $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ pod UV-svjetlom
 2. **Formiranje** pruskog plavila

2. Praktični rad (60 min):

- Priprema senzibilizirane otopine (1:1, željezov(III) amonijev citrat, kalijev fericianid).
- Nanošenje na papir, sušenje u tamnom prostoru.
- Postavljanje predmeta/negativa, izlaganje suncu (10–20 min).
- Ispiranje, sušenje, dokumentiranje promjena.

3. Analiza i rasprava (15 min):

- Usporedba očitanih rezultata s hipotezom.
- Povezivanje s modernim fotokemijskim procesima i primjenama u UV-tehnologijama.

5. Ključne riječi

cijanotipija · fotokemija · UV-svjetlost · oksido-redukcijske reakcije · prusko plavilo · znanost i umjetnost

6. Ishodi učenja

Učenici će moći:

1. **Objasniti** mehanizam UV-inducirane redukcije Fe^{3+} u Fe^{2+} .
2. **Interpretirati** kemijske jednadžbe procesa cijanotipije.
3. **Formulirati** i **testirati** hipotezu o vremenu izlaganja i intenzitetu UV-svjetla.
4. **Primijeniti** kemijske koncepte u praktičnoj izradi otisaka.
5. **Komunicirati** rezultate kroz znanstvenu i umjetničku prezentaciju.

7. Aktivnosti polaznika

- Izrada vlastitih cijanotipskih otisaka
- Vođenje laboratorijskih bilježaka (materijali, količine, uvjeti, opažanja)
- Crtanje dijagrama “Prije” i “Poslije” izlaganja UV-svjetlu
- Refleksija i diskusija o kemijskim i vizualnim rezultatima
- Prezentacija i vrednovanje