

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata za poboljšanje kvaliteta i podršku nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



Uputstvo za nastavnika za implementaciju metode preokrenutog učenja (Flipped Learning) u pripremi za hemijske laboratorijske vežbe

Obrnuti metod nastave omogućava da se vreme u laboratoriji efikasno iskoristi za praktične aktivnosti i diskusiju. Ovaj postupak obuhvata pripremu studenata kroz video zapise i uputstva za rad pre same laboratorijske vežbe.

Slede uputstva za primenu ove metode.

1. Priprema pre laboratorijske vežbe

1.1. Izbor i distribucija materijala

- Izaberite materijale koji će pomoći u ispunjavanju ciljeva lekcije.
- Pošaljite učenicima link ka veb stranici sa video zapisima, uputstvima i radnim listovima.
- Dati studentima neophodna tehnička i organizaciona uputstva.

1.2. Zadatak za učenike

- Zamolite učenike da pogledaju video i pročitaju uputstva za rad.
- Pripremite kratak onlajn kviz da proverite da li učenici razumeju teoriju i korake eksperimenta.
- Podstaknite učenike da zapišu pitanja ili nejasnoće dok gledaju video ili čitaju uputstva.

2. Tokom laboratorijske vežbe

2.1. Diskusija na početku laboratorijske vežbe

- Odgovorite na pitanja učenika.
- Naglasite ključne aspekte eksperimenta i bezbednosna pravila.
- Objasnite kako su rezultati eksperimenta povezani sa teorijom.

2.2. Upotreba materijala pri izvođenju laboratorijskog rada

- Omogućite studentima pristup uputstvima za rad i video zapisima tokom laboratorijske vežbe.
- Ohrabrite ih da po potrebi ponovo pogledaju ključne delove videa na svojim uređajima.

2.3. Uloge nastavnika tokom laboratorijske vežbe

- **Facilitator:** Nadgledajte učenike, pružajte podršku i usmeravajte ih po potrebi.
- **Motivator:** Podstičite timski rad i saradnju i samostalno razmišljanje.
- **Mentor:** Ukažite na greške i objasnite njihove posledice.

2.4. Refleksija tokom laboratorijske vežbe

Naziv projekta: Digitalizacija hemijskih eksperimenata za poboljšanje kvaliteta i podršku nastavi hemije u srednjim školama
Akronim: ChemIQSoc
Broj projekta: 2021-1-SK01-KA220-WET-000027995



- Kontinuirano proveravati da li učenici razumeju pojedinačne korake uputstva.
- Omogućiti diskusiju među učenicima za sprovođenje uputstva.
- Omogućiti studentima da podnesu predloge za izmene uputstva ili poboljšanje efikasnosti izvršenih aktivnosti.

2.5. Evaluacija na kraju laboratorijske vežbe

- Zamolite učenike da uporede svoje rezultate sa očekivanim vrednostima.
- Razgovarajte o greškama i mogućim promenama eksperimenta.
- Dozvolite učenicima da diskutuju o svojim saznanjima i pitanjima koja su se pojavila tokom vežbe.

3. Nakon laboratorijske vežbe

- Učenici mogu da naprave kratku prezentaciju, foto album ili video o onome što su naučili i da to podele sa razredom.
- Motivisati ih da predlože kako bi mogli poboljšati ili primeniti laboratorijsku proceduru u praksi.

4. Tehnička i organizaciona uputstva

- Proverite da li učenici imaju pristup video zapisima na mreži.
- Obezbediti štampanje radnih listova.
- Podelite vreme tako da učenici imaju dovoljno prostora za diskusiju, praktičnu aktivnost i razmišljanje.

Prednosti obrnute nastavne metode u hemijskim laboratorijskim vežbama

- **Efikasno korišćenje vremena:** Učenici se unapred pripremaju, čime se povećava efikasnost rada u laboratoriji.
- **Podrška nezavisnosti:** Učenici preuzimaju više odgovornosti za svoje obrazovanje.
- **Dublje razumevanje predmeta:** Kombinacija teorije i prakse poboljšava razumevanje i pamćenje materijala.
- Ovakav pristup podržava savremene trendove u nastavi hemije i povećava interesovanje učenika za STEM predmete.