

Eksperimenti u nastavi hemije

Prof. dr Saša Zeljković



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
UNIVERSITY OF BANJA LUKA



Šta je eksperiment?

Eksperiment je sistematska metoda naučnog istraživanja u kojoj se fenomenom namjerno i sistematski manipuliše kako bi se uočili i izmjerili njegovi efekti na drugi fenomen (odnos nezavisne varijable).

Eksperimenti se smatraju jednom od najobjektivnijih, najpouzdanijih i najpreciznijih metoda u nauci, dajući visokokvalitetno znanje. Oni uključuju namjerno izazivanje promjena pod strogo kontrolisanim uslovima za posmatranje i proučavanje.

Praktično učenje

Eksperimenti učenicima pružaju praktično iskustvo, omogućavajući im direktnu interakciju sa hemijskim supstancama i posmatranje hemijskih reakcija iz prve ruke. Ovo taktilno iskustvo poboljšava njihovo razumijevanje i zadržavanje koncepata.

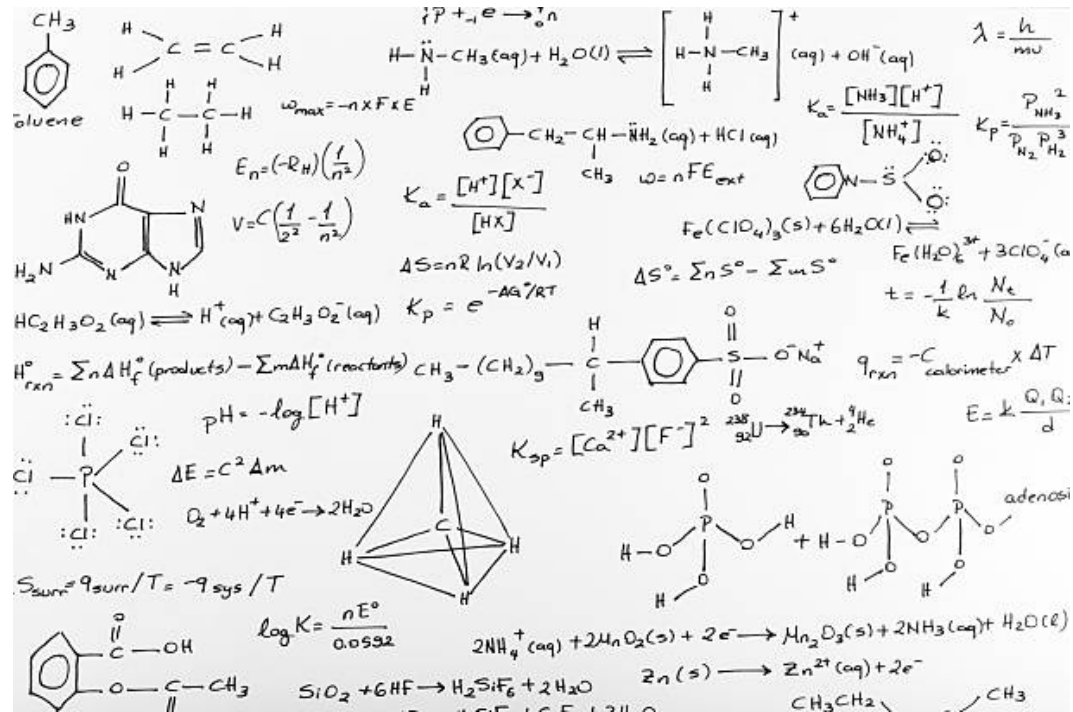
Praktično učenje



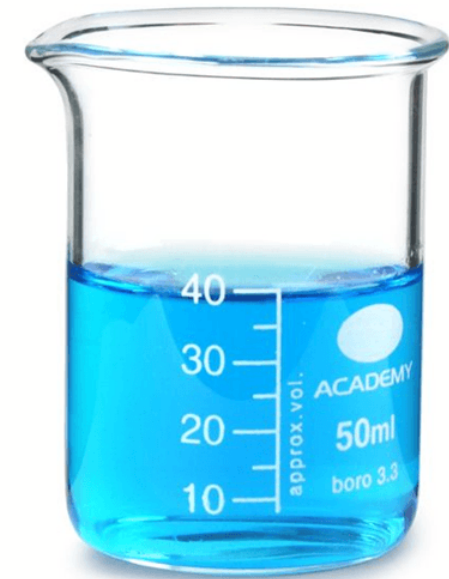
Vizualizacija apstraktnih koncepata

Hemija se često bavi apstraktnim konceptima kao što su struktura atoma, hemijska veza i molekularne interakcije. Eksperimenti pružaju konkretne primjere koji učenicima pomažu da vizualiziraju ove koncepte, čineći ih lakšim za razumijevanje.

Vizualizacija apstraktnih konceptata



Vs.



Kritičko mišljenje i rješavanja problema

Osmišljavanje i izvođenje eksperimenata zahtijeva od učenika primjenu kritičkog mišljenja i vještina rješavanja problema. Oni moraju analizirati podatke, izvući zaključke i otkloniti sve probleme koji se pojave tokom eksperimenta. Ove vještine su neophodne ne samo u hemiji već i u mnogim drugim područjima života i učenja.

Sigurnost u laboratoriji

Rad sa hemikalijama uči studente o sigurnosnim mjerama i protokolima u laboratoriji. Učenje kako bezbedno rukovati opasnim materijalima važan je aspekt obrazovanja iz hemije i može usaditi doživotne sigurnosne navike.

Sigurnost u laboratoriji



GHS01 Explosive



GHS04 Compressed Gas



GHS07 Harmful



GHS02 Flammable



GHS05 Corrosive



GHS08 Health Hazard



GHS03 Oxidizing



GHS06 Toxic



GHS09 Environmental Hazard

Podsticanje radoznalosti i interesovanja

Uključivanje u praktične eksperimente može kod učenika potaknuti radoznalost i interesovanje za hemiju. Svjedočenje hemijskim reakcijama i fenomenima kod učenika razvija strast za predmetom ili karijerom u oblastima vezanim za hemiju.

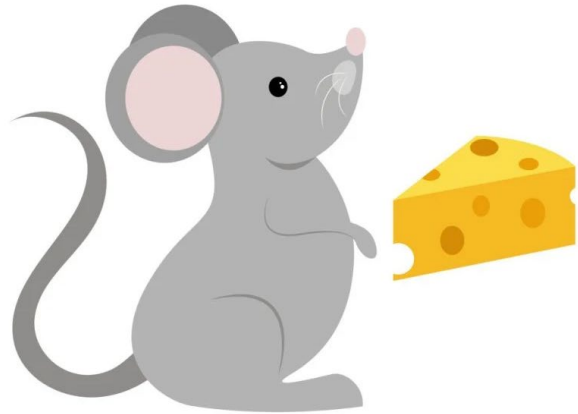
Podsticanje radoznalosti i interesovanja

Otkriće (učenje)

Potvrda teorije

Eksperimenti daju konkretne primjere koji potvrđuju teorijske koncepte koji se podučavaju u učionici. Gledanje principa koje su naučili na djelu pomaže učenicima da uspostave veze između teorije i primjena u stvarnom svijetu.

Potvrda teorije



**Nagrada dovodi do
poticanju ponašanja**



**Kazna dovodi do
smanjenja ponašanja**



Kinetika
Oksidacija

Kataliza

Termohemija

Vodonik peroksid

Promovisanje saradnje i komunikacije

Mnogi eksperimenti se izvode u grupama, podstičući saradnju među učenicima. Zajednički rad na planiranju, izvođenju i analizi eksperimenata potiče timski rad i poboljšava komunikacijske vještine.

Promovisanje saradnje i komunikacije



Vremenski okvir eksperimenta

Mjesto eksperimenta u nastavi mora biti jasno definisano. Netačno je da nastavnik izvodi eksperiment na kraju časa samo kao ilustraciju svog predavanja. U većini slučajeva, eksperimente bi trebalo provoditi tokom učenja novog materijala, koji bi služio kao faza na putu ka naučnoj istini. U suprotnom, učenici će eksperiment doživljavati kao puku zabavu i neće cijeniti njegov značaj u naučnim istraživanjima u oblasti hemije.

Eksperiment ne bi trebao biti cilj sam po sebi; to je sredstvo da se dođe do naučne istine. Da bi služio svojoj svrsi, eksperiment mora biti uspješno izveden, odabran na način koji učenici mogu razumjeti na osnovu prethodnog znanja iz hemije, demonstrirati specifičnu pojavu jednostavno i bez isticanja sporednih aspekata i biti neophodan za rješavanje određenog problema.

Eksperimenti su od suštinske važnosti u **nastavi hemije** jer učenicima nude dinamičan i privlačan način da uče i primjenjuju hemijske principe dok razvijaju važne vještine za **karijeru i profesionalni uspjeh.**

