

Poboljšanje postignuća studenata u organskoj stereochemiji kroz aktivno učenje korišćenjem informaciono-komunikacionih tehnologija

Tekući naslov: Aktivno učenje i IKT u nastavi organske stereokemije

Aleksandra Naumoska* i Slobotka Aleksovska

Univerzitet „Sv. Kiril i Metodije“ u Skoplju, Prirodno-matematički fakultet, Institut za hemiju, Arhimedova 5, 1000 Skoplje, Severna Makedonija

Aleksandra Naumoska: aleksandra.naumoska@pmf.ukim.mk, ORCID: 0000-0002-8225-0825

Slobotka Aleksovska: bote.aleksovska@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4593-1194

SAŽETAK

Stereochemija i dalje predstavlja izazovnu oblast za studente osnovnih studija hemije, što često dovodi do pogrešnih shvatanja i teškoća u učenju. Da bi se poboljšilo razumevanje studenata, tradicionalne metode nastave treba dopuniti inovativnim strategijama kao što su interaktivni alati za učenje, digitalni resursi i praktične aktivnosti. Ova studija imala je za cilj da identifikuje glavne poteškoće sa kojima se studenti suočavaju pri učenju stereochemije i da proceni efikasnost različitih pedagoških intervencija.

Pretest koji je procenjivao ključne koncepte stereochemije primenjen je na 24 studenta druge godine na Institutu za hemiju, Prirodno-matematičkog fakulteta u Skoplju, Severna Makedonija. Rezultati su pokazali značajne izazove, posebno u identifikaciji hiralnih centara, određivanju R/S konfiguracija, prepoznavanju mezo-jedinjenja i razumevanju E/Z izomerije. Studenti su takođe imali poteškoće sa prostornom predstavom molekula i primenom stereochemijskih pravila na strukturne formule. Ciljane nastavne aktivnosti, uključujući tutorijale na internetu, fizičke modele molekula i računski program HyperChem Professional, uvedene su kako bi se ove teškoće prevazišle.

Nakon toga sproveden je test radi merenja napretka u učenju. Statistička analiza korišćenjem t-testa za uparene uzorke pokazala je značajno poboljšanje znanja iz stereochemije ($p < 0.001$), uz prosečno povećanje rezultata od 30,95%. Ovi nalazi potvrđuju efikasnost interaktivnih i praktičnih pristupa i naglašavaju vrednost višestrukih nastavnih strategija koje integrišu digitalne alate, laboratorijske aktivnosti i tehnike vizualizacije radi jačanja studentskog učenja i povezivanja teorijskih i praktičnih aspekata stereochemije.

Ključne reči: aktivno učenje, nastava hemije, teškoće u učenju, pogrešna shvatanja, organska stereochemija

* Corresponding author: aleksandra.naumoska@pmf.ukim.mk