

Konceptualni test molekularno-kinetičke teorije plina - suvremeni metodički alat za kreiranje učinkovite nastave

Nataša Erceg¹, Ivica Aviani², Vanes Mešić³, Matko Glunčić⁴ i Gordana Žauhar^{1,5}

¹*Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci*

²*Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu i Institut za fiziku, Zagreb*

³*Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu*

⁴*Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

⁵*Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci*

Većina studenata susreće se s čestičnim opisom građe tvari još u osnovnoj školi, a molekularno-kinetičku teoriju proučava u okviru mnogih uvodnih kolegija fizike i kemijske teorije. Kasnije kroz specijalizirane kolegije, poput termodinamike i statističke fizike. Unatoč tome, edukacijska istraživanja ukazuju na brojne učeničke i studentske miskoncepcije te na slabo razumijevanje mikroskopskog modela tvari. Za kreiranje učinkovitije nastave, preporuča se sagledati postojeće pogrešne ideje kao važan dio učeničkog/studentskog konceptualnog okvira te kvalitetan fizički model izgrađivati uz ispravljanje njihovih miskoncepcija. Konceptualni testovi predstavljaju jedan od suvremenih metodičkih alata za procjenu znanja i detekciju miskoncepcija. Saznavši da ne postoje takvi testovi za procjenu učeničkog/studentskog razumijevanja molekularno-kinetičke teorije, radom [1] nastojali smo dati originalan doprinos području edukacijske fizike. Važan korak u našem pristupu bila je radna pretpostavka da uzrok velikom broju studentskih miskoncepcija mogu biti upravo nelogičnosti i slabosti modela idealnog plina. Osmislili smo konceptualni test s pitanjima višestrukog izbora iz molekularno-kinetičke teorije plina (MKTP). Kao distraktori su nam poslužili odgovori studenata koje smo prethodno intervjuirali, postavljajući im jednak pitanja otvorenog tipa. Neki od njihovih odgovora potvrdili su već poznate miskoncepcije, dok su drugi (posebice oni koji su se odnosili na međumolekularnu potencijalnu energiju) otkrili neke nove pogrešne ideje. Uz pomoć tako dobivenog testa, ispitali smo studente s različitim Sveučilišta u Republici Hrvatskoj. Ustanovili smo veliku zastupljenost miskoncepcija, nekonzistentnih odgovora te, što je posebno indikativno, sličnu raspodjelu odgovora na većinu pitanja kod svih grupa ispitanika, neovisno o različitim pristupima nastavi s obzirom na nastavni program i godinu studija.

Predavanje će biti usredotočeno na ona pitanja iz konceptualnog testa MKTP koja se uklapaju u srednjoškolski nastavni program.

- [1] Erceg, N., Aviani, I., Mešić, V., Glunčić, M. and Žauhar G. (2016), Development of the kinetic molecular theory of gases concept inventory: Preliminary results on university students' misconceptions, Phys. Rev. Phys. Educ., 12, 020139

Ključne riječi: molekularno-kinetička teorija, plin, konceptualni test.