

Ispitivanje konceptualnog razumijevanja molekularno-kinetičke teorije tekućina

Nataša Erceg¹, Ivica Aviani², Vanes Mešić³, Marin Karuza^{1,4}

¹*Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, Hrvatska*

²*Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, Hrvatska*

³*Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina*

⁴*Centar za mikro i nano znanosti i tehnologije, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, Hrvatska, ZCI za napredne materijale i senzore, Rijeka, Hrvatska i INFN Sezione di Trieste, Trst, Italija*

S ciljem stjecanja uvida u konceptualno razumijevanje molekularno-kinetičke teorije tekućina, planiramo provesti istraživanje među studentima s različitih sveučilišta u Republici Hrvatskoj, što se logično nadovezuje na naše istraživanje studentskog razumijevanja molekularno-kinetičke teorije plina [1]. U tu svrhu, osmislili smo konceptualni test molekularno-kinetičke teorije tekućina, koji će biti predstavljen u okviru predavanja. Test se sastoji od 18 pitanja višestrukog izbora, kojima se ispituju koncepti građe tvari, unutarnje energije, entropije, temperature i tlaka. Navedeni koncepti ispituju se na primjerima različitih pojava iz svakodnevice: postojanja tvari u različitim agregatnim stanjima, isparavanja, vrenja, kondenzacije, kondukcije, konvekcije, difuzije i površinske napetosti. Uz svako pitanje ponuđena su četiri odgovora, pri čemu su distraktori sastavljeni na temelju pogrešnih odgovora dobivenih u intervjuiima, u kojima smo studentima postavljali ista pitanja otvorenog tipa. Osmišljeni konceptualni test može se koristiti kao nastavni materijal i u okviru srednjoškolskog programa koji obuhvaća teme iz termodinamike. Konkretno, može poslužiti kao instrument za otkrivanje odgovarajućih učeničkih pretkonceptija te za poticanje rasprave o alternativnim koncepcijama. Takva pitanja, koja potiču konceptualno razumijevanje, umjesto tradicionalnog učenja manipulacije jednadžbama, su od posebne važnosti jer potiču učinkovito učenje i poučavanje termodinamičkih sadržaja.

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

Ključne reči: konceptualni test, molekularno-kinetička teorija, tekućine.