

Konceptualno razumijevanje mikroskopskih modela u termodinamici

Nataša Erceg¹, Ivica Aviani², Vanes Mešić³, Zdeslav Hrepić⁴, Marin Karuza¹, Lejla Jelovica¹

¹Sveučilište u Rijeci, Odjel za fiziku, Hrvatska

²Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu, Hrvatska

³Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, BIH

⁴Columbus State University, Georgia, USA

Apstrakt. Interdisciplinarnost ima sve veći značaj u suvremenoj znanosti. Međutim, učenici i studenti fizike često nisu u stanju sagledati fiziku kao cjelinu, niti ju povezati sa srodnim poljima poput kemije i biologije. Jedan od razloga za to je način strukturiranja sadržaja iz fizike koji ne pruža jedinstven fizikalni pogled na svijet. Manjak kohezivnog i objedinjavajućeg pristupa je posebno vidljiv u poučavanju termodinamike. Tako većina učenika i studenata postaje svjesna čestične prirode tvari još u osnovnoj školi, a molekularno-kinetičku teoriju (MKT) proučava u okviru srednjoškolskih i sveučilišnih predmeta iz fizike. No edukacijska istraživanja pronalaze brojne miskonceptije vezane uz MKT kao i uz njenu ulogu i primjenu u vezanim znanstvenim područjima. Miskonceptije koje se odnose na molekularne sustave u međudjelovanju, općenito ukazuju na nerazumijevanje makroskopskih pojava na mikroskopskoj razini. Ciljano sagledavanje postojećih pogrešnih ideja uz usporednu izgradnju kvalitetnih fizičkih modela se preporuča kao važan dio konceptualnog okvira za ispravljanje učeničkih miskonceptija i za kreiranje učinkovitije nastave. Na tragu navedenog, u okviru prve faze projekta „Istraživanje studentskog konceptualnog razumijevanja mikroskopskih modela u termodinamici i razvoj suvremenih metodičkih alata“ (uniri-pr-prirod-19-5 financiranog od strane Sveučilišta u Rijeci) ispituje se studentsko konceptualno razumijevanje MKT čvrstih tijela, nastavno na prethodno provedena istraživanja studentskog razumijevanja MKT plinova i tekućina [1, 2]. U okviru predavanja biti će izloženi najznačajniji rezultati prethodnih istraživanja kao i preliminarni rezultati dobiveni u okviru spomenutog projekta.

[1] N. Erceg, I. Aviani, K. Grlaš, M. Karuza, V. Mešić, Development of the kinetic molecular theory of liquids concept inventory: Preliminary results on university students' misconceptions, European Journal of Physics, 40, 2019, 025704.

[2] 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, Physical Review Physics Education Research, 12, 2016, 020139.