

Novi eksperimenti u nastavi fizike

Milan S. Kovačević, Vladimir Marković, Marko M. Milošević

Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija

Apstrakt. Poseban izazov za nastavnike su novi eksperimenti u nastavi fizike. Opcije su, naravno, različite, poput pretraživanja publikacija koje prezentuju nove ideje kada je u pitanju školski eksperiment iz fizike. Iskustvo pokazuje da je Međunarodna konferencija o nastavi fizike u srednjoj školi koja se organizuje u Aleksincu dobra prilika za prezentaciju novih eksperimenata u ovom domenu. Kao primer, u ovom radu je fokus na eksperimentu u kome se meri viskoznost tečnosti. Najčešće se koeficijent viskoznosti određuje primenom Stoksovog zakona, merenjem brzine kretanja sferne kuglice u vertikalnom sudu koji je napunjen viskoznom tečnošću. Ovaj metod daje dobre rezultate kada je u pitanju fluid koji ima veliku viskoznost. Međutim, kada je u pitanju tečnost male viskoznosti problem nastaje zbog velike brzine padanja kuglice i male preciznosti merenja ove brzine. Pregledom literature nalazimo nove metode za merenje viskoznosti tečnosti primenom naprednih tehnologija koje koriste optičke senzore i precizno merenje brzine kretanja tečnosti, ili upotrebom veštačke inteligencije, primenom mikrofluidnih kanala i dr. U ovom radu je dat koncizan opis dva eksperimenta i njihove realizacije na času fizike. Prvi eksperiment je dizajniran tako da se direktno meri viskozna sila koja deluje na sfernu kuglicu pri njenom kretanju u viskoznoj tečnosti. U drugom eksperimentu sa spojenim sudovima, viskoznost se određuje indirektno, merenjem protoka viskozne tečnosti kroz horizontalnu usku kapilaru primenom Poazejevog zakona. Kroz eksperiment je ukazano i na korelaciju nastavnog sadržaja iz fizike sa različitim sadržajima matematike. Pošto opisani eksperimenti pripadaju nastavnom sadržaju fizike u drugom razredu gimnazije, reč je o vertikalnoj korelaciji fizike i matematike. Konkretno, reč je o direktnoj proporcionalnosti, linearnoj funkciji i rešavanju jednostavnih diferencijalnih jednačina razdvajanjem promenljivih.