

Prof. dr. sc. Aleksandra Čizmešija
Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Matematički odsjek

Naslov: Sklad konceptualnog i proceduralnog razumijevanja: put prema kvalitetnijoj nastavi matematike

Sažetak: Razumijevanje u matematici podrazumijeva povezivanje informacija, tumačenje njihovog značenja i izgradnju mentalnih struktura koje omogućuju primjenu znanja u različitim situacijama. Ono nadilazi puko pamćenje činjenica te uključuje prepoznavanje i objašnjavanje ideja i odnosa među njima, organiziranje informacija u smislene cjeline, korištenje logičkog i kritičkog mišljenja te primjenu znanja u praktičnim i novim uvjetima. Za razvoj učeničke matematičke kompetencije ključno je uravnoteženo njegovanje konceptualnog i proceduralnog razumijevanja, odnosno izgradnja bogate mreže matematičkih koncepata i postupaka. U nastavi je stoga važno učenicima omogućiti širok raspon aktivnosti istraživanja, otkrivanja, objašnjavanja, argumentiranja i provjeravanja matematičkih ideja. Predavanje donosi teorijski okvir, uvide iz istraživanja matematičke edukacije te konkretne primjere učeničkih aktivnosti vezanih uz izgradnju koncepata iz domena Brojevi i Geometrija u osnovnoj školi te Algebra i funkcije u srednjoj školi.

Cilj predavanja: Prikazati konkretne primjere učeničkih aktivnosti izgradnje matematičkih pojmova i istraživanja matematičkih zakonitosti u osnovnoj i srednjoj školi, jednostavno primjenjive u nastavnoj praksi, i teorijski ih poduprijeti.

Odgojno-obrazovni ishodi:

Nakon predavanja nastavnik će moći:

- objasniti razliku između konceptualnog i proceduralnog razumijevanja matematike
- planirati nastavu koja potiče izgradnju bogate i povezane mreže matematičkih ideja
- osmišljavati i primijeniti konkretne učeničke aktivnosti istraživanja i otkrivanja matematičkih pojmova i zakonitosti.

Zaključci koji će se koristiti za razvoj kompetencija i vještina nastavnika:

U obrazovnom procesu:

- nužno je voditi računa o uravnoteženom razvoju učeničkog konceptualnog i proceduralnog razumijevanja matematike i omogućiti im izgradnju bogate i povezane mreže matematičkih koncepata i postupaka
- učenicima treba pružiti što je moguće više prilika za samostalno individualno i timsko istraživanje, eksperimentiranje, naslućivanje, otkrivanje, oblikovanje, prikazivanje, opisivanje, objašnjavanje, argumentiranje, provjeravanje, potvrđivanje, dokazivanje, odbacivanje ili opovrgavanje te razvoj i primjenu matematičkih ideja, kao i za zaključivanje o njima
- pomake prema učeničkim istraživanjima moguće je ostvariti već i minimalnim intervencijama u klasičnoj predmetnoj organizaciji nastave matematike te bez velikih financijskih ulaganja.