

Dragi čitatelji,



prvi broj **MŠ**-a u novoj školskoj godini uvijek je najteže prirediti. On dolazi nakon ljetnih praznika, nakon opuštanja na koje se lakše priviknuti negoli se od njega odviknuti. Moram priznati da sam i sâm imao vrlo zabavno i ugodno ljeto, malo sam se previše opustio. Ali, nećemo o tome. Na posao!

Prije ljeta sam se prijavio za kraće izlaganje na stručno–metodičkom skupu u Rovinju, no (iz vrlo, vrlo opravdanih razloga) organizatorima skupa nisam uspio na vrijeme dostaviti tekst izlaganja. Priredio sam ga stoga za ovaj broj **MŠ**-a. Za neupućene, radi se o stručno–metodičkom skupu koji se na zadanu temu svake druge godine održava u Rovinju. Ovoga puta bit će riječ o kreativnosti u nastavi matematike. U ovom Uvodniku rekao bih nekoliko riječi koje na neki način dopunjuju moj članak.

Prije nekoliko godina na poziv iz jedne podružnice HMD-a održao sam predavanje o zornosti u nastavi matematike. Zornost je svakako jedan od bitnih čimbenika kreativne nastave u kojoj spremnost i sposobnost, a osobito mašta nastavnika dolaze do punog izražaja. Dobro sam se pripremio, priredio mnoštvo šarolikih grafofolija i slajdova, izra-

dio hrpu raznih modela od drva, papira, stakla. Na kraju predavanja, u opuštenom razgovoru, za riječ se javio ugledni matematičar s jednog od tamošnjih fakulteta. Kao, sve je to lijepo, ali pomalo staromodno. Eto, on se na predavanjima svojim studentima u svrhu zora služi računalom, koristi MATHEMATICU. Time nadomješta tradicionalna nastavna sredstva i elegantno dočarava sve što mu je potrebno, od raznih grafičkih prikaza, prostornih skupova točaka pa nadalje. Razmišljao sam o tome što da odgovorim, kad se oglasio jedan mlađi asistent i rekao otprilike sljedeće: *Jest profesore, računalo je korisno, i ja sam se u to uvjerio. Ali ponekad čovjek mora fizički doživjeti neki predmet, neku situaciju. Primjerice, nakon što sam u brodogradilištu na licu mjesta vidio neke dijelove broda, zaprepastio sam se. Nisam u njima raspoznao ono što sam vidio na zaslonu računala.*

Eto, otprilike tako i ja razmišljam. Virtualni je svijet estetski lijep i čist, gotovo idealan, a stvarni je život ipak malo drugačiji. Zato se ponekad i pri učenju moramo u njega izravno uključiti, stjecati iskustva vlastitim osjetilima. Isprepletanje suvremenih medija s tradicionalnim sredstvima u učenju i poučavanju čini mi se vrlo prihvatljivim rješenjem.

Jesam li u pravu? Nadam se da jesam. Ne mogu se, doduše, pohvaliti da sam posebno jak u radu na računalu; u nastavi računalo koristim s puno promišljenosti, onda kad mi se to čini didaktički opravdanim. Oprezno eksperimentiram, razmjenjujem iskustva s drugim kolegama. Zato mislim kako se pišući gornje retke ne izlažem opasnosti da budem proglašen staromodnim. Nekritičko priklanjanje novom, ponekad samo s ciljem da se dohvati atribut avangardnosti, ne čini mi se razumnim.

Kako se uči matematika? Još uvijek najčešće s olovkom u ruci i komadom papira ispred sebe. A kad smo u razredu, rijetko se odričemo krede i ploče. Eto, pomislio sam, idem u Rovinj gdje očekujem eksploziju modernog, a ja ću pokušati uvjeriti kolege kako ima smisla govoriti o kreativnosti i kad su nam na raspolaganju samo klasična, standardna i naoko skromna sredstva: olovka i kreda, bilježnica i ploča. Budimo realni, tako to uostalom i jest u našim školama.

I još bih nešto htio naglasiti. Zalazeći u knjižare u Americi i Kanadi, gotovo nisam naišao na knjige iz geometrije. Sve su to sami kalkulusi, algebre, statistike, itd. Kaže mi jedan kolega u Kanadi da je u završnom ispitu znanja prošle godine od 40 zadataka samo jedan bio iz geometrije. A i on je bio "računski". Usudio bih se reći da su računski zadaci s geometrijskim sadržajem tek jedan oblik primjene aritmetike i algebre. Uzgred, u MŠ-u imamo jedan takav ispit znanja koji uvelike govori o tome kako tamo izgleda nastava matematike.

No, kad je već spomenuta nastava geometrije, možda nije na odmet reći koju riječ i na ovom mjestu. Svi se matematički autoriteti slažu da je elementarna Euklidska geometrija ono nezaobilazno gradivo koje ostavlja osobito snažan utjecaj na nadarene učenike. Učenjem geometrije oblikuje se izvorno matematičko mišljenje, razvija se kreativnost i stvara dobar osjećaj o srži matematičke znanosti. O tome svjedoči (u Uvodniku proš-

log broja MŠ-a spomenuti dobitnik Pulitzerove nagrade) Douglas Hofstadter u Predgovoru prekrasnoj knjizi *The Changing Shape of Geometry*. Tu je knjigu izdalo Američko matematičko društvo (MAA) i njome na neki način rehabilitira učenje geometrije koje je u sjevernoameričkim srednjim školama uistinu svedeno na nisku razinu. Osobno vjerujem kako je tome uzrok što je u tim zemljama obrazovanje, pa tako i učenje matematike, dobrim dijelom usmjereno prema pragmatičnosti u svrhu stvaranja materijalnih dobara.

Možda je i pojava računalnih programa namijenjenih nastavi matematike, od kojih su dva najpopularnija *Cabri géomètre* i *The Geometer's Sketchpad (GSP)* na neki način "zupalila" dio nastavnika pa ih forsiraju sasvim neumjereno i nekritički, utjecala na promjenu u pristupu učenju matematike, a posebno geometrije. Ti programi su bez sumnje vrlo korisni, oni omogućuju istraživački pristup u nastavi, osobito u nastavi geometrije, oni pogoduju stvaranju problemskih situacija i pomažu pri njihovom razrješenju. Ali ne treba zaboraviti da završna riječ ipak pripada "pravoj matematici".

Na kraju, iz raznovrsnog sadržaja ovog broja MŠ-a izdvojio bih primjere maturalskih pismenih ispita na nekoliko naših gimnazija. Čini mi se to najboljim načinom da budući sastavljači pitanja na državnoj maturi, koja nam se sada već čini vrlo izvjesnom i to u skoroj budućnosti, kao i nastavnici u osnovnim i srednjim školama, vide koja se razina znanja očekuje od završenih srednjoškolaca. Svakako valja uočiti kako ovdje imamo zadatke s nekoliko istaknutih prirodoslovno-matematičkih gimnazija te s dviju općih. Za usporedbu smo dodali zadatke sa završnog ispita za srednjoškolce u jednoj od kanadskih provincija, Britanskoj Kolumbiji.

Srdačno vaš

