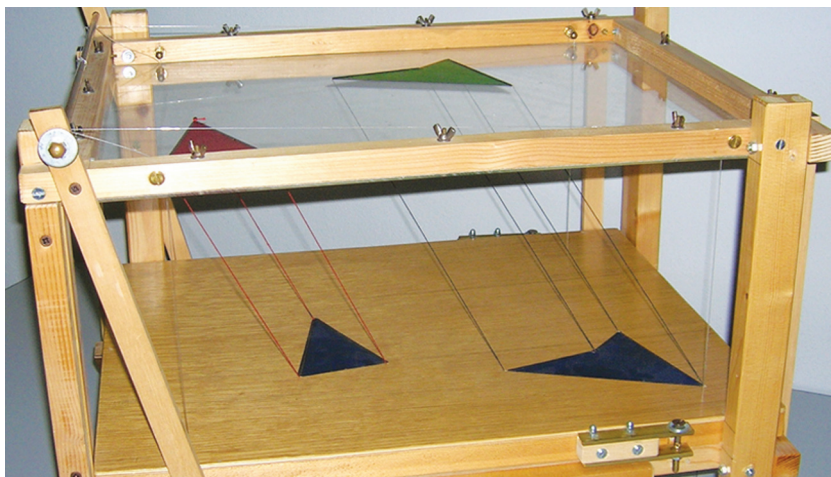


Matematički laboratorij u Modeni

Branimir Dakić,
Zagreb



Diljem svijeta postoje brojni entuzijasti koji poučavanje matematike potkrepljuju raznim aktivnostima kako bi podigli motivaciju i potaknuli svoje učenike na učenje ali i otvorili im šire vidike u prelijepom svijetu ove drevne znanosti. U Panoptikumu Miš-a i u ovom malom zapisu prikazujemo jedan vrijedan projekt u okviru **Matematičkog laboratorija Sveučilišnog muzeja prirodnih znanosti i znanstvenih instrumenata** u talijanskom gradu Modeni.

Riječ je o 160 raznih matematičkih učila, naprava i instrumenata što su ih prema starim nacrtima, slikama i opisima izradili učitelji **Liceja Alessandra Tassonija** a čitav je projekt koordinirala prof. Mariolina Bartolini Bussi, profesorica didaktike matematike na Pedagoškim fakultetima u Modeni i Reggiju Emiliju. Cilj ovog opsežnog projekta bio je osvijetliti povijesnu dimenziju geometrijskog gradiva a njegovoj obradi dodati zornu vizualnu podršku. Studenti, kojima je i bio namijenjen čitav ovaj rad, imali su zadatak elaborirati primjenu pojedinog instrumenta uz potpunu teorijsku obradu uključujući i dokaz pojedinih popratnih tvrdnji. Projekt je pobudio širok interes pa su po raznim školama održani seminari s nastavnicima matematike, a u Modeni i Torinu otvorene su i izložbe pod nazivom "Theatrum Machinarum". Prigodom izložbe u Modeni, u studenom 1998., priređen je katalog koji je uz svaki

pojedini izložak sadržavao njegov opis i animaciju izrađenu u računalnom programu *Cabri Géomètre II* (verzija 1.0 za Windowse).

Izložba je pobudila veliko zanimanje, posjećivali su je učenici, studenti, nastavnici i znanstvenici iz cijele Italije ali i ostalih zemalja. Tijekom nekoliko godina izložba je proputovala mnoge zemlje: Brazil, Kanadu, Francusku, Njemačku, Nizozemsku, Japan, Španjolsku, Sjedinjene Američke Države.

Uslijedila je suradnja s institucijama u drugim europskim zemljama. Projekt su financirali Europska zajednica, Grad Modena, Sveučilište u Modeni te druge ustanove. Zbirka je neprestance dopunjavana novim predmetima i u tom je smislu i dalje otvorena.

Instrumenti ove lijepe i bogate zbirke podijeljeni su u pet skupina s napomenom da bi neki mogli biti razvrstani u više skupina.

1) Geometrija konika

Ovdje imamo modele s presjecima stošca čiji je smisao predložiti konike na način kako su ih vidjeli Menehmo i Apolonije. Načinjen je i model za ilustraciju Dandelinova poučka koji vidimo na omotu MiŠ-a, a o samom poučku objavljujemo prilog kolegice Ele Rac Marinić Kragić. Tu je nadalje veći broj mehaničkih strojeva i naprava koje su služile za crtanje krivulja II. reda.



2) Projekcije i perspektiva

Zbirka svakako nije mogla zaobići ovo područje geometrije ima li se u vidu činjenica da su se u okvirima likovne umjetnosti i graditeljstva u Italiji tijekom stoljeća razvijala "pravila crtanja" koja su zahtijevala dobro poznavanje geometrije. U ovom dijelu zbirke istaknuto je mjesto dano Albrechtu Düreru, koji je u dva navrata boravio u Italiji, pa su tako rekonstruirana njegova četiri poznata pomagala pri crtanju.

3) Transformacije (preslikavanja)

U ovom dijelu izložbe su modeli koji prikazuju razne geometrijske transformacije kao što su primjerice izometrije ravnine, inverzija i homotetija te kompozicije tih transformacija.

4) Krivuljari

Uz već spomenuta pomagala za crtanje konika u ovoj skupini nalaze se naprave za crtanje raznih algebarskih i transcendentnih krivulja. U zbirci su krivuljari Descartesa, Newtona, Cavalierija, L'Hospitala, Van Schootena za crtanje strofoide, cisoide, lemniskate i dr.

5) Mehanička rješenja problema

U ovoj su skupini instrumenti koji su dizajnirani za rješenje nekih važnih problema, primjerice problema trisekcije kuta i podvostručenja kocke. Tu su također i neki modeli koji su bili svojevrsne intelektualne igranke pa svjedoče o kulturnoj atmosferi određenog razdoblja.



Možda će ovaj mali prikaz jednog velikog projekta biti poticaj i nekim čitateljima MiŠ-a da se upuste u slične aktivnosti. A možda će netko prigovoriti da danas, kad postoje računala s velikim mogućnostima vizualnih i drugih efekata, nema smisla upuštati se u ovakve rabote. No neki matematički sadržaji ipak se najjače proživljavaju i usvajaju uz praktične radove.

I na kraju dodajmo: Poželite li vidjeti djelo vrijednih talijanskih kolega svakako se uputite u Modenu, no nemojte to nikako učiniti bez prethodne najave, najbolje profesorici Bartolini na bartolini@unimo.it. Naime, nenajavivši se, naišao sam na zaključana vrata i samo velikom ljubaznošću jednog mladog kolege uspio sam vidjeti izložke koji su bili uskladišteni u očekivanju neke nove izložbe. Možda u Hrvatskoj jednog dana. Zašto ne?