

Projekt “Matematika uz računalo”

Josip Kličinović, Zagreb

Udruga *Normala* je ove školske godine vrlo uspješno realizirala projekt **Matematika uz računalo – tečaj za nadarene učenike**. Projekt je financiralo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske. Kroz tečajeve, koji su provedeni u tri škole, prošlo je četrdesetak učenika. Oni su uz pomoć svojih mentora otkrivali kako im *GeoGebra* može pomoći u modeliranju i rješavanju matematičkih problema.

Tečajevi su održani u

- pazinskoj Gimnaziji i strukovnoj školi Jurja Dobrile (voditelj Šime Šuljić),
- korčulanskoj OŠ Petra Kanavelića (voditelj Zlata Čurković, volonter Judita Bojić) i
- zagrebačkoj IX. gimnaziji (voditelj Milan Kabić, volonter Josip Kličinović).

Kroz 40 nastavnih sati, učenici su ovim tečajem stekli više prednosti:

- 1) upoznali su jedan matematički program, koji je najbolji u svojoj kategoriji, najviše nagrađivan i najrasprostranjeniji u učionicama osnovnih i srednjih škola svijeta, a koriste ga i katedre matematike na brojnim fakultetima u svijetu;
- 2) naučili su primjenjivati taj program u učenju matematike, pri rješavanju zadataka i provjeravanju dobivenih rješenja;
- 3) uočili su i osjetili snagu programa pri istraživanju i ispitivanju, gdje im on omogućuje da simuliraju problemsku situaciju i ponavljaju promatranu pojavu po volji dovoljan broj puta, mijenjajući uvjete i vrijednosti parametara, kako bi došli do valjanog zaključka i generalizacije;
- 4) tijekom tečaja učenici su učili *GeoGebra* ponavljali i produbljivali razne matematičke sadržaje, obrađujući ih sad na nov i zanimljiviji način;



- 5) prolazeći tečajem, učenici su unaprijedili svoju informatičku pismenost.

Po riječima voditelja, učenici polaznici tečaja *GeoGebre* su isticali logičku jednostavnost programa, te lakoću i brzinu njegovog svladavanja.

Nakon završenog tečaja udruga je učenicima svečano podijelila priznanja o položenom tečaju.

Svoje oduševljenje tečajem, učenici su izrazili na svoj način:

Prilikom pohađanja ovog tečaja GeoGebre smo naučili kako možemo rješavati matematičke probleme uz pomoć računala, što je tečaj učinilo zanimljivim, zabavnim i korisnim. Spojili smo ugodno s korisnim i pritom iskoristili svoje slobodno vrijeme družeći se s prijateljima i učeći.

(Ivona Pezelj, IX. Gimnazija)

Na tečaju GeoGebre uvidio sam koliko je matematika jednostavna i zanimljiva. Jednostavnim mijenjanjem parametara smo promatrali razne situacije i to je činilo ovaj tečaj jako zanimljivim.

(Matija Juračić, IX. Gimnazija)

Iduće školske godine udruga *Normala* planira proširenje projekta na pet škola, pri čemu očekuje podršku MZOŠ-a.

Nadamo se da će iduće godine nakon završenih tečaja biti još više zadovoljnih učenika!

GeoGebrin institut, Hrvatska

Vjerujem da su čitatelji upoznali *GeoGebra* i sve njene prednosti kroz niz članaka suradnika omiljenog nam časopisa *Matematika i Škola*.

GeoGebra je računalni program interaktivne matematike. Za razliku od drugih programa (npr. *Cabri Geometry*, *The Geometer's Sketchpad*) s naglaskom na dinamičkim manipulacijama geometrijskih objekata, ideja *GeoGebra* je povezati geometrijski, algebarski i numerički prikaz matematičkog objekta na interaktivan način, omogućujući da nastavu matematike obogatimo i učinimo je zanimljivijom.

Da podsjetimo, *GeoGebra* su u Hrvatsku popularizirali članovi udruge *Normala*. Tu svakako moramo istaknuti Šimu Šuljića i Elu Rac-Marinić-Kragić koji su prvi lokalizirali *GeoGebra* na hrvatski jezik, a kasnije im se u tom poslu pridružio i Josip Kličinović. Članovi udruge *Normala* su zajedno s već spomenutim trojcem preveli brojne materijale i priručnike za rad s *GeoGebra*. Spomenimo i simpatizere udruge *Normala*, korisnike *GeoGebra* koji su među svojim kolegama širili vijest o tom izvrsnom programu, kao i sve one koji su završili radionice *GeoGebra* u organizaciji udruge *Normala*. Na taj način dobili smo već dosta široki krug nastavnika matematike koji su upoznati s programom *GeoGebra*.



Prije nekoliko godina osnovan je *International GeoGebra Institute* sa sjedištem u Linzu u Austriji. Nakon toga su se počeli osnivati lokalni GeoGebrini instituti diljem svijeta. Na gornjoj karti vide se europski instituti.

Na priloženoj karti možete uočiti da u nekim velikim europskim zemljama nema još organiziranih GI, ali to nipošto ne znači da u njima *GeoGebra* nije nazočna. Baš naprotiv, primjerice Njemačka i Francuska prednjače u uporabi *GeoGebra* u školama i na fakultetima, ali kroz druge institucije organiziraju čitav niz seminara na kojima nastavnike obučavaju za uporabu *GeoGebra*. Iz tih zemalja i velik je broj kreativnih korisnika *GeoGebra* i najveći broj članova najužeg razvojnog tima programa.

Iz našeg susjedstva valja istaknuti da je Mađar Zsolt Lavicza predsjednik *Međunarodnog GeoGebrinog instituta*.

U Novom Sadu je na Prirodno-matematičkom fakultetu osnovan Institut koji objavljuje znanstveno-istraživačke radove, kao i uputstva i materijale za *GeoGebra* u nastavi. U radu sa svojim studentima diplomskih i postdiplomskih ispita koriste *GeoGebra*. Jedan broj studenata je obranio doktorske disertacije zasnovane na korištenju *GeoGebra*.

Makedonski institut je za svoj projekt <http://www.emathforall.com/> baziran na uporabi *GeoGebra* financiran od strane Tempus programa iz EU fonda.

Slovenija formalno nema instituta ali je dr. Vlasta Kokol Volč, s Mariborske Univerze, članica Savjeta IGI, dok je doc. dr. Damjan Kobal iz Ljubljane na prvoj međunarodnoj *GeoGebra* konferenciji bio pozvan kao predavač.

Zadaca Instituta (kako Međunarodnog, tako i lokalnih) je:

- daljnje razvijanje i implementiranje novih mogućnosti programa;
- izrada i razvoj digitalnih obrazovnih materijala;
- edukacija nastavnika i učenika za uporabu programa;
- unapređenje aktivnosti za profesionalni razvoj, osmišljavanje i provođenje istraživanja koristeći program *GeoGebra*.

Jedan od planova udruge *Normala* bio je osnovati *GeoGebrin Institut u Hrvatskoj* pod okriljem Međunarodnog GI-a. Ponosni smo što smo u tome uspjeli i što je u 3. lipnja 2010. godine Hrvatska dobila svoj Institut koji je 32. *GeoGebrin* institut u svijetu! Institut će dodatno učvrstiti položaj *GeoGebra* u našoj zajednici kroz materijale, istraživanja, radionice i stručne skupove i licenciranje korisnika za rad s *GeoGebra*.

Predsjednik Instituta je Josip Kličinović, a u rad Instituta su uključeni članovi udruge *Normala*. Institut ne bi bio pokrenut da nije bilo udruge *Normala* i njenih vrijednih članova.

Nadamo se da ćemo kroz daljnji rad i akcije udruge i Instituta zainteresirati još više nastavnika da nam se priključe u korištenju *GeoGebra*.

Josip Kličinović, Zagreb