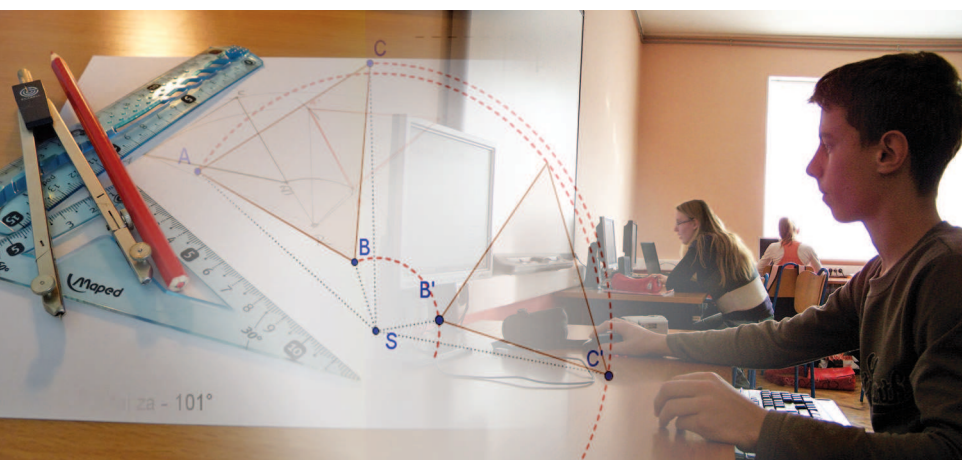


Online učionica



*Damir Belavić,
Velika Ludina*

Zamislite, barem na trenutak: Kod kuće ste i vani pada snijeg. Ima ga toliko da su ceste zakrčene. Vlakovi i autobusi kasne, a vi morate na posao. No, usprkos svemu uživate u prekrasnom pogledu i vrućem čaju u toplini vlastitog doma. Iako morate na posao, ne morate nikamo putovati. Jednostavno uključite računalo i spojite se u vašu *online* učionicu. Pripremite zadatke za danas ili sutra. Učenicima date neke smjernice, možda pregledate neke domaće zadaće te odgovorite na neka učenička pitanja. Zanimljivo, zar ne?!

Da vam je to netko rekao prije 20 godina, samo biste se nasmijali, odmahnuli rukom i rekli da je to znanstvena fantastika, no danas se to više i ne čini tako čudnim i neobičnim.

Upravo sam tako nešto pokušao napraviti ove godine u 8. razredu prilikom obrade nastavnog gradiva iz poglavlja preslikavanja ravnine. Doduše, samo kao dodatni nastavni sadržaj uz redovnu nastavu u školi. Naime, prije godinu dana proveo sam mali eksperiment u 8. razredima tako što sam u ovom dijelu gradiva uveo mogućnost pisanja ispita na računalu. Jer poučavati učenike uz dinamičnu geometriju u *GeoGebri*, a pisati ispit samo na papiru nije mi se činilo "fer". Bilo je to zanimljivo iskustvo prepuno pozitivnih dojmova koje sam želio ponoviti i ove godine. No iako je bilo pozitivno, nešto mi je nedostajalo. Naime učenici su mi redovito slali domaće zadaće *e-mailom*, postavljali su također neka pitanja povezana s matematičkim sadržajem

i radom u *GeoGebri*, pa sam odgovarao svakom posebno. Nedostajao mi je neki prostor gdje bih se mogao svima obratiti, kao u učionici, da ne moram svakom učeniku posebno objašnjavati, kažem to svima, objasnim, nacrtam na ploči i svi su "obaviješteni". Jednostavno je nedostajao neki prostor na *webu* gdje bih sve to spojio. Izrada internetske stranice za tu je priliku bila nepraktična i nedostatna.

Moodle

Ali nekako u to vrijeme, kako to obično biva "slučajno" u životu, jedan događaj vas vodi drugom i tako dalje, upoznao sam *Moodle* kao član ili bolje rečeno učenik u *online* tečaju *GeoGebre*. Bilo je to prekrasno iskustvo i odmah sam znao da je to ono što tražim. *Moodle* je besplatni program koji

vam, ukratko rečeno, nudi virtualnu učionicu. Preveden je na hrvatski jezik i ima potporu CARNeta. Naime CARNet nudi učiteljima i svima u obrazovanju prostor na *webu* uz Moodle.

Uz jednostavnu registraciju (uz `ime.prezime@skole.hr`) napravite zahtjev za novim Moodle tečajem ili, kako ja to volim zvati, *online* učionicom i vaš virtualni prostor je spreman. Vi postajete kre-

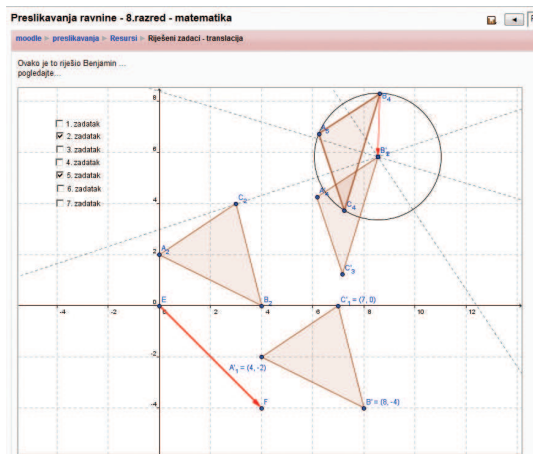
ator vaše učionice. Uz par klikova mišem stvarate lekcije, pitanja, ispite, prostor za domaću zadaću i još mnogo toga. O tome kako se to radi, možda jednom drugom prilikom. No ono što me još više privuklo na *Moodlu* bila je činjenica da u *GeoGebri* prilikom jednostavnog izvoza aplikacije možete izabrati izvoz u *Moodle*. A to je ono što sam tražio. Želim jednostavno i dinamično pokazati i prikazati preslikavanja uz pomoć dinamične geometrije, a uz *GeoGebri* i *Moodle* to je izgledalo vrlo jednostavno i brzo.

U učionici

Otvorio sam e-tečaj ili, bolje rečeno, *online* učionicu, barem sam je ja tako doživio. U početku je zamisao bila samo da otvorim prostor gdje bi učenici mogli ostavljati svoje domaće zadaće napravljene u *GeoGebri*. No ispostavilo se da možemo napraviti puno više od pukog prostora za pohranu dokumenata.



Kao što su se lekcije nizale u knjizi, nizale su se i u našoj učionici. Od osnovnog o vektorima, preko translacije i osne simetrije do centralne simetrije i rotacije, uz još dva dodatna poglavlja koja su nosila naziv ponavljanje i ispit znanja. Učenike sam na prvom satu upoznao s našom učionicom. Svatko je imao priliku odabrati želi li se uključiti ili ne. Oni koji su se odlučili priključiti, bilo ih je na početku 15 od 37 učenika, da bi se do kraja broj povećao na 18 učenika koji su sudjelovali u ovakvom radu. Da bi se učenici uključili u rad učionice bio im je potreban elektronički identitet CARNeta (ime.prezime@skole.hr) koji su mogli dobiti u tajništvu škole. To mi se u početku činilo kao nedostatak, jer su lozinke nezgrapne i sve izgleda prilično službeno pa nisam znao hoće li to učenici prihvatiti. No nije im to bio problem. Možda je to što je izgledalo službeno bila i prednost, pa su učenici sve shvatili malo ozbiljnije. A ne kao Facebook.

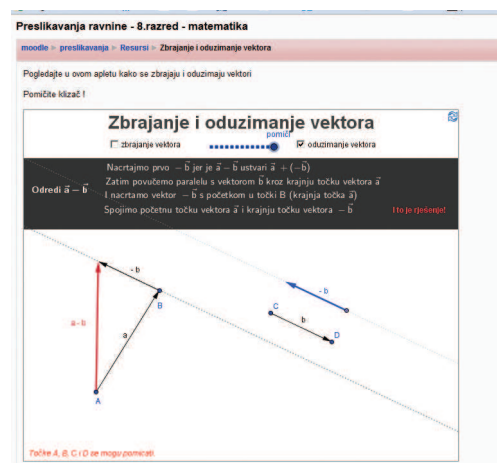


Naravno, da bih sve to mogao provesti u djelo, bila mi je potrebna informatička učionica. Ove godine to nije bio veliki problem jer smo mogli na svakom satu matematike biti u informatičkoj učionici. Ali to je zahtijevalo dvostruku pripremu jer je bilo učenika koji nisu željeli raditi na računalu, a nisam želio nikoga zakinuti. Tako da sam cijelo to vrijeme prilikom obrade gradiva iz preslikavanja radio dvije vrste zadataka. Ipak, geometrija na računalu zahtijeva, ako ne drugačije zadatke, onda barem malo drugačiji

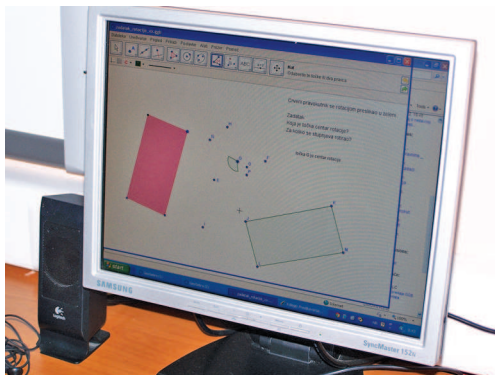
pristup. Iako su u ovom gradivu primarna preslikavanja i vektori, ujedno smo ponovili osnovne stvari o trokutima, četverokutima i ostalim mnogokutima na jedan drugačiji način.



Uz već spomenuti prostor za domaće zadatke napravljene u GeoGebri, Moodle nudi i jednostavan prikaz videomaterijala. Tako da sam o nekim stvarima snimio video i postavio u online učionicu koji su učenici mogli vrlo lako pogledati u bilo koje vrijeme. Bilo je tu uputa za rad u GeoGebri, objašnjenja zbrajanja i oduzimanja vektora, objašnjenja ostalih preslikavanja. Također, prilično zgodno je bilo to što sam mogao upozoriti na pogreške koje su se događale prilikom rješavanja zadataka. Istaknuo sam najbolje domaće zadatke te tako javno pohvalio neke učenike i prikazao njihove radove tako da su i ostali mogli vidjeti odličan način i pristup nekim zadacima. Bilo je tu dodatnih i zanimljivih zadataka



koje su učenici rješavali. Zadaci za vježbu i domaću zadaću uvijek su bili dostupni. Također, iznimno korisno je bilo to što sam mogao s učenicima podijeliti poveznice na zanimljive dokumente i stranice povezane s matematičkim sadržajem.



Moodle i GeoGebra pružili su mi priliku da stvorim jedan mali *online* udžbenik, da napravim nešto što je današnjim učenicima zanimljivo i pristupačno. Iskreno, nisam želio prepisivati dijelove udžbenika i pisati primjere kao što su napravljeni u udžbeniku. Jer računalo je ovom prilikom nudilo dinamiku i brzinu, a i udžbenik je uvijek dostupan.

Ispit znanja

Naravno, onda su ti učenici koji su radili u *online* učionici tako pisali i ispit. I moram priznati da mi je ovaj put Moodle olakšao taj dio. Naime, vrlo je jednostavno podijeliti učenike u grupe. Samo napravite pitanja i odredite koji učenici ih mogu vidjeti. Vi kao učitelj vidite sva pitanja, a učenici samo ona koja im vi odredite. Tako sam uz par grupa pitanja sveo mogućnost prepisivanja na minimum. Također, sve što su učenici radili jednostavno su "uploadali" u Moodle, te nije bilo dokumenta na računalu i presnimavanja lokalnom mrežom ili USB-memorijom. Nakon ispita sjeo sam za računalo i polako redom otvorio ispit jednog po jednog učenika, pogledao pripadajuće dokumente i ocijenio. Nije bilo moguće da mi učenik kaže: "To sam riješio, ali ste vi to izgubili." Pored svakog imena bili su pripadajući dokumenti koje smo mogli i poslije još pogledati, ako nekome nije bilo jasno. No to nije bilo potrebno jer sam jednostavno objavio rješenja pa su učenici mogli vidjeti kako su riješili zadatke.

Ispit se sastojao od tri dijela. Jedan dio bili su zadaci koje je trebalo konstruirati, dok su drugi dio bili zadaci koje je trebalo dovršiti u *GeoGebri*. Ono što je bila novost ove godine u ispitu znanja bio

Preslikavanja ravnine - 8.razred - matematika

Ime / Prezime	Ocjena	Komentar	Zadnji puta izmijenjeno (Student)
Mario Hibi	dobar	Bodovanje	Ispit_Mario_Hibi.ggb zadatak_rotacija.ggb
Mario Hibi	dobar	Bodovanje	1.ggb 2.ggb 3.ggb 4.ggb
Mario Hibi	odličan	Bodovanje	Ispit.ggb zadatak_rotacija.ggb
Mario Hibi	dobar	4/5 znači	hvala.ggb Ispit.ggb zadatak_rotacija.ggb
Mario Hibi	odličan	Bodovanje	neki_zadatak.ggb nindza.ggb

Povratna informacija (Feedback)

camet.hr | https://moodle.camet.hr/mod/assignment/submissions.php?id=82619&userid=16025&mode=single&offset=2

DAMIR BELAČIĆ
Sunday, 11 March 2012, 15:43

Ocjena: odličan

Trebuhet: 1 (8 pt)

Final grade: odličan

3. zad - 2/2
4. zad - 2/2 + 1 bonus
Rotacija - 2/2
Sat - 1.5/2
Vektori - 2.5/3 (nedostaje u 3. zad vektor rješenje)
Šesterokut - 4/4

23/24 Odličan (5), a s obzirom na uloženi trud IZVRSNO 5+

Putanja: body

☒ Pošalji obavješni e-mail

Response files:

Thursday, 8 March 2012, 09:04 (5 dana 10 sati(a) ranije)

- Ispit.ggb ✗
- zadatak_rotacija.ggb ✗
- zadatak_sat.ggb ✗
- zadatak_sesterokut.ggb ✗
- zadatak_vektori.ggb ✗

je test kratkih pitanja. Naime, moguće je napraviti pitanja raznih oblika odgovora (npr. pitanje s više ponuđenih odgovora, točno-netočno, kratki odgovor, spajanje parova i dr.). Kad učenici riješe takav test, vi nemate posla s ispravljanjem jer ste već prije označili koji je odgovor točan, a koji netočan ili kako treba glasiti točan odgovor. Dobijete automatske rezultate, što vam uštedi malo vremena prilikom ispravljanja. A također nudi i jedan drugačiji pristup matematičkom gradivu.

Neka od pitanja kojima sam se koristio:

1. Dva vektora su suprotna ako imaju: **a.** jednaku duljinu, ali suprotan smjer; **b.** suprotnu duljinu, smjer i orijentaciju; **c.** suprotnu orijentaciju, a jednaki smjer i duljinu; **d.** drugi smjer, ali jednaku duljinu.
2. Dopuni rečenicu: Preslikati točku centralnom simetrijom isto je što i rotirati tu točku za _____ stupnjeva.
3. Spoji parove: *osna simetrija, translacija, rotacija, centralna simetrija* → **kružnica, polovište, okomica, vektor**
4. Sad je 5:00 sati. Za koliko stupnjeva moramo rotirati kazaljku sata ako želimo da bude 6:30?
5. Osnosimetrična slika trokuta $A'B'C'$ je **a.** manja od trokuta ABC ; **b.** veća od trokuta ABC ; **c.** ista kao trokut ABC .

Ocijeniti aktivnost također je bilo prilično jednostavno jer Moodle bilježi **SVE**. Ali stvarno sve. Od

komentara koje ste pisali na forum do toga koliko ste se puta prijavili, koje ste lekcije i koliko puta pogledali i sve to u par klikova mišem možete vidjeti za svakog učenika.

Zaključak

Što reći nakon ove avanture? Bilo je prilično zabavno i izazovno, iako moram priznati da sam možda potajno očekivao veći odaziv i angažman učenika. Ipak, imao sam troje učenika koji su iskreno uživali radeći na ovaj način. Svakodnevno su bili prisutni u *online* učionici te redovito izvršavali zadane i dodatne zadatke. Ostali su redovito radili, neki više, neki manje, a neki kampanjski. Svakako bih to ponovio jer mi ovakav način rada pruža mogućnost za dodatnu komunikaciju s učenicima i više individualnog pristupa što omogućuje veće zadovoljstvo u radu i meni i učeniku. Jer biti učitelj danas je velik izazov. Posebno zato što škola više nije primarni izvor informacija. Učenici se "školuju" na ulici, uz televizor i u posljednje vrijeme uz računalu i internet. Stoga, da bismo ih mogli poučiti, moramo se približiti njihovu svijetu. Iako je internet pun informacija, netko mora odabrati one koje su važne, koje su prave, stoga je ovo bila prilika da barem malo budem urednik i tako napravim i odaberem prikladne sadržaje. Također, smatram da se danas većina učenika koristi računalom samo pasivno, stoga je ovo i bila prilika da im pokažem da se računalom možemo koristiti u nastavi i da to istovremeno može biti zabavno, zanimljivo i poučno.

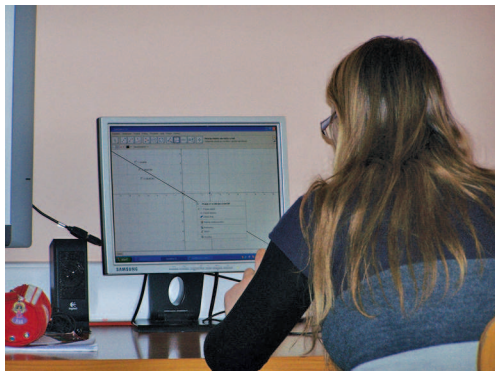
Uostalom pročitajte neka mišljenja učenika.

Benjamin Blažević: *Ova učionica je predobra, snašao sam se u vrlo kratkom vremenu...*!

GeoGebra je suppperrr... i u njoj sam se brzo snašao 6-7. razreda. Kada pišemo u bilježnici i nešto pogriješimo... onda ostane tragova od gumiće, a tu samo backspace i nema ničega... Ovakvo bi trebalo biti do kraja cijele školske godine, pa čak bih volio da i u srednjoj školi imam takav program...

Na računalu sam znao raditi od djetinjstva, pa tako mi se i ovo svidjelo jer me tehnologija jaaaako-oo zanima, a najviše računala... Što se tiče rada,





jednostavno je. . . translacija, osna i centralna simetrija, rotacija i dr. sve s pomoću jednog klika. . . A u bilježnici ti treba šestar, trokuti. . . tako da je puno jednostavnije raditi u GeoGebri. . . Prvi put pišem ispit na računalu i mogu reći da je jednostavno i zanimljivo!

P.S. GeoGebra i matematika su zakon. . . !

Ana Pleše: Super je jer je puno lakše.

Foraa je 😊 u GGB je puno lakše 😊 raditi jer je sve otprilike "gotovo".

Pogotovo je lako s okomicama i usporednicama. . . ne moraš ravnalo vući i još ti se k tome izmakne.

Dorotea Mihaljević: Super je u virtualnoj učionici. Ne moram sama postavljati i crtati zadatke 😊. U GeoGebri je super raditi. Ima alata s kojima je puno lakše raditi nego na papiru. Dva klika i sve gotovo, a ne mučiti se na papiru, povlačiti crte, mučiti se jesi li točno pogodio ili ne —. —".

Manja je vjerojatnost da ću pogriješiti.

Toni Zlatunić: Raditi u virtualnoj učionici mi je bilo super! Ponajviše zbog jednostavnosti jer je puno jednostavnije raditi u GeoGebri pa tako i kraće traje, ali i zbog toga što ćemo vjerojatno u budućnosti za par godina svi raditi na računalu. U bilježnici treba biti pažljiv, ali opet nismo 100% precizni, a u GeoGebri jesmo. Jedan od razloga je da zadaću

radim doma na računalu i dok uradim zadaću poslije mogu biti na kompjuteru i ne moram čekati red. . . 😊 😊 Ispit je bio super, nisam se morao mučiti. Nema stvari koja mi se nije svidjela, kao što sam rekao sve je super!

Mihael Palaić: U virtualnoj učionici mi se jako sviđa jer smo se odvojili od staromodnog pisanja u bilježnici. U GeoGebri mi se jako sviđa zato jer je puno jednostavnije od bilježnice i zanimljivije je.

Nije mi se svidjela dužina koja treba za rješavanje zadataka (vrijeme). Bilo bi bolje da nas je bilo više na forumu, chatu i na samom Moodleu. . . Bilo mi je najbolje kada smo morali raditi u GeoGebri a drugi iz razreda na papiru 😊

Karlo Pernar: U virtualnoj učionici bilo mi je super, zato jer volim raditi s računalima, a ovako je i lakše preslikati, rotirati ili translirati nešto. Ispit u GeoGebri bio je baš fora jer nikad dosad nisam pisao ispit na računalu.

I za kraj jedna anegdota iz razreda.

Neka računala bila su u međuvremenu nanovo instalirana pa se vodio ovakav razgovor:

Igor: Ovaj kompjuter radi, ali nemaš GeoGeobre.

Dorotea: Pa što će mi kompjuter kad nemam GeoGeobre?!?

