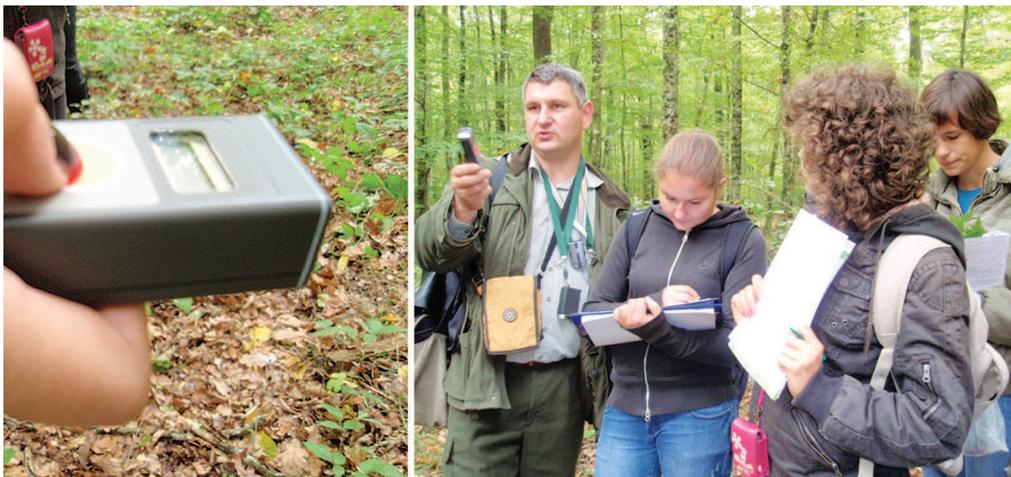


# Terenska nastava



Blanka Iličić,  
Bjelovar

U okviru školskog projekta **Šuma** tijekom listopada ove školske godine održana je terenska nastava u šumi. Uz stručnu pomoć inženjera šumarstva nastava je realizirana s učenicima dodatne nastave iz biologije, kemije, fizike, geografije i naravno, matematike.

**Cilj nastave:** Rješavati probleme u novoj situaciji na nov način, uz primjenu naučenog.

**Očekivani ishodi:** Nakon terenske nastave učenici će moći

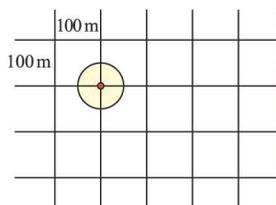
- Objasniti načine obilježavanja određenog područja u šumi.
- Odrediti promjer stabla.
- Primijeniti spoznaje o sličnosti i o trigonometriji pravokutnog trokuta pri izračunavanju visine stabla.
- Usporediti različite mogućnosti izračuna visine stabla.
- Pripremiti i obraditi podatke za izračunavanje volumena stabla.
- Povezati dobivene rezultate te izračunati prosjeke za svako pojedino područje i cjelokupno područje proučavanja.
- Prezentirati rezultate i postupke.

**Zadatak:** Izračunati drvene zalihe hrasta lužnjaka u gospodarskoj jedinici "Česma".



Učeničke su aktivnosti u šumi podijeljene u tri dijela. Prvo je trebalo vidjeti na koji se način u šumi obilježava područje na kojem se vrše neka mjerenja, zatim je slijedilo određivanje promjera stabla i na kraju izračunavanje visine stabla.

- Na čitavom području određuje se mreža kvadrata sa stranicom duljine 100 m. U sjecištima mreže su središta krugova čija je površina 5% od površine kvadrata i unutar kojih se vrši izmjera stabala. Bilo je lako izračunati površinu i polumjer kruga i započeti s mjerenjima.



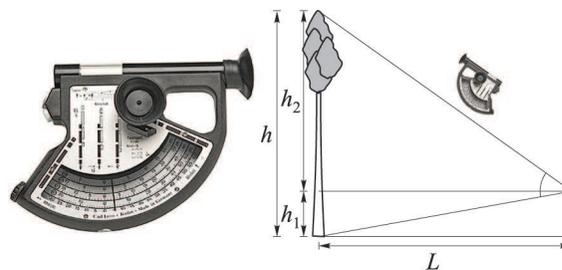
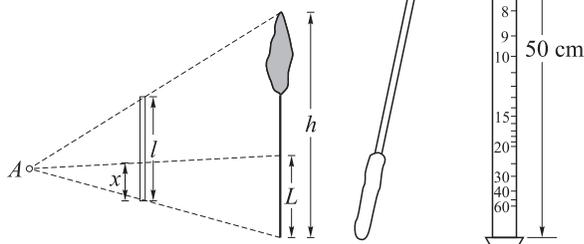
- Mjerenje promjera stabla vrši se na prsnoj visini (1.3 m), pomoću pomične mjerke. Promjer se izražava debljinskim stupnjevima. Isti debljinski stupanj imaju sva stabla čiji se promjer razlikuje do 5 cm. Na primjer sva stabla promjera od 66 do 70 cm su debljinskog stupnja 14 i kod izračuna se za podatak njihova promjera koristi srednjom vrijednosti (68 cm). Ako je stablo "okruglo", vrši se samo jedna izmjera promjera, a u protivnom dvije te je promjer srednja vrijednost tih dviju izmjera.

- Najzanimljivije je bilo mjerenje visine stabla. Radilo se s dva različita visinomjera, jedan se koristi principom sličnosti, a drugi trigonometrijom pravokutnog trokuta jer mjeri kutove elevacije i depresije. Visina stabla je pronađena upotrebom oba visinomjera.

Nakon šume obradu podataka i izračunavanje volumena odradili smo u učionici. Šumari su nam pomogli Huberovom formulom za volumen

$V = \frac{d^2 \pi}{4} \cdot h \cdot f$ , gdje je  $d$  promjer stabla,  $h$  visina stabla, a  $f$  oblični broj, tj. konstanta koja

$$h : L = l : x$$



usklađuje volumen valjka sa stvarnim volumenom stabla i iznosi od 0.42 do 0.56, ovisno o vrsti drveta.

- I, ako vas zanima, na tom recimo malom području drvena zaliha hrasta lužnjaka je **99 m<sup>3</sup>**.

## GeoGebra u nastavi matematike

### tečaj za učitelje i nastavnike matematike

*Normala* – udruga za promicanje nastave matematike, uz pokroviteljstvo Agencije za odgoj i obrazovanje Republike Hrvatske nastavlja s održavanjem radionica *GeoGebra*.

**5. i 6. svibnja 2012.**

U IX. gimnaziji u Zagrebu, Dobojska 12, s početkom u 9.00 sati i završetkom u 14.00 sati održat će se dvije vrste radionica – jedna za početnike i jedna za napredne korisnike, tj. one koji su već savladali početne korake i osnovno korištenje programom.

Više informacija nalazi se na [www.normala.hr](http://www.normala.hr). Prijave i upite šaljite na adresu [udruga@normala.hr](mailto:udruga@normala.hr).