



Što su MERIA scenariji i moduli?

Jedan od rezultata projekta MERIA bit će digitalni repozitorij sa scenarijima i modulima za poučavanje istraživački usmjerenom nastavom matematike. Scenarijem se definira nastavna situacija i detaljni plan nastavnoga sata koji predviđa i opisuje ulogu nastavnika i učenika. Pripadni modul sadrži i dodatne materijale za realizaciju scenarija kao i učeničke radove iz prethodnih nastavnih satova provedenih prema scenariju te komentare o različite fazama scenarija.

MERIA scenariji i moduli će biti pomno osmišljeni i sadržavat će jasne upute o tome kako upravljati razredom kako bi se osigurali preduvjeti za istraživanje i učenje temeljeno na matematički bogatome problemu. Ti će problemi biti odabrani s ciljem da motiviraju učenike i potaknu ih na aktivnosti kroz koje će učenici doživjeti matematiku relevantnom, zanimljivom i primjenjivom. Metodologija razvoja scenarija i modula podržana je s dvije teorije - jedna je Realistično matematičko obrazovanje, a druga Teorija didaktičkih situacija. Obje su teorije objašnjene u kontekstu istraživački usmjerene nastave matematike u knjižici projekta MERIA pod nazivom „Praktični MERIA vodič za istraživački usmjerenu nastavu matematike“.

Svaki scenarij sadrži opis ciljanog znanja, šire ciljeve, prethodna matematička znanja, vremenske okvire, potrebne materijale, problem i moguće načine kako učenici ostvaruju ciljano znanje. Svaka faza poučavanja opisana je prema praksi Teorije didaktičkih situacija..

Testni scenarij - proporcionalnost i površina

Prvi scenarij koji je razvijen i testiran u projektu MERIA proučava proporcionalnost i površinu.

Glavni problem s kojima se suočavaju učenici je sljedeći:

Pogledajte ove dvije slike. Ako ih otvorite na pametnom telefonu ili računalu, možete jednostavno povući slike kako biste ih povećali. Ali što se događa s površinom dijela slike prekrivnog piramidom na slici kad povećamo slike?

Ciljano znanje za ovaj scenarij je:



Ako se duljine stranica mnogokuta povećaju s faktorom k , površina mnogokuta povećava se s faktorom k^2 .





Mathematics Education -
Relevant, Interesting and Applicable

Problem i ciljano znanje služe kao motivacija za provedbu različitih matematičkih aktivnosti koje će studentima omogućiti razvijanje širih ciljeva:

Samostalno algebarsko i geometrijsko razmišljanje, formuliranje općih tvrdnji i dokaza temeljenih na formulama za opseg i površinu različitih likova, moguće uključujući i trigonometrijsku formulu za površinu trokuta, kao i aditivnost područja kod rezanja mnogokuta u dijelove. Pojam sličnih mnogokuta.

Ako učenici koriste IKT: formuliranje hipoteza u grafičkom okruženju i korištenje grafičkog okruženja za početak dokaza.

U ovoj lekciji učenici trebaju sami istražiti problem pomoću olovke, papira, milimetarskog papira, ravnala, računala i programa dinamične geometrije. Mogu koristiti i mobilni telefon za povećanje i smanjivanje slika. Prvo bi se trebali prisjetiti različitih načina za mjerenje i izračunavanje površina geometrijskih likova. Zatim trebaju prikupiti i organizirati podatke te formulirati svoje hipoteze. Glavna aktivnost lekcije jest da učenici formuliraju i opravdavaju vlastite zaključke, raspravljajući u skupinama.

Naravno, različiti će učenici raditi na različitim razinama i različitim tempom, pa će i njihovi zaključci biti različiti. Uloga nastavnika je poticanje svakog od njih, ili svake skupine, na samostalno istraživanje te organizacija međusobne rasprave i predstavljanje „rješenja“. Na taj način učenici grade osjećaj zajedničkog vlasništva i povezuju matematiku kojom se bave s vlastitim djelima i idejama..

Rezultati upitnika za nastavnike i studente

Nakon provedenog testnog scenarija u razredu, nastavnici i učenici su ispunili upitnike dizajnirane za tu prigodu i pružili povratne informacije. Rezultati 119 studenata u četiri škole u Hrvatskoj već pokazuju



da 75,7% studenata smatra ovakav način rada zanimljivijim od redovitih sati, dok 47,1% nakon ove lekcije ima osjećaj da je matematika relevantna i povezana sa svakodnevnim životom. U svojim komentarima studenti naglašavaju da je nastava bila drugačija nego obično; da su radili u grupama, koristili računala te radili samostalno. Nastavnici potvrđuju (85,7%) da su njihovi učenici bili

aktivniji, ali naglašavaju da je lekcija vrlo izazovna za učenike i samo je manjina učenika samostalno došla do željenoga zaključka.

Daljnji rad - sastanak u Ljubljani

Potaknuti pozitivnim učincima koje scenarij ima na motivaciju učenika, vjerujemo da će daljnje prilagodbe učiniti scenarije prikladnijima za postizanje željenog ciljanog znanja. Rezultati upitnika svih zemalja partnera analizirat će se na sljedećem MERIA sastanku u prosincu 2017. godine u Ljubljani. Na sastanku će se osmisliti i sljedeći scenariji.

