

3D bilježnica

SVJETLANA JAKŠIĆ¹

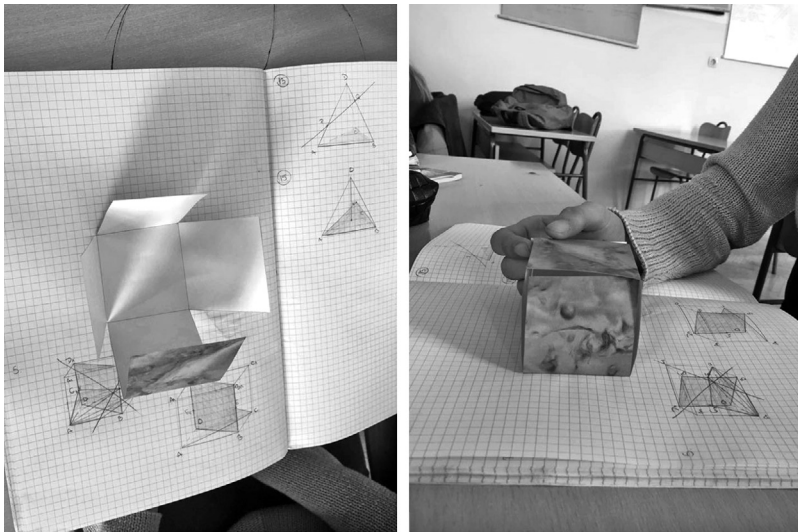
Ključni pojmovi: geometrija prostora, geometrijska tijela, zornost u nastavi matematike, samostalan rad učenika, praćenje rada učenika, vrednovanje u nastavi matematike

U nastavi matematike često se susrećemo s nezainteresiranošću učenika za predmet koja najčešće proizlazi iz nerazumijevanja nastavnih sadržaja. Činjenica je da je neke matematičke sadržaje zaista teško predočiti na zanimljiv način (npr. algebarske razlomke). Interes učenika stoga pokušavam razviti kroz sadržaje koji dopuštaju kreativnost i zornost, kako bih ih motivirala za one sadržaje koji su im, na neki način, manje zanimljivi. Za geometrijske sadržaje učenike nije teško zainteresirati sve dok ne dođemo do geometrije prostora i geometrijskih tijela koja se skiciraju u kosoj projekciji. Tu nastaje problem: više se ne vidi kako treba, zornost je narušena, a posljedica je gubljenje interesa i za te sadržaje. Jedan od odgovora je izrada modela tijela. Nedostatak je što ih učenici ne mogu nositi u torbi, tj. nisu im pri ruci kad im zatreba. Školski su modeli dobri tijekom izvođenja nastave, ali najčešće imamo samo jedno tijelo pojedine vrste koje ne može biti dostupno svakome učeniku. Odgovor sam pronašla u izradi **3D matematičke bilježnice**. Dvije cjeline nastavnog programa 8. razreda osnovne škole te 2. razreda gimnazija, kao i nekih strukovnih programa, odnose se na proučavanje odnosa geometrijskih objekata u prostoru te izračunavanje oplošja i obujma geometrijskih tijela. Učenici samostalno (najčešće je to domaća zadaća) izrezuju mreže tijela i lijepe ih u bilježnice, ali samo jednu plohu, ostavljajući otvorenu mrežu (pokazati nekoliko takvih učeničkih bilježnica). Prva tijela čije mreže izrađuju i lijepe su kvadar i kocka na kojima prezentiramo prostor i odnose objekata u prostoru. Mreža je u bilježnici sklopljena, a po potrebi se može podignuti i sklopiti te tako uočiti tražene odnose, odgovoriti na pitanja i riješiti postavljene zadatke. Slijedi tetraedar, a zatim prizme, piramide, valjak i stožac. Do kraja cjeline „Poliedri i rotacijska tijela” svaki učenik ima u bilježnici modele gotovo svih tijela koja smo susreli u zadacima. S obzirom da se dimenzije mogu i ne moraju zadati, redovito imam mogućnost zadavanja zadataka otvorenog tipa. Primjer takvog zadatka je izrada modela valjka upisanog u pravilnu šesterostranu prizmu koju su učenici ranije izradili i zalijepili u bilježnice (dimenzije prizme bile su proizvoljne). Tijekom analize domaće zadaće provjerili smo koliko su uspješno riješili taj zadatak otvorenog tipa, tj. doznali može li se taj valjak „posložiti”, upisati u prizmu.

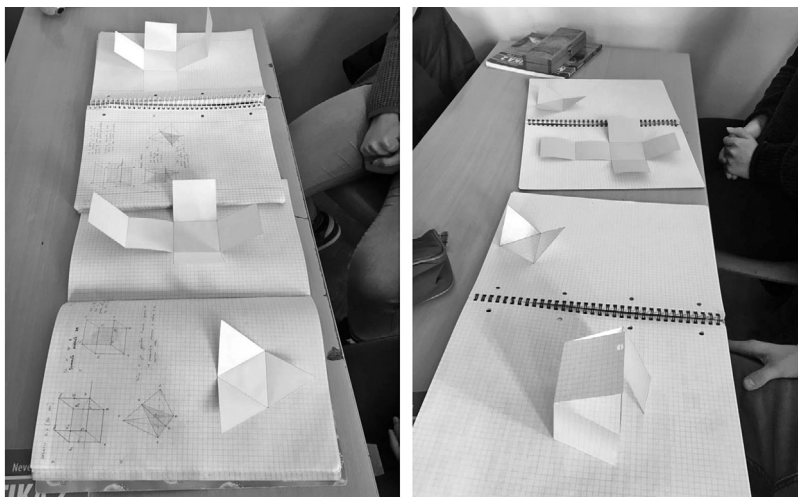
¹Svjetlana Jakšić, Srednja škola Petrinja

Aktivnosti smo završili izradom proizvoljnih „zastavica” kojima smo prikazali rotaciju različitih ravninskih likova. Naravno, izračunali smo oplošja i obujme tako nastalih rotacijskih tijela. Pokazalo se da se učenicima takva domaća zadaća sviđa, redovito su izrezivali i lijepili mreže tijela te se zaista služili njima kad god se ukazala potreba. To se vidjelo i po tome što su često izrađivali i više različitih mreža i „zastavica”. Motiviranost je cijelo vrijeme bila očita, a domaća zadaća učinkovita jer smo se uvijek mogli poslužiti mrežom koja nam je zatrebala pri rješavanju. Princip zornosti je tijekom cijelog tog razdoblja u potpunosti bio ispunjen.

I, što je najvažnije, dobro smo se zabavili 😊



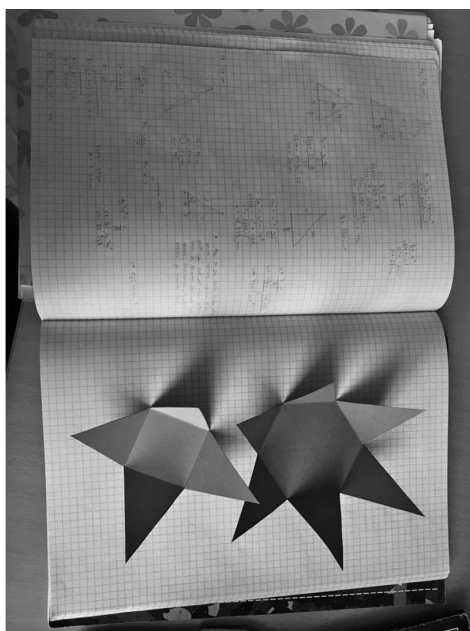
Mreža kocke



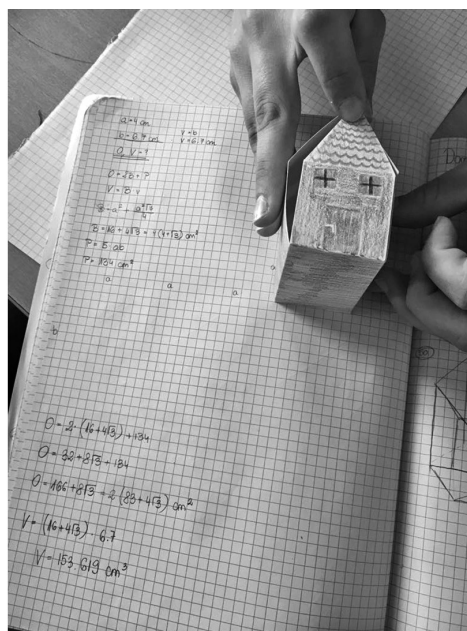
Kocke i tetraedri



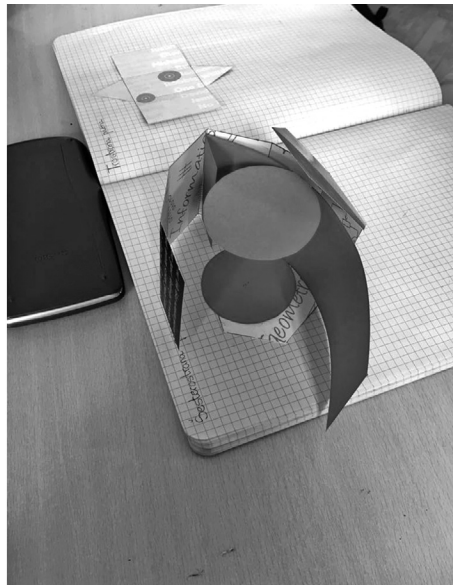
Izrada mreže dodekaedra



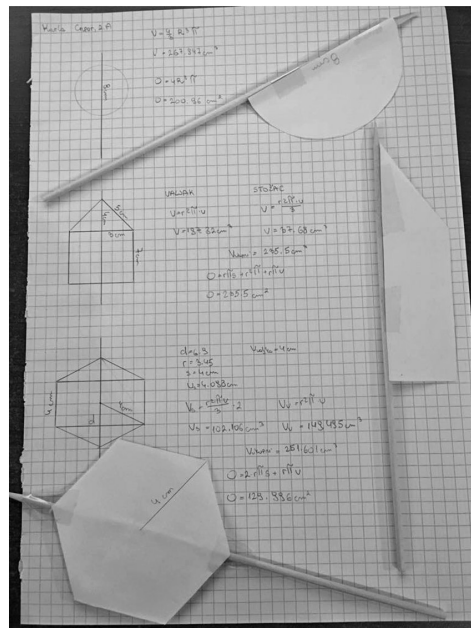
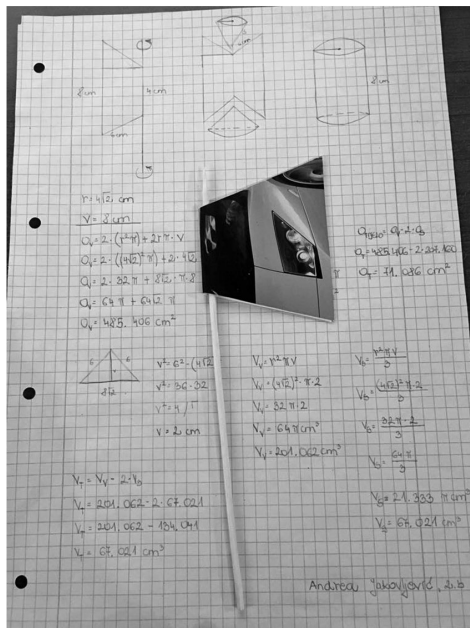
Piramide



Malo drugačija prizma 😊



Valjak upisan u pravilnu šesterostranu prizmu



„Zastavice“