

## Opisi učila prikazanih u *Panoptikumu*

**1. Model razlomljene cjeline, oko 1965.** Model razlomljene cjeline je nastavno sredstvo za usvajanje pojma razlomka, vrste razlomaka i elementarnih računskih operacija s razlomcima, olakšava vizualiziranje razlomaka, usvajanje zapisivanja i čitanja razlomaka te značenja brojnika i nazivnika.

**2. Model poučka o kvadriranju binoma, oko 1965.** Model pomaže kod uočavanja svojstva kvadriranja zbroja i razlike, prepoznavanja kvadrata zbroja odnosno razlike binoma u algebarskim izrazima i rastavljanja razlike kvadrata na faktore.

**3. Model poučka o kubiranju binoma, sredina 20. st.** Model prikazuje poučak o kubiranju binoma:  $(a + b)^3 = a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 + b^3$ . Sastoji se od osam geometrijskih tijela koja ilustriraju desnu stranu jednadžbe poučka. To su kocka volumena  $a^3$ , tri prizme volumena  $a^2 \cdot b$ , tri prizme volumena  $a \cdot b^2$  i kocka volumena  $b^3$ . Za ilustraciju lijeve strane izraza iz poučka, tijela se slažu u dva reda. U donji red postavi se kocka volumena  $a^3$ , uz njene slobodne plohe po jedna prizma volumena  $a^2 \cdot b$ , a u šupljinu prizma volumena  $a \cdot b^2$ . U gornji red postavi se prizma volumena  $a^2 \cdot b$  na plohu kocke, uz njene slobodne plohe preostale prizme volumena  $a \cdot b^2$ , a u šupljinu kocka volumena  $b^3$ .

**4. Model zbroja veličina unutarnjih i vanjskih kutova trokuta, oko 1965.** Model se koristi kod dokazivanja i usvajanja tvrdnje da je zbroj mjera (veličina) kutova u trokutu  $180^\circ$  i izračunavanja veličina nepoznatog kuta u trokutu.

**5. Model za određivanje opsega i površine kruga, oko 1965.** Model se koristi za usvajanje pojmovu polumjera i opsega kruga te za određivanje i izračunavanje njegova opsega i površine.

**6. Model računskih operacija s kutovima, oko 1965.** Model računskih operacija s kutovima koristi se za pokazivanje zbrajanja i oduzimanja kutova i za određivanje veličine sukuta zadanoga kuta.

**7. Model poučka o kutovima na usporednim pravcima, sredina 20. st.** Model služi za demonstriranje poučka o vršnim kutovima te poučka o kutovima uz presječnicu usporednih pravaca.

**8. Model postanka kuta, sredina 20. st.** Model postanka kuta nastavno je pomagalo za demonstriranje postanka kuta. S pomoću ovog modela učenici se upoznaju s pojmom kuta te uočavaju postojanje različitih vrsta kutova.

**9. Model Pitagorina poučka, oko 1965.** Model se koristi za obradu nastavnih sadržaja matematike kao zorni dokaz Pitagorina poučka i njegova obrata te za prikaz izračunavanja duljine jedne stranice pravokutnog trokuta ako su zadane duljine ostalih stranica. Osnovni dio modela čini bijela limena ploča s crvenim *Egipatskim trokutom* nad čijim su stranicama konstruirani sivi kvadrati. Pribor za dokazivanje poučka sastoji se od jednog kvadrata (dimenzija  $3 \times 3$ ) i drugog kvadrata (dimenzija  $4 \times 4$ ) podijeljenih na crne jedinične kvadratiće koji se mogu premiještati.

**10. Model koordinatnog sustava, oko 1965.** Koristi se kod usvajanja pojmova koordinatne osi i točaka te koordinatnog sustava u ravnini.

**11. Model poučka o presjeku pruge prugom, sredina 20. st.** S pomoću modela poučka o presjeku pruge prugom mogu se proučavati svojstva pruge, presjek dviju pruga (jednakih ili različitih širina) te otkrivati svojstva stranica i unutarnjih kutova za različite vrste paralelograma (rombove, pravokutnike i kvadrate).

**12. Modeli geometrijskih tijela, sredina 20. st.** Koriste se za demonstraciju nastavnog sadržaja iz geometrije, odnosno stereometrije (vrhovi, bridovi, strane). Komplet se sastoji od devet modela. To su kocka, kvadar, pravilna četverostrana uspravna prizma, pravilna trostrana uspravna prizma, kosa trostrana prizma, uspravna pravilna četverostrana piramida, valjak, stožac i kugla.

Lucija Šoda, viša kustosica u *Tiflološkom muzeju u Zagrebu*