

# Matematika

## – nužno potrebna za život

*Petra Valenčič, Knežak, Slovenija*

Često među učenicima čujemo izjave poput: "Zašto uopće učim ovu matematiku, ionako to nikad neću zatrebati" i slično. Naravno, mi učitelji svjesni smo da to nikako nije istina jer je matematika od ključne važnosti za život. Jedan od glavnih razloga zbog kojeg učimo matematiku je njena korisnost u svakodnevnom životu. Tekstualni zadatci u matematici su upravo usmjereni tome cilju. Osim navedenog, kod poučavanja matematike potičemo različite oblike razmišljanja, kreativnosti i vještina, što je presudno za razvoj pojedinca.

Matematika je za mnogu djecu "tvrd orah" te nije popularna među nekim učenicima jer ju smatraju apstraktnom, zahtjevnom i neinteresantnom. Iz tog se razloga često pitamo kako nastavu učiniti opuštenom, kooperativnom i zanimljivom, a ponajviše prilagođenom svakom pojedincu kako bi iskazao svoje znanje, bez obzira na sposobnosti. Važno je da kod učenika razvijamo odgovoran odnos prema učenju i usvajanju novih sadržaja, a prije svega da postignemo to da učenici razumiju ono što uče i razloge zašto to uče.

### Moje iskustvo – rad s modelima

Integraciju matematičkog znanja u svakodnevni život postizemo poučavanjem koje uključuje modele. Oni su sredstvo razumijevanja i rješavanja ma-

tematičkih problema. Odnos učenika prema matematičkim pojmovima s kojima se bavimo u nastavi matematike se pozitivno izgrađuje korištenjem konkretnih modela, uz pomoć kojih učenici dolaze do apstraktnih prikaza i zaključaka da je matematika nužno potrebna za svakodnevni život.

U nastavku su opisani primjeri usvajanja geometrijskog sadržaja opsega, površine i obujma, obožani radom na modelima iz svakodnevnog života.

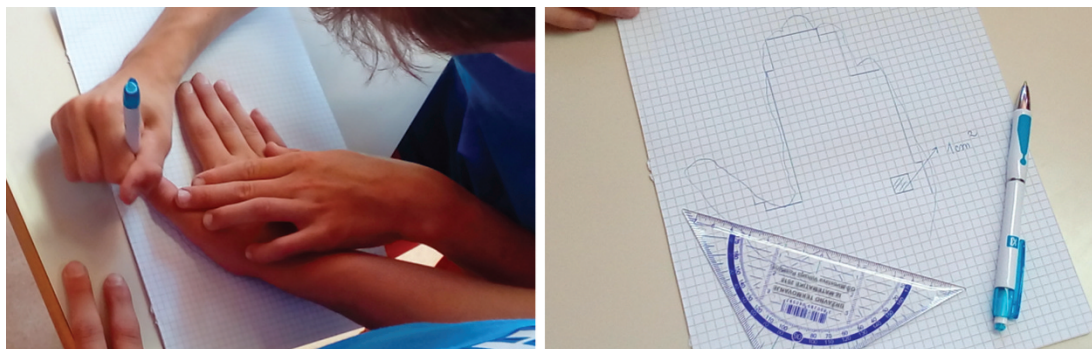
Važno je da prije nove aktivnosti provjerimo predznanje učenika. Provjeravanje predznanja o opsegu, površini i obujmu izvedeno je tako da su učenici konopcem izmjerili opseg svog struka (slika 1), procijenili veličinu svog dlana (slika 2) i razmišljali o tome kako odrediti obujam kamena (slika 3).



Slika 1. Određivanje opsega struka

---

Petra Valenčič, prof., Osnovna škola Toneta Tomšiča, Knežak, Slovenija [petra.valencic@guest.arnes.si](mailto:petra.valencic@guest.arnes.si)



Slika 2. Određivanje površine dlanu



Slika 3. Određivanje obujma kamena

U razgovoru s učenicima zaključeno je da se opseg mjeri u jedinicama za duljinu, površina u kvadratnim jedinicama, a obujam u kubičnim jedinicama.

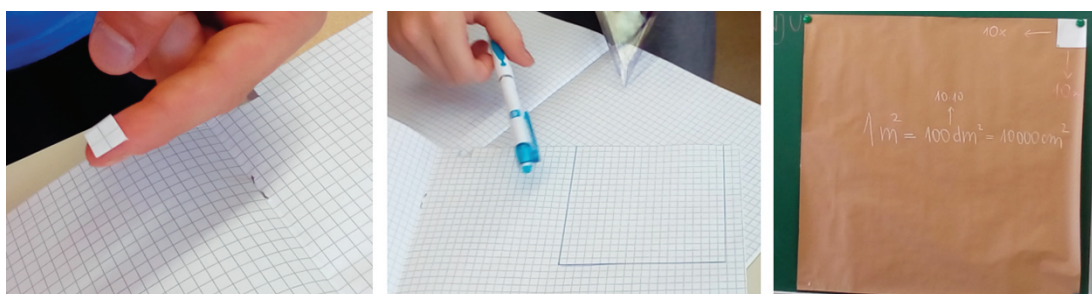
## Mjerne jedinice za površinu

Iskustvo govori da upravo mjerne jedinice i njihovo pretvaranje učenicima stvara mnogo problema, pa je stoga rad s konkretnim materijalima i modelima

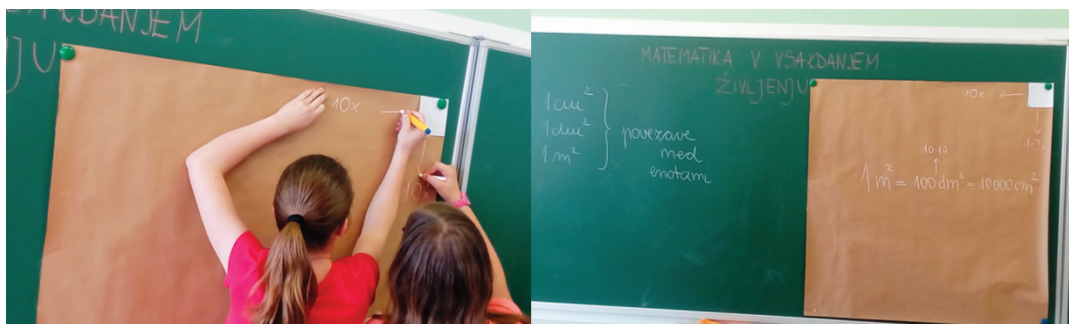
ključan za usvajanje ovih sadržaja. Od papira smo napravili kvadratni centimetar, kvadratni decimetar i kvadratni metar (slika 4, slika 5).

Postavljanjem i prekrivanjem kvadratnog metra, učenici su ispravno zaključili da je  $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$ .

Usljedilo je razmišljanje o tome gdje u svakodnevnom životu možemo iskoristiti novostečeno znanje.



Slika 4. Mjerne jedinice za površinu



Slika 5.

Djeca su bila inovativna te su otkrili da s pomoću kvadratnog metra (prekrivanjem) možemo izmjeriti veličinu učionice. To smo i učinili (slika 6).



Slika 6. Prekrivanje učionice

Koristeći modele, istraživanjem su učenici došli i do zaključka da je  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$  (slika 8).



Slika 8. Procjena i pretvaranje mjernih jedinica za obujam

## Mjerne jedinice za obujam

Modeli su također pomogli u istraživanju kubnih jedinica te veze među njima. Od papira smo napravili model kubnog decimetra, kao i kubni metar od mjernih štapova (slika 7).



Slika 7. Izrada kubnog metra

Ponovno je uslijedila refleksija gdje u svakodnevnom životu koristimo mjerne jedinice za obujam. Učenici su obujam povezali s količinom drva koje potrošimo za grijanje. Model kubnog metra im je pomogao kod razumijevanja i predodžbe koliko je deset kubnih metara drva. Osim toga, ispravno su zaključili da obujam vlastitog tijela mogu procijeniti tako da se postave u kubni metar, koji zatim dijele brojem učenika koliko ih stane u taj kubni metar (slika 9).

Rad s modelima se isprepletao s drugim aktivnostima planiranim za usvajanje sadržaja. Timski rad je bio prisutan tijekom cijelog nastavnog sata, a provjera novostečenog znanja provedena je rješavanjem radnih listića u grupama.



Slika 9. Koliko učenika stane u metar kubni?

Povratna informacija: Što sam naučio o opsegu, površini i obujmu, s naglaskom na korištenju stečenog znanja u svakodnevnom životu?

Priprema nastavnog sata kod kojeg koristimo mnogo modela zahtijeva sustavno planiranje, odabir odgovarajućih aktivnosti i pripremu uputa i pitanja koje postavljamo učenicima. Dobar učitelj vodi i usmjerava učenike, odabire odgovarajući sadržaj za samostalan rad i povezuje matematiku sa svakodnevnim životom. Koristeći se zadacima i uputama želimo da učenici samostalno istražuju i dođu do zaključaka, odnosno tvrdnji koje će kasnije koristiti za rješavanje drugih zadataka, ali nadasve u svakodnevnom životu. Ova vrsta usvajanja matematičkog sadržaja pomaže učenicima pri razumijevanju da je matematičko znanje od vitalnog značaja u svakodnevnom životu.

### Matematika u svakodnevnom životu – RADNI LISTIĆ

*Napomena:* Zadatke riješi u bilježnicu!

1. Dvorište u obliku pravokutnika duljine 10 m i širine 8 m želimo prekriti kamenom za popločavanje. Koliko kvadratnih metara takvog kamena trebamo?
2. Želimo ograditi pašnjak u obliku kvadrata sa stranicom od 15 m. Koliko metara ograde trebamo?
3. Odlučili smo da želimo oličiti sobu koja ima oblik kvadra s bridovima 4 m, 3 m i 2 m. Koliko ćemo kvadratnih metara zida oličiti ako znamo da pod nećemo bojiti, a soba ima vrata visine 180 cm i širine 90 cm te dva prozora površine 1 m<sup>2</sup>?

### LITERATURA

- 1/ T. Hodnik Čadež, (2012.): *Reprezentacija matematičkih pojmova pri pouku matematike na razredni stopnji / kontaktno*, [http://pefprints.pef.unilj.si/2470/1/Hodnik\\_Reprezentiranje\\_32-44.pdf](http://pefprints.pef.unilj.si/2470/1/Hodnik_Reprezentiranje_32-44.pdf)
- 2/ M. Žuželj (2012.): *Delo z modeli pri pouku kemije z uporabo geometrijskega znanja / kontaktno*, <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=38814>

Sa slovenskog prevela:

Mateja Sabo Junger, mag. educ. math.

## Kalendar matematičkih natjecanja u 2019. godini

- |                                                 |                               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| • Školska (općinska) natjecanja                 | — 28. siječnja                |
| • Županijska natjecanja                         | — 28. veljače                 |
| • "Klokani bez granica"                         | — 21. ožujka                  |
| • Državno natjecanje                            | — od 28. do 30. ožujka        |
| • Hrvatska matematička olimpijada               | — travanj, svibanj            |
| • Hrvatska juniorska matematička olimpijada     | — svibanj                     |
| • Juniorska balkanska matematička olimpijada    | — lipanj                      |
| • Međunarodna matematička olimpijada (IMO)      | — od 10. do 22. srpnja        |
| • Mediteransko matematičko natjecanje za mlade  | — srpanj                      |
| • Srednjoeuropska matematička olimpijada (MEMO) | — od 26. kolovoza do 1. rujna |