

Tematska izložba “Jezik matematike”

Ana Bubalo i
Marina Crvelin, Srijane

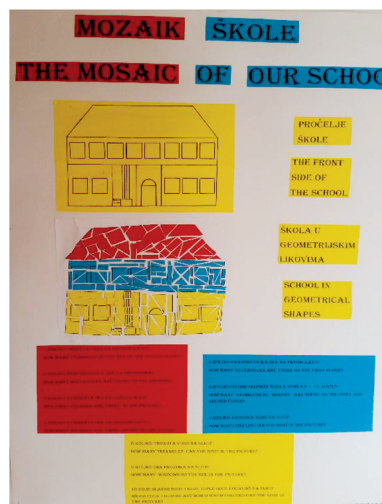
Cilj tematske izložbe “Jezik matematike” bio je povezati sadržaje matematike i engleskog jezika te koristiti se objektima iz svog okruženja i svakodnevnog života za prikazivanje matematičkih pojmova.



Izložbu su pripremili učenici sedmog i osmog razreda, te nastavnica engleskog jezika Ana Bubalo i nastavnica matematike Marina Crvelin. Bilo je potrebno korištenje rječnika i interneta za prevođenje matematičkih pojmova na engleski jezik i prilagođavanje duhu jezika onoliko koliko se moglo s obzirom na uzrast učenika.

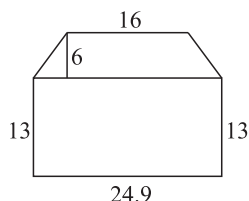
Detaljnije ćemo objasniti zadatke učenika sedmog razreda. Jedan se zadatak odnosio na izradu mozaika, škole dok je drugi bio vezan uz izračun broja π i zanimljivosti vezane uz navedeni broj. Smatramo važnim napomenuti da su u sedmom razredu četiri učenika od kojih jedan učenik pohađa nastavu matematike po prilagođenom programu. S obzirom na navedenu činjenicu prilagodili smo zadatke individualnim mogućnostima učenika. Što se tiče zadatka vezanih uz mozaik škole bitne su sljedeće odrednice. Jedna je učenica trebala nacrtati pročelje naše škole u mjerilu 1 : 100 što je kopirano na tri A4 papira različite boje prema odabiru učenika. Naime, svaki je kat škole i krov prikazan u drugoj boji. Zadatak druge učenice bio je na tri papira u boji (o kojima smo prethodno pisali) nacrtati mnogokute na način da je na papiru u jednoj boji crtala mnogokute na prvom katu, na papiru u drugoj boji crtala je mnogokute na drugom katu te je

na papiru u trećoj boji crtala mnogokute na krovu. Nadalje, dva su učenika imala zadatak vezati mnogokute i lijepiti kako bismo dobili mozaik pročelja naše škole. Kako jedan od spomenuta dva učenika radi po prilagođenom programu, njegov je zadatak bio samo spomenuto rezanje, dok je drugi učenik osmislio i matematički zadatak koji se odnosi na dani nacrt naše škole.



Ana Bubalo, prof., Osnovna škola “Gornja Poljica”, Srijane, anarezic22@gmail.com
Marina Crvelin, prof., Osnovna škola “Gornja Poljica”, Srijane, marina.tonkovic@skole.hr

Zadatak: Kolika je površina nacrtanog pročelja škole? (What is the surface area of the school's facade shown in the picture below?)



$$P_1 = 13 \cdot 24.9 = 323.7 \text{ cm}^2$$

$$P_2 = \frac{24.9 + 16}{2} \cdot 6 = 122.7 \text{ cm}^2$$

$$P = P_1 + P_2 = 446.4 \text{ cm}^2$$

Ako je mjerilo u kojem je crtana škola 1 : 100, kolika je stvarna površina pročelja škole? (What is the actual surface area of the school's facade if the picture is drawn using 1 : 100 scale?)

$$P = 4464000 \text{ m}^2$$

S obzirom na to da je namjena svih zadataka izložba učeničkih uradaka, razmišljali smo i o posjetiteljima izložbe. Stoga su učenici osmislili desetak pitanja za posjetitelje izložbe te su ih preveli na engleski na razini koja odgovara njihovom stupnju učenja stranog jezika. Spomenuti zadatci bili su uglavnom logičke prirode.

Kao što smo naveli prethodno u tekstu, drugi je zadatak bio određivanje broja π i zanimljivosti vezane uz ovaj broj. Kada se govori o zanimljivostima, izdvojili bismo Dan broja π , Einsteinov rođendan, broj π u zrcalu, natjecanja u recitiranju znamenaka broja π te uglazbljeni broj π . Zanimljivo je navesti da smo glazbu broja π , koju su učenici prethodno snimili na CD, iskoristili kao glazbenu podlogu za dan otvorenja izložbe. Navodimo i nekoliko važnih stavaka u okviru određivanja broja π . Učenici su za vrijeme

uskršnjih praznika trebali u svom okruženju naći valjkasti predmet, konopom izmjeriti opseg baze tog predmeta te ravnalom izmjeriti promjer baze. Nadalje, podijelili su iznos opsega i promjera te dobili broj približan iznosu broja π . Učenici su sve podatke, kao i materijal iz prirode kojim su se služili, trebali donijeti u školu. Zamislili smo da plakat ima dva dijela: teorijski i praktični dio.

Taj materijal je poslužio kao praktični dio plakata. U teorijskom dijelu plakata učenici su na hrvatskom i engleskom jeziku objasnili način dobivanja broja π . Naveli smo sve što su učenici sedmog razreda izradili u suradnji s njihovim mentoricama, točnije nastavnicom engleskog jezika i nastavnicom matematike.

U drugom dijelu teksta objašnjavamo kako su učenici osmog razreda doprinijeli izložbi "Jezik matematike".

Na početku teksta naveli smo da je izložba tematski vezana uz dan škole. U tom smislu zadatak grupe učenika bio je napraviti maketu škole u mjerilu 1 : 50. Dva su učenika (koja žive blizu škole) nacrtala školu sa svih četiriju strana. Također, za vrijeme sata matematike detaljno su izmjerili školu i zapisali podatke na nacrtu u svrhu što vjernijeg prikaza škole. Jedini je problem bio mjerenje krova škole te smo se iz sigurnosnih razloga odlučili za približne mjere. Učenici su napravili maketu od geometrijskih tijela kojima su se bavili u to vrijeme na nastavi matematike. Nazive tijela preveli su na engleski jezik, te osmislili matematičke zadatke vezane uz maketu. Nadalje, zadatke su preveli na engleski jezik. Pritom su se služili englesko-hrvatskim i englesko-engleskim rječnicima.



Primjer jednog od triju zadataka: Koliko je litara bijele boje potrebno da se oboje 2 stupa ispred učionice učiteljice Lade ako je visina 1 stupa (pravilna četverostrana prizma) 230 cm, a duljina dijagonale baze stupa $35\sqrt{2}$ cm? Za 1 m^2 potrebno je 0.25 l boje. (How many liters of white paint is needed to paint 2 poles in front of teacher Lada's classroom if the height of the pole (regular four sided prism) is 230 cm, and the length of the diagonal of the base of the pole is $35\sqrt{2}$ cm? Note, 0.25 liters of paint is needed to paint 1 m^2 .)

broj stupova = 2, $h = 230 \text{ cm}$, $d = 35\sqrt{2} \text{ cm}$,
za 1 m^2 potrebno je 0.25 l boje
 $a = ?$, $P = ?$

$$\begin{aligned} d &= a\sqrt{2} & P &= 4ah \\ 35\sqrt{2} &= a\sqrt{2} / : \sqrt{2} & P &= 4 \cdot 35 \cdot 230 \\ 35 &= a & P &= 32\,200 \text{ cm}^2 \\ a &= 35 \text{ cm} & P &= 3.22 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Površina dvaju stupova:

$$2 \cdot P = 2 \cdot 3.22 \text{ m}^2 = 6.44 \text{ m}^2$$

Potrebno boje: $0.25 \cdot 6.44 = 1.61$ l boje.

Potrebno je 1.61 l bijele boje kako bi se obojala 2 stupa ispred učionice učiteljice Lade. (1.61 l of white paint is needed to paint the two poles in front of teacher Lada's classroom.)

Budući da se izložba odnosi na sadržaje vezane uz engleski jezik, odlučili smo se za izradu pročelja Buckinghamske palače. Osim izrade makete pročelja, učenici su osmislili matematičke zadatke vezane uz maketu pročelja i palaču. Važno je istaknuti da su učenici sami nacrtali zastavu Velike Britanije te su na njoj isprintali tekst o palači koji su prethodno napisali.

Primjer jednog od triju zadataka: Ivan je imao zadatak izračunati obujam nekog kvadra. Odabrao je prednji dio Buckinghamske palače. Visina tog dijela je 24 m, dok je duljina 120 m, a širina 3 m. (Ivan had to calculate the volume of a rectangular prism. For his rectangular prism he chose the front part of the Buckingham palace. The height of the

front part of the Buckingham palace is 24 m, the length 120 m, and the width 3 m.)

$$a = 120 \text{ m}, b = 3 \text{ m}, c = 24 \text{ m}$$

$$V = ?$$

$$V = abc = 120 \cdot 3 \cdot 24 = 8640 \text{ m}^3.$$

Obujam prednjeg dijela Buckinghamske palače je 8640 m^3 . (The volume of the front part of the Buckingham palace is 8640 m^3 .)

Naposljedku, zajednički je zadatak učenika osmog razreda bio pronaći geometrijska tijela u svom okruženju (kuća i okolica). Ovaj se zadatak odnosi na predmete koji se svakodnevno koriste kao što su šibice, konzerve, baterije, ping-pong loptice, omoti od bombonijera i slično. Sva su geometrijska tijela poslužila za izradu plakata. Nazivi geometrijskih tijela napisani su na engleskom i hrvatskom jeziku.



Cilj nam je bio školski atrij pretvoriti u prostor izložbe pa smo na ulaz objesili geometrijska tijela kojima smo se služili i napisali nazive na engleskom jeziku.

