

# MATEMATIKA IZVAN MATEMATIKE

## Zanimljivosti o kruhu i jabukama

MARINA CRVELIN<sup>1</sup> I ANA BUBALO<sup>2</sup>

U cilju popularizacije matematike i engleskog jezika među učenicima naše škole, te obilježavanja Dana kruha i jabuka, osmislili smo tematsku izložbu „Zanimljivosti o kruhu i jabukama”. Matematičke pojmove kao što su postoci, grafovi, geometrijski likovi željeli smo prikazati zanimljivijima koristeći stvari kojima se učenici svakodnevno služe. Na taj se način u ranoj dobi omogućuje razvijanje rječnika vezanog uz matematičke pojmove. Također, bavili smo se bogaćenjem vokabulara na području engleskog jezika prevodeći spomenute pojmove na engleski.

Kao što smo naveli, tema izložbe bili su Dani kruha i jabuka koji se obilježavaju sredinom listopada. Smatramo bitnim spomenuti da smo izložbu počeli realizirati početkom nastavne godine.

U prvom su tjednu nastave učenici petog, sedmog i osmog razreda trebali osmisliti problemski zadatak koji se odnosi na našu temu. U tom su smislu koristili gradivo koje se ponavljalo u rujnu. To su svi učenici vrlo brzo i uspješno napravili na satu matematike. Štoviše, bolji su učenici osmislili po dva zadatka. Na satu engleskog jezika učenici su prevodili spomenute zadatke. Njih smo prepisali na plakat i nazvali ga Matematičke zagonetke (engl. *Maths riddles*).

Primjer zadatka koji je osmislio učenik petog razreda prilikom ponavljanja gradiva četvrtog razreda.

1. Baka daje unuku 10 jabuka, unuci 6 jabuka, a sinu 2 jabuke. Koliko je baki ostalo jabuka ako ih je imala 22?

R:

$$22 - (10 + 6 + 2) = 22 - 18 = 4$$

O: Baki su ostale 4 jabuke.

*Grandma gives 10 apples to her grandson, 6 apples to her granddaughter and 2 apples to her son. How many apples has grandma now if she had 22 apples?*

W:

$$22 - (10 + 6 + 2) = 22 - 18 = 4$$

A: *Grandma has 4 apples.*

<sup>1</sup>Marina Crvelin, OŠ „Gornja Poljica”, Srijane

<sup>2</sup>Ana Bubalo, OŠ „Gornja Poljica”, Srijane

Navodimo primjer zadatka koji je napisala učenica sedmog razreda za vrijeme ponavljanja gradiva šestog razreda:

1. Zbroj kalorija dvaju kruhova različite kilaže je 124. Prvi kruh ima 64 kalorije više od drugog. Izračunaj broj kalorija svakoga kruha pojedinačno. (*There are 124 calories in two different loaves of bread. The first bread has 64 calories more than the second bread. How many calories has each bread got?*)

Rj

(W):

$$x + x + 64 = 124$$

$$2x = 124 - 64$$

$$2x = 60 / : 2$$

$$x = 30$$

O: Jedan kruh ima 30 kalorija, a drugi 94 kalorije. (*A: The first bread has got 30 calories, and the second 94 calories.*)

Nadalje, zanimljiv je i zadatak koji je napisao učenik osmog razreda za vrijeme ponavljanja gradiva sedmog razreda:

1. Pekar dovozi kruh u naše selo. Cijena jednog kruha je 7 kn. Dostava košta 5 kn. Napiši linearnu funkciju za cijenu kruha s dostavom. Koja je cijena za 3 kruha? (*The baker delivers bread to our village. The price of one loaf of bread is 7 kunas. Delivery costs 5 kunas. Write linear function of the price of the loaf of bread with the delivery. What is the price of 3 loaves of bread?*)

Rj

(W):

$$f(x) = 7x + 5$$

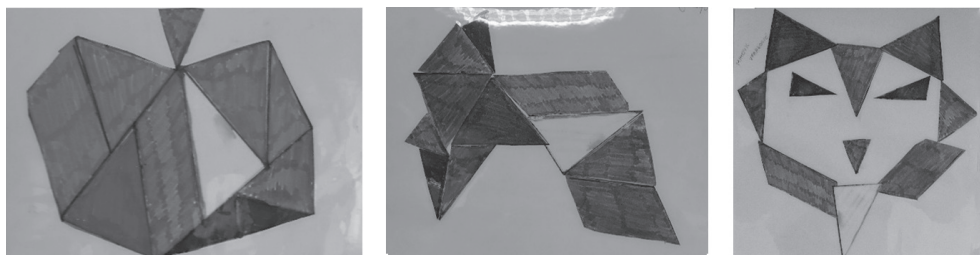
$$x = 3$$

$$f(3) = 7 \cdot 3 + 5 = 26$$

O: Za tri kruha treba platiti 26 kn. (*A: The price of three loaves of bread is 26 kunas.*)

Učenici šestog razreda na satu informatike istražili su što je tangram. Zatim su podijeljeni u 4 skupine te su dobili zadatak da osmisle tangram u obliku kruha ili jabuke. Učenici su vrijedno izrađivali tangram uglavnom tijekom slobodnog vremena nakon nastave, a prije dolaska autobusa. Neki su učenici radili u skupini, dok su se drugi odlučili za individualni pristup zadatku.

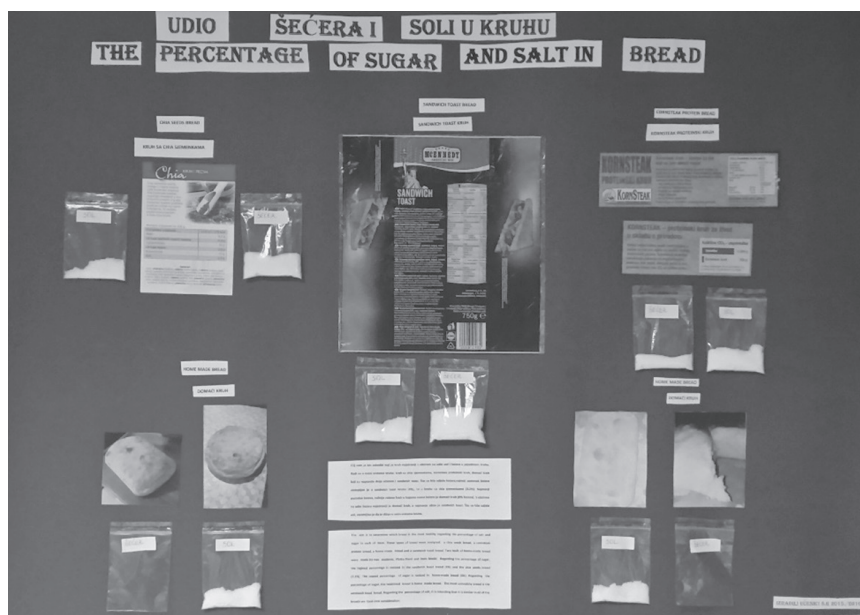
Da bi svi učenici sudjelovali, kopirali smo tangram u obliku jabuke od kojega su se trebali osmisliti razni likovi. Koristeći maštu i znanje o tangramu učenici su donijeli gotove i jako lijepe radove u školu (žirafa, mačka, štikla, pas...), što prikazuju slike koje smo odabrali.



Plakat koji smo nazvali Tangram (engl. *A Tangram*) obuhvaća prethodno opisane slike kao i povijest tangrama, nekoliko zanimljivih pitanja i jedan jednostavni zadatak koji se odnosi na tangram zeca. Kako smo na početku teksta rekli, učenici su u suradnji s učiteljicom engleskog jezika tekst na hrvatskome jeziku preveli na engleski jezik.

Učenici koji nisu sudjelovali u teorijskom dijelu i izradi tangrama iskazali su se u praktičnom dijelu. Naime, oni su dobili zadatak da uz pomoć interneta nauče kako od papira izraditi jabuku, točnije origamije jabuka. Koristili su se filmićima koji su dostupni na You Tubeu pa su tako samostalno izradili nekoliko jabuka od papira. Naposljetku su koristili stečenu vještinu da bi zainteresirane učenike osposobili za samostalnu izradu origamija. Dakle, origamiji su se izrađivali uz pomoć učenika demonstranata, pri čemu je bitna komponenta rada rukama u svrhu obogaćivanja izložbe.

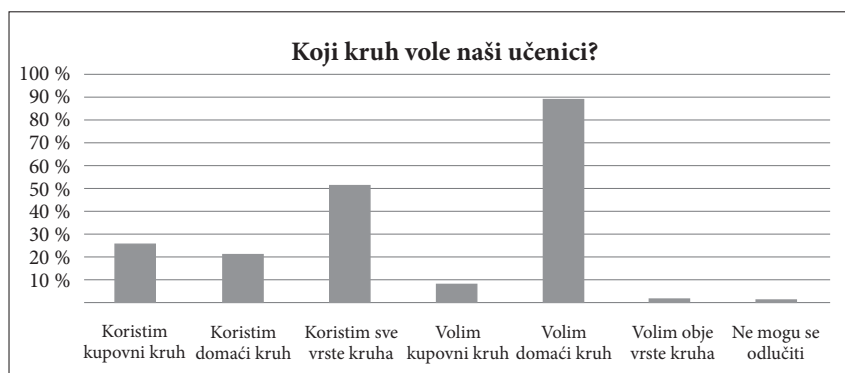
U daljnjem tekstu govorit ćemo o tome kako su učenici osmog razreda pridonijeli realizaciji izložbe. Radi se o četiri učenika osmog razreda koji su, s obzirom na stečeno znanje, imali najviše zadataka.



Prvi im je zadatak bio ponoviti postotke na način da izračunavaju udio soli i šećera u pet vrsta kruha. Riječ je o kupljenim i pravljenim vrstama kruha. Točnije, to su kruh sa Chia sjemenkama, Kornsteak proteinski kruh i integralni toast kruh, a dva su domaća kruha čije su recepte donijele učenice sedmog razreda. Opisat ćemo kako su učenici pristupili zadatku. Troje učenika izračunavalo je postotke, a četvrti je učenik uz pomoć digitalne vage mjerio sol i šećer za pojedini kruh te ih odvajao u male vrećice.

Analizom rezultata računanja i mjerenja na satu engleskog jezika zaključili su da je kruh s najmanjim udjelom šećera (0 %) domaći kruh. Najviše je šećera zastupljeno u toast kruhu (4 %). Što se tiče udjela soli, sve vrste kruha imaju približno jednak udio soli (2 %).

Jedan od zadataka učenika osmog razreda bio je utvrditi vole li i jedu li učenici više domaći ili kupovni kruh. Rezultate ankete prikazali su stupčastim dijagramom.



Iz dijagrama je vidljivo da 87 % učenika voli domaći kruh, 9 % učenika voli kupovni, a 2 % učenika ili je neodlučno ili ne voli kruh. Što se tiče upotrebe kruha u domaćinstvu, 52 % učenika koristi obje vrste kruha, 26 % koristi samo kupovni, a 22 % domaći kruh.

Naposlijetku smo pripremili i kupili pet vrsta kruha o kojima je bilo riječi te smo ih posložili na stol za degustaciju na dan otvaranja izložbe. Kao što se vidi na slici, kruh nismo imenovali nego smo ga označili brojem. Sudionici su kušali kruh te su dobili listić na kojemu su svaki kruh ocijenili na skali od 1 do 5 (pri čemu se 1 odnosi na najmanju, a 5 na najbolju ocjenu).



Analiza pokazuje da kornsteak proteinski kruh ima najveću prosječnu ocjenu (3.78), a kruh sa chia sjemenkama najmanju (3.35). Ovu je analizu izradila profesorica matematike kako bismo ispunili sve pretpostavljene ciljeve. Učenici sedmoga razreda samostalno će doći do rezultata kada na nastavi matematike obrade sadržaje potrebne za njihovo rješavanje.

Smatramo bitnim navesti da su naši učenici sve navedene informacije prezentirali posjetiteljima na otvaranju izložbe.

