

# Matematiko začnemo z naravnimi števili



Ana Radovčič, profesorica matematike, Srednja šola Izola

*Kot profesorica matematike v srednji šoli začnem šolsko leto z uvodno uro, kjer se mi dijakinje predstavijo, hkrati pa se tudi same bolje spoznajo. Če mi ostane dovolj časa, pripravim krajši test, da ugotovim predznanje novih dijakinj in dijakov. Šele drugo uro začnemo zares, kjer spoznamo naravna števila. Pomembno mi je, da dijakinje sproti pišejo snov v zvezek, da sledijo razlagi in poskusijo naloge rešiti same. Vedno jim povem, da jim bodo tiste naloge, ki jih bodo znale rešiti same, v spominu ostale dlje kot tiste naloge, ki jih zgolj prepíšejo.*

## UVOD

Ko me nekdo vpraša, s čim se v življenju ukvarjam, mu odgovorim, da učim matematiko na srednji šoli. In večina ljudi me pogleda in mi reče: »MATEMATIKO???? Najhujši predmet! In si stroga?« Na svoj odgovor največkrat dobim taka in podobna vprašanja. »Ja, matematiko učim,« jim odgovorim, »in ni vedno najhujši predmet«. Kot učiteljica se trudim narediti učne ure zanimive. Pomembno mi je, da se dijaki pri pouku počutijo dobro, da so sproščeni in da jim je lepo reševati naloge. Velikokrat jim rečem: »Jaz vam podam recept in vi delate po njem.« In točno tako je, želim da sami razmišljajo, da sami pridejo do bistva in da povezujejo stvari. Le tako znanje jim bo ostalo v spominu, in ko bodo prišli do mature, se bodo marsičesa spomnili še iz prvega letnika, ravno na ta račun. »Strog učitelj?« Menim, da nisem stroga učiteljica, rada pa imam disciplino in doslednost. Vsako leto moram na začetku šolskega leta vložiti ogromno energije in truda v to, da potem čez leto lepo delujemo skupaj. Z dijakinjami je podobno kot z otroki. Če vložiš velik vložek, ko so majhni, potem se ti obrestuje, ko zrastejo.

## ZAČETEK ŠOLE

Z začetkom šole se ponovno srečamo z matematiko. Učitelji smo polni pričakovanj in novega znanja, ki bi ga radi predali dijakom. Dijaki pa že prvi dan iščejo bližnjice, kako bi prej končali pouk in kako bi med uro uporabljali mobilni telefon in podobno.

## PO UVODNI URI ZAČNEMO Z NARAVNIMI ŠTEVILI

Nato za prve letnike nastopi dan, ko se prvič v srednji šoli srečajo z uro matematike. Kot učiteljica matematike imam pri vseh letnikih prvo uro uvodno uro, kjer podam vse podrobne informacije o predmetu. Najprej se jim na kratko predstavim in jim zapišem svoje podatke, da me lahko kontaktirajo. Nato jih seznanim z učno snovjo in načinom dela, ki jih letos čaka. Povem jim, koliko pisnih in ustnih ocen lahko pričakujejo na konferenco, na koncu pa jih seznanim z vsemi pravilniki in minimalnimi standardi, ki so po-

vezani s predmetom. Letos sem izbrala nov način, kako se dijakinje lahko predstavijo. Razdelila sem jih v pare in v 5 minutah so se morale ena drugi predstaviti in obratno. Ko je minilo 5 minut, je moral vsak par predstaviti soseda z imenom in ga na kratko opisati. Naloga je bila zabavna in tako so se dijakinje sprostile. To sem tudi želela doseči.

Poleg tega sem dosegla še več, pri prvi uri matematike so se dijakinje zabavale in nasmejale, med seboj so se bolje spoznale in tudi sama sem jih vsaj malo spoznala. Pripravljen sem imela tudi mini test, saj sem želela preveriti njihovo predznanje, vendar nam je žal zmanjkalo časa.

### MINI TEST

#### 1. Izračunaj:

$$a) 2(3 \cdot 6 + 43 + 2 - 3) =$$

$$b) \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{12}{13} =$$

#### 2. Odpravi oklepaje in poenostavi:

$$4(2x - y) + 3(-x + 2y) =$$

#### 3. Kvadriraj:

$$(x - 3)^2 =$$

#### 4. Okrajšaj ulomke:

$$\frac{18x^4y^3z}{27xy^5z^4} =$$

#### 5. Na istrskem maratonu je sodelovalo 525 tekmovalcev. Med vožnjo jih je 48% odstopilo. Koliko tekmovalcev je prispelo na cilj?

*Mini test, ki ga pripravim za 1. letnike srednje šole*

## DRUGA URA

Druga ura pa se začne zares. Dijakinjam povem in na tablo napišem, katera so naravna števila in kako jih označimo. Skupaj preverimo, katere računске operacije se lahko uporabljajo v množici naravnih števil. Od njih pričakujem, da sami ugotovijo, da če je prvo število večje od drugega, je razlika naravno število, sicer je celo. Nato jim zapišem pet zakonov v množici naravnih števil. Opozorim jih, da poleg teh zakonov velja še dogovor o vrstnem redu računskih operacij. Če oklepaji ne določajo drugače, potem najprej množimo, nato seštevamo. To si zapišejo in zapisano ponovimo trikrat skupaj.

Z velikimi pričakovanji pokličem prvo dijakinjo pred tablo, da reši nalogo, ki vsebuje oklepaje, množenje in seštevanje. Medtem, ko dijakinja rešuje prvi primer, povem ostalim dijakinjam, da poskusijo same rešiti nalogo v zvezek in na koncu preverijo rešitev, do katere bom prišla skupaj z dijakinjo. Dijakinja pred tablo začne reševati nalogo od leve proti desni. Ponovno povem na glas, kaj je naredila narobe, z rdečim flomastrom prečrtam napačno, in dijakinja na novo napiše pravilen postopek. Naslednja dijakinja pride pred tablo in naredi isto napako, in sicer da prednost seštevanju pred množenjem. In to se ponovi še dvakrat. Pravila in vrstni red reševanja sem že velikokrat ponovila pri uri, dijakinje pa še vedno delajo napake. Potem se vprašam, ali razlagam snov nejasno ali me ravno te dijakinje niso poslušale. Postavim si tisoč in eno vprašanje, na katera ne znam odgo-

voriti. Pri sebi vem, da bom med šolskim letom morala dijakinje pred tablo klicati bolj pogosto in preverjati njihovo razumevanje. Ne pomaga večkrat razložiti snov, temveč preveriti, ali so res poslušale in razumele predano snov. Zelo pomembno mi je tudi to, da dijakinje poskusijo same reševati naloge, saj le na ta način lahko ugotovijo, ali snov razumejo in ali potrebujejo dodatno razlago.

$$\begin{aligned} b) & ((5 + 9 \cdot 3) \cdot 4 + 7 \cdot (2 + 6)) \cdot 3 + 2 = \\ & = ((\cancel{14} \cdot 3) \cdot \cancel{11} \cdot (8)) \cdot \cancel{5} = \\ & = ((5 + 27) \cdot 4 + 7 \cdot 8) \cdot 3 + 2 = \\ & = (32 \cdot 4 + 56) \cdot 3 + 2 = \\ & = (128 + 56) \cdot 3 + 2 = \\ & = 184 \cdot 3 + 2 = \\ & = 552 + 2 = \\ & = 554 \end{aligned}$$

1. Izračunaj :

$$\begin{aligned} a) & 2 \cdot (7 + 3 \cdot (4 \cdot 9 + 12 \cdot 3)) = \\ & = 2 \cdot (\cancel{10} \cdot (36 + 36)) = \\ & = 2 \cdot (7 + 3 \cdot (36 + 36)) = \\ & = 2 \cdot (7 + 3 \cdot (72)) = \\ & = 2 \cdot (7 + 216) = \\ & = 2 \cdot 223 = \\ & = \underline{\underline{446}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) & 6 \cdot 3 + 2 \cdot (6 \cdot (9 + 3 \cdot (3 + 8 \cdot 5))) = \\ & = 18 + 2 \cdot (6 \cdot (\cancel{12} \cdot (\cancel{11} \cdot 5))) = \\ & = 18 + 2 \cdot (6 \cdot (9 + 3 \cdot (3 + 40))) = \\ & = 18 + 2 \cdot (6 \cdot (9 + 3 \cdot 43)) = \\ & = 18 + 2 \cdot (6 \cdot (9 + 129)) = \\ & = 18 + 2 \cdot (6 \cdot (138)) = \\ & = 18 + 2 \cdot (828) = \\ & = 18 + 1656 = \\ & = \underline{\underline{1674}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d) & (12 + (3 + 7 \cdot (5 + 4 \cdot (3 + 9) \cdot 2))) \cdot 2 + 16 \cdot 4 = \\
 & = (12 + (\cancel{10} \cdot (\cancel{8} \cdot (12) \cdot 2))) \cdot \cancel{18} \cdot 4 = \\
 & = (12 + (3 + 7 \cdot (5 + 4 \cdot 12 \cdot 2))) \cdot 2 + 64 = \\
 & = (12 + (3 + 7 \cdot (5 + 96))) \cdot 2 + 64 = \\
 & = (12 + (3 + 7 \cdot 101)) \cdot 2 + 64 = \\
 & = (12 + (3 + 707)) \cdot 2 + 64 = \\
 & = (12 + 710) \cdot 2 + 64 = \\
 & = 722 \cdot 2 + 64 = \\
 & = 1444 + 64 = \\
 & = 1508
 \end{aligned}$$

snov in za učenje pri vseh dijakih. Uro naj prilagodi tudi posameznim dijakom in s tem poskrbi, da bodo vsi aktivni in reševali naloge po svojih zmoglostih. Velikokrat se vprašam, ali je dovolj, da jim predam znanje. Seveda ne, dijaki potrebujejo tudi usmeritve, pogovor in morda samo lepo besedo, ki jim bo lahko spremenila ali polepšala dan, jim dala motivacijo za naprej. Dober učitelj ni samo tisti, ki zna predati znanje in so njegovi učenci uspešni, temveč menim, da je dober učitelj tisti, ki jim poleg znanja poda tudi napotke za življenje, jim pomaga skozi težka obdobja, jih razume in jih vzpodbuja in motivira za učenje in delo.

### UČITELJ JE SAMO ČLOVEK, KI ŽELI PODATI ZNANJE NAPREJ

Vloga učitelja je danes predmet mnogih razprav. Razlog za to bi lahko iskali v dejstvu, da živimo v svetu, ki ga zaznamujejo hitre spremembe, na katere se mora prilagoditi tudi učitelj. Današnji učitelj mora opuščati nekatere vloge, ki jih je prevzemal v preteklosti, in sprejeti druge nove vloge, ki pripadajo sedanjemu času. Vse večji poudarek je na uporabi sodobne informacijske tehnologije, nujnosti sodelovanja z drugimi učitelji, strokovnimi delavci ter starši, samorefleksiji svojega dela ter široki usposobljenosti za delo z različnimi učenci (medkulturne razlike, različne sposobnosti, posebne potrebe) (Razdevšek Pučko 2004).

Vsaka skupina je deležna svojega truda, vsaki skupini je potrebno dodeliti dovolj pozornosti, nakloniti dovolj dobro razlago, da lahko razumejo bistvo in se doma učijo. Delo učitelja je težko, težko je prilagoditi uro vsakemu posamezniku. Vendar s trudom in predpripravami lahko naredimo veliko več, kot si mislimo, in dosežemo velike rezultate. Dijaki, ki imajo željo po znanju, se trudijo, pišejo, sprašujejo med uro, delajo domače naloge, redno sledijo razlagi in ob nejasnosti opozorijo in želijo dodatno razlago, so po navadi uspešni dijaki. Kot vsak učitelj tudi sama stremim k čim boljši predaji svojega znanja učencem in sproti analiziram dobre in slabe strani svojega dela. Pomembno je, da učitelj zna priklicati zanimanje za

### DELO UČITELJA

Pri svojem delu načrtujem svoj profesionalni razvoj in sodelujem v raziskovalnih projektih, kjer se trudim izboljšati kakovost vzgojno izobraževalnega dela. Trudim se, da sodelujem z ostalimi učitelji, s katerimi si podamo nasvete za boljše delo v razredu. Rada sprejemem tudi kritiko, ki jo obrnem v prednost in poskušam izboljšati svoje delo. Vsako leto izkoristim priložnost za strokovno izpopolnjevanje in novo naučene stvari poskusim prenesti v prakso.

V prvem letniku poskušam spoznati nove dijake in dijakinje, poskušam jim prilagoditi razlago in naloge. Kot se sama spomnim, je prehod iz osnovne šole v srednjo težak. Spoznavanje novega okolja, novih sošolcev in navajanje na nove učitelje je kar naporno. Težave nastopijo, ko učenec ni sprejet v razred, ko ga ostali sošolci žalijo in ko se počuti izoliran. Takrat je zelo pomembna vloga učitelja. Dober učitelj si vzame čas in pomaga temu učencu, da se prilagodi, pri razredni uri si vzame čas in morda preko iger poskusi vključiti dijaka v krog ostalih sošolcev. Če je učitelj dober, pozna svoje učence in naredi veliko več zanje, kot zahteva njegovo delo. Ravno ta učitelj bo dijakom ostal v dobrem spominu.

### LITERATURA:

Razdevšek Pučko, C. (2004): »Kakšnega učitelja potrebuje (pričakuje) današnja (in jutrišnja) šole?« V: *Sodobna pedagogika*, letnik 55, posebna izdaja. Str. 54–56.