



Marija Pisk

Množenje lahko uvajamo nazorno in privlačno

Povzetek: Obravnava množenja v povezavi z vsoto enakih seštevancev in v nadaljevanju prehod k poštevanke pomenita za male bistre glave izziv, pričakovanje in večinoma tudi navdušenje. Začetni koraki v poštevanke so navadno spremljani z močno motivacijo. V nadaljevanju pa pri marsikaterem učencu ponikne vsa ta silna energija. Da učenci na poti k usvajanju poštevanke ne bi omagali, jim moramo ponuditi tako osnovo, ki jim bo kasneje na vsakem koraku pomagala pri preračunavanju zahtevanega zmnožka. Eno od možnosti opisujem v prispevku. Učenci s pomočjo igralne kocke, ki je pripravljena in izdelana v te namene, vstopajo skozi postopke seštevanja enakih seštevancev v množenje, kasneje pa bodo to izkušnjo lahko uporabili pri učenju poštevanke oziroma zmnožkov v obsegu do 10 krat 10 in tudi naprej. **Ključne besede:** vsota enakih seštevancev, množenje, poštevanke, konkretna/slikovna/symbolna raven obravnave. **Abstract:** Discussing multiplication in connection with the sum of same numbers and then moving on to multiplication tables represents a challenge, a sense of expectation and in most cases enthusiasm for our pupils. Initial steps into the world of multiplication tables are usually accompanied by strong motivation, however, in many cases this enthusiastic response is soon nowhere to be found. Therefore we must give our pupils a foundation on which to build, so they will not give up on the path of learning multiplication tables and using this knowledge in the future. One of the possibilities for achieving this is described in the article. With the help of a dice (made especially for this purpose) pupils make the transition from adding up the same numbers to multiplication, and later on they can use this experience in learning multiplication tables up to 10 times 10 and more. **Keywords:** sum of same numbers, multiplication, multiplication tables, concrete/visual/symbolic level of handling subject matter.

Uvod

Razvijanje matematične kompetence poudarja vlogo, ki jo ima matematika v vsakdanjem življenju. Vključuje temeljno poznavanje števil, merskih enot in struktur, odnosov in povezav, osnovnih postopkov, matematičnih simbolov in predstavitev v matematičnem jeziku, razumevanje matematičnih pojmov in zavedanje vprašanj, na katera lahko ponudi odgovor matematika. Učenci/učenke se pri pouku matematike naučijo predvsem osnovnih znanj, spretnosti in odnosov, ki jih pri nadaljnjem izobraževanju še poglobijo in nadgradijo. (Učni načrt – matematika, 2011, str. 5)

Matematike se najprej učijo s pomočjo izkustva materialnega sveta, nato preko govornega jezika, ki posploši to izkustvo, v naslednji fazi preko slike in diagramov, šele nazadnje pa na simbolni ravni. Zato v začetni fazi uporabljamo pripomočke za

konkretna ponazorila. Opisani primer predstavlja enega od možnih načinov, kako lahko učence vplejemo v svet množenja skozi izkušnjo. (Učni načrt – matematika, 2011, str. 5)

Poštevanke! Juhuhu! Učenci se napovedi obravnave poštevanke razveselijo. Deluje jim vabljivo, vzbudi silno željo po tem, da bi jo znali. Začetki obravnave so povezani z veliko mero navdušenja, ki pa pri kar precejšnjem številu učencev kasneje počasi usiha. Zagon jim vzame množica podatkov, ki navidezno delujejo precej enostavno, zapomnitve pa marsikateremu povzročajo nemalo težav, še posebno potem, ko se obravnava prevesi k poštevanke števil 6, 7, 8 in 9.

Da bi bila pot do zapomnitve večkratnikov čim hitrejša, učitelji načrtujemo različne dejavnosti, ki pomagajo učencem k lažji, hitrejši in boljši zapomnitvi. Pri vsem pa ima odločilno vlogo razumevanje algoritma in zmožnost orientacije v



nastali situaciji. Učenec mora v svoji spominski bazi poiskati konkretni večkratnik. Takrat mora vedeti, da ga do iskanega podatka pripelje vsota enakih seštevancev. Vedeti mora, kolikšen je seštevaneč in kolikokrat ga mora vnesti v račun seštevanja. Do iskanega podatka ga lahko pripelje tudi zaporedje zapomnjenih večkratnikov, ki tudi temelji na seštevanju oz. na zaporedju, ki ga dobi z dodajanjem enega in istega seštevaneča.

Da bi bile vse te poti čim bolj doživete in ponotranjene, pripomore prav prvi korak pri obravnavi zapisa množenja, ko preko seštevanja enakih seštevancev vpeljemo zapis računa množenja. Za doseganje tega cilja lahko uporabimo nenavadno kocko, ki jo izdelamo sami. Tako izdelana kocka nam ponuja možnost, da z veliko verjetnostjo večkrat zaporedoma vržemo isto število pik.

Cilji, ki jih dosegamo pri dejavnosti s kocko:

- učenci razvijajo matematično mišljenje: abstraktno-logično mišljenje;
- **oblikujejo matematične pojme, strukture, veščine in procese ter povezujejo znanje znotraj matematike in tudi širše;**

1. razred

2. razred

- zapisujejo vsoto enakih seštevancev v obliki zmnožka in spoznajo operacijo množenja (simbol);

3. razred

- spoznajo pojem večkratnik števila.

Dejavnost z nenavadno kocko

Izdelamo si kocko, ki je nenavadna zato, ker je izdelana tako, da obstaja veliko možnosti, da kocka po metu obstane na polju z želenim številom pik, npr. s tremi pikami.

Učenci tega ne vedo, zato lahko pri njih zbudimo zanimanje v obliki izziva, ali bi si kdo od njih upal vreči kocko tako, da bo vsaj nekajkrat zaporedoma vrgel isto število pik.

Velika verjetnost je, da se bo to posrečilo že prvega učencu. Dopustimo, da poskušajo tudi drugi.

Posamezniku pustimo kocko toliko časa, dokler mu uspeva metati isto število pik. Ko se mu to ne »posreči« več, mora kocko predati naslednjemu učencu.

Učenci ob dejavnosti spontano izražajo, kaj se jim je zgodilo: »Vrgel sem tri krat po tri, pet krat po tri, enkrat po tri, devet krat po tri ...«

Obstaja verjetnost, da bomo imeli na koncu tudi koga, ki mu bo uspelo vreči nič krat po tri.

Prehod na zapis množenja z računom

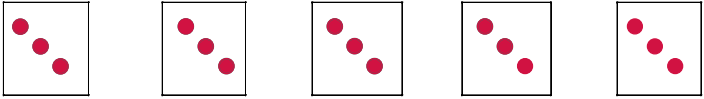
Za voden prehod od računa seštevanja enakih seštevancev k zapisu z računom množenja vržemo kocko. Pripravimo si kvadratne ploskve papirja, na katerih so narisane pike – tako in toliko, kot jih je/so na ploskvi kocke, ki jo bomo metali, in za njo obstaja velika verjetnost, da se bodo meti s tem številom pik pogosto ponovili. (Npr. če imamo pripravljeno kocko, ki bo imela veliko možnosti, da pogosto vržemo tri pike, pripravimo papirnate kvadratne ploskve s po tremi pikami.) Na tabli nato s temi ploskvami ponazorimo posamezne mete po tri. Za vsak met po tri položimo na tablo eno ploskev s tremi pikami. Ploskve nizamo v linearno linijo.

Če imamo v učilnici interaktivno tablo, si na odprto stran pripravimo kvadratno ploskev s tem številom pik, in jo preslikamo, kar nam omogoča neskončno mnogo uporab te ploskve za tabelsko sliko, ki sproti nastaja na tabli.

Nato vodimo razlago v smeri nadomeščanja seštevanja enakih seštevancev z računom množenja.

Prehoda od seštevanja enakih seštevancev do zapisa z računom množenja

Tabelska slika



$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$

Kolikokrat po 3?

5 krat (po) 3 = 15

$5 \cdot 3 = 15$

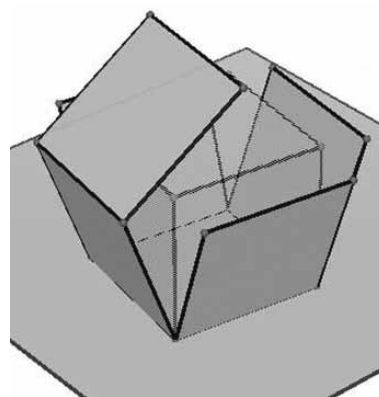
ZAPIS RAČUNA: $5 \cdot 3 = 15$

BEREMO: 5 krat 3 je enako 15

Kako izdelamo kocko

1. Pripravimo mrežo kocke. Na ploskve kocke lahko že prej napišemo številke ali narišemo pike, lahko pa to naredimo potem, ko je kocka že zaprta.
2. Na trši papir (karton, šelešamer) narišemo/kopiramo mrežo kocke in jo izrežemo. Pri rezanju pazimo, da si pustimo zavihke, ki nam bodo pomagali zapreti/zlepiti ploskve na robovih kocke.
3. Pet ploskev zlepimo na robovih. Preden zapremo kocko z zadnjo ploskvijo, v notranjosti kocke na ploskev, za katero želimo, da bo imela več možnosti za pričakovani met, nanesimo močno lepilo, npr. Neostik, in nato ploskev obtežimo z manjšimi težkimi predmeti, kot so npr. kovinske (železne, medeninaste) matice.
4. Priporočam več manjših težkih predmetov. Zelo primerne so železne matice, ki jih razporedimo po vsej ploskvi v notranjosti kocke po nanešenem lepilu. Nato v kocko vložimo še zložene papirnate robčke (vsaj dva) ali papirnate kuhinjske prtice, da zapolnijo vso notranjost kocke. To bo ublažilo nihanja prilepljenih predmetov in omogočilo, da bo tako izdelana kocka »zdržala« dlje, bo dalj časa uporabna in predmeti v notranjosti ne bodo preveč hitro odstopili od podlage.

Slika 1



Zapremo še zadnjo ploskev na kocki in pustimo, da se lepilo posuši.

Preskusimo delovanje naše nenavadne čarobne kocke. Zanima nas, kolikokrat nam bo zaporedoma uspelo vreči isto število pik, isto številko na ploskvi kocke.

Enako si lahko izdelamo več kock in pri vsaki načrtujemo izdelavo, tako da bo lahko pogosto obstala na ploskvah z drugimi številkami (enako kocka za mete na polje s 5, druga za mete na polje z 2, tretja za mete na polje z 9 itn.).

Kocke bodo še bolj obstojne, če jih plastificiramo ali oblečemo v prozorno folijo. To lahko naredimo že takoj, ko imamo narisano mrežo s pikami ali številkami na poljih, še preden začnemo izrezovati mrežo kocke in kocko sestavljati v telo.



Sklepne misli

Učence bo delo s kocko zagotovo presenetilo in navdušilo. Dejavnost bo pustila močan pečat in doživetje bo pustilo globoke sledi ter nastavilo podlago za razumevanje algoritma množenja v vseh nadaljnjih korakih obravnave poštevance. Tako lahko vpeljemo prehod od seštevanja enakih seštevancev k zamenjavi takega računa z raču-

nom množenja. To naredimo po poti, ki je učenec blizu, skozi izkušnjo, ki jo lahko kadar koli prikličemo in uporabimo v novi situaciji. Cilj matematike je prav to, da oblikujejo matematične pojme, strukture, urijo veščine in procese ter povezujejo znanje znotraj matematike in tudi širše. ■

Viri in literatura:

1. Učni načrt: program osnovnošolskega izobraževanja. Matematika (2011). http://www.mizks.gov.si/fileadmin/mizks.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_matematika.pdf

Lovro Vrhunc, 4. r.
Mentorica: Damijana Habjan

