

Učenje in utrjevanje poštevanke v osnovni šoli

Learning and consolidating multiplication tables In Primary School

Aleš Drinovec
OŠ n. h. Maksa Pečarja Ljubljana
Črnuška cesta 9
SI-1231 Ljubljana Črnuče
+386 1 5896-320
ales.drinovec@makspeccar.si

POVZETEK

Konec tretjega razreda učenci praviloma že zelo dobro obvladajo poštevanke do 100. V Sloveniji se učenci poštevanke učijo na zapomnitev po pravilu od lažjih števil k težjim (2, 4, 5, 10, 3, 6, 7, 8, 9, 1). Po koncu tretjega razreda pride dva meseca počitnic, ko se večina pridobljenega znanja porazgubi. Kar se poštevanke tiče, so problematične tudi počitnice med četrtem in petim razredom. Na OŠ n. h. Maksa Pečarja zato ob začetku četrtega in petega razreda prakticiramo intenzivno ponovitev poštevanke s pomočjo programa Poštevanka - mreža. Na ta način učenci ponovijo in utrdijo preteklo snov, katere znanje je neobhodno za nadgraditev matematike v aktualnem in v višjih razredih.

Ključne besede

osnovnošolsko izobraževanje, poštevanka, matematika, IKT.

ABSTRACT

At the end of the third grade, pupils usually have a very good knowledge of a multiplication tables to 100. In Slovenia, pupils learn to memorize multiplication tables from lighter numbers to the heavier (2, 4, 5, 10, 3, 6, 7, 8, 9, 1). At the end of the third grade, there are two months of vacation, when most of the acquired knowledge is lost. Regarding multiplication tables, holidays between the fourth and the fifth grade are also problematic. At Primary school n. h. Maks Pečar therefore, at the beginning of the fourth and fifth grade we practice an intensive repetition of the multiplication tables with the help of the software program. In this way, students repeat and consolidate their knowledge, which is necessary for upgrading mathematics in current and higher grades.

Keywords

Primary school education, multiplication tables, math, ICT.

1. UVOD

“Ponavljanje je mati modrosti”, pravi slovenski pregovor. V dolgoletni učiteljski praksi učitelji ugotavljamo, da so dvomesečne poletne počitnice, kar se tiče otroških glav, prava katastrofa. Ob koncu šolskega leta učenci še nekaj znajo, po koncu počitnic pa se po znanju vrnejo za pol leta nazaj.

2. Učenje poštevanke

Učni načrt matematike [1] v prvem triletju predvideva za 3. razred 175 ur na leto. Teme, ki se pojavljajo so:

- geometrija in merjenje,

- aritmetika in algebra,

- druge vsebine.

Poštevanka spada med aritmetiko, kjer se pojavijo naslednji sklopi; naravna števila in število 0, računske operacije in njihove lastnosti ter racionalna števila. V celotnem šolskem letu učenci posvetijo kar 115 ur aritmetiki in algebri. Cilji, ki jih morajo učenci doseči pri učenju poštevanke so [2]:

- usvojiti do avtomatizma zmnožke (produkte) v obsegu 10×10 (poštevanka)

- spoznati pojem večkratnik števila,

- spoznati pojem količnik,

- usvojiti do avtomatizma količnike, ki so vezani na poštevanke,

- spoznati, da sta množenje in deljenje obratni računski operaciji,

- uporabljati računske operacije pri reševanju problemov,

- uporabljati računske zakone pri seštevanju in množenju,

- poznati vlogo števil 0 in 1 pri množenju in deljenju,

- oceniti in spretno izračunati vrednost številskega izraza z upoštevanje vrstnega reda računskih operacij.

Velik poudarek je na avtomatizaciji poštevanke, učenci pa morajo poznati tudi zakon o zamenjavi (komutativnost) in zakon o združevanju (asociativnost) za množenje.

2.1 Metoda z zapomnitvijo

Praksa kaže, da si učenci lažje predstavljajo poštevanke s seštevanjem enakih delov. Prva je tako na vrsti poštevanka števila 2 s podvajanjem. Na istem principu je naslednje število 4, kjer le podvojimo števila iz poštevanke števila 2. Sledita 5 in 10, nato pa še 3, 6, 7, 8, 9 in 1.

Predvsem v angleško govorečih državah je vrstni red števil nekoliko drugačen [3]. Namesto štirice na tretjem mestu, priporočajo najprej število 3, ki je za predstavitev enostavnejše, saj produktom z 2 dodamo le še eno vrednost. Popularna je poštevanka 12×12 , ki ima tudi nekaj praktičnih ozadij: računanje vrednosti za 12 mesecev (letni izkupiček) in pogosta praktična uporabnost.

Za zapomnitev se uporabljajo številni didaktični pripomočki in igre:

- denar,

- igralne karte,

- spomin,
- sestavljanje in dopolnjevanje.

2.2 Metoda s sidri

Metoda s sidri vzame za osnovo množenje z 1, 2, 5 in 10 (denarni apoeni). Ostala števila lahko vsa sestavljamo s pomočjo teh:

- 3 = 1+2
- 4 = 5-1
- 6 = 5+1
- 7 = 5+2
- 8 = 10-2
- 9 = 10-1

Ta način je dolgoročno boljši, saj učenec lahko sestavi katerokoli število in ima boljšo številsko predstavo ter hitreje na pamet oceni rezultat. Slabost je v nekoliko zahtevnejšem postopku, saj mora učenec že poznati računanje z oklepaji.

3. Primer dobre prakse

Že v času projekta RO (računalniško opismenjevanje) [3] je bil v programskem paketu vsebovan program Poštevanka – mreža. Avtor mi je sicer neznan, program pa v Windows XP ni več tekel. Bil je tako praktičen, da sem ga predelal in dopolnil. Najprej v programskem jeziku Delphi nato pa še v spletni obliki v jeziku JavaScript s PHP obdelavo rezultatov.

Program vseskozi uporabljamo za utrjevanje poštevanka ob začetku šolskega leta v četrtem in petem razredu. Pokažemo ga tudi tretješolcem ob koncu šolskega leta.

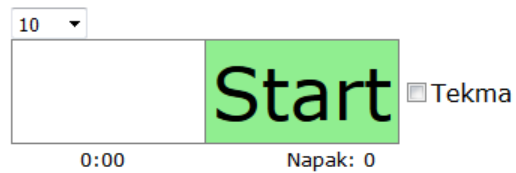
3.1 Program Poštevanka – mreža

Program je v osnovi zasnovan tako, da uporabnik dobi prazno mrežo 10 x 10 polj (Slika 1 Program Poštevanka - mreža). Ob kliku na Start se izpiše število, ki ga mora učenec najti v mreži. Ob kliku na pravilno polje se število izpiše, sicer se poveča število napak. Število se spremeni, ko učenec odkrije vsa polja s tem številom. Postopek poteka do odkritja vseh števil.

Ob uspešnem zaporednem odpiranju pravih polj brez napak, učenec dobi za nagrado zlat cekin (10 možnih). Ob reševanju teče tudi čas, ki se upošteva za uvrstitev na lestvico.

Program je na voljo na spletnem naslovu:

<http://esola.makspeccar.si/postevanka>



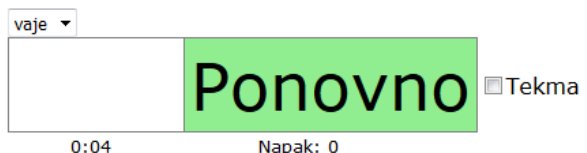
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Slika 1 Program Poštevanka - mreža

Za zahtevnejše uporabnike so na voljo še mreže:

- 12 x 12,
- 15 x 15 in
- 20 x 20.

Za tiste s težavami so na voljo običajni računi (Slika 2 Vaje s produkti).



<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$$5 \cdot 4 =$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	C	OK
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Slika 2 Vaje s produkti

V načinu tekma učenec do polne mreže pride brez napake, ker se polja ponastavijo že ob prvem nepravilnem odgovoru.

3.2 Uporaba programa

V petem razredu učenci v prvem mesecu rešujejo poštevankin kvadrat za oceno. Tisti, ki celoten kvadrat brez napake reši v manj kot sedmih minutah, dobi 5 v redovalnico. Postopek se je izkazal kot izredno motivacijsko dober, saj si učenci zelo prizadevajo priti do prve ocene in vadijo tudi doma. Čas 7 minut je dovolj dober tudi za tiste z več težavami z orientacijo na zaslonu in z miško. Izkaže se, da ob znanju poštevank tega časa res ni težko doseči. Z nekaj vaje se časi spustijo do treh in dveh minut.

Najboljši časi se anonimno beležijo v bazo in ob uspešnem zaključku reševanja kvadrata se izpišejo dnevni, mesečni in absolutni vrstni red (Slika 3 Vrstni redi). Trenutni rekord je 90 sekund za mrežo 10 x 10.

Tablica: 10x10

Generalno:

- 1:30, čas: 1:30, napak: 0, nagrad: 10
- 1:31, čas: 1:31, napak: 0, nagrad: 10
- 1:34, čas: 1:34, napak: 0, nagrad: 10
- 1:37, čas: 1:37, napak: 0, nagrad: 10
- 1:40, čas: 1:40, napak: 0, nagrad: 10
- 1:41, čas: 1:41, napak: 0, nagrad: 10
- 1:43, čas: 1:43, napak: 0, nagrad: 10
- 1:44, čas: 1:44, napak: 0, nagrad: 10
- 1:44, čas: 1:44, napak: 0, nagrad: 10
- 1:45, čas: 1:45, napak: 0, nagrad: 10

Aktualni mesec (7/2018):

- 5:34, čas: 5:14, napak: 5, nagrad: 8
- 6:03, čas: 5:47, napak: 4, nagrad: 9

Danes (9.7.2018):

Tablica: 12x12

Generalno:

- 3:19, čas: 3:19, napak: 0, nagrad: 10
- 3:24, čas: 3:24, napak: 0, nagrad: 12

Slika 3 Vrstni redi

4. ZAKLJUČEK

Program Poštevanka – mreža učenci radi rešujejo. Motivirajo jih ocena, zlatniki, čas in dobra uvrstitev na seznamu rešenih nalog. Izplen reševanja in vaje sta dobra številska predstava in poznavanje deliteljev ter večkratnikov števil, ki jih učenci potrebujejo za zahtevnejše deljenje in kasneje za ulomke in računanje z ulomki.

5. CITIRANA DELA

- [1] predmetna komisija, Amalija Žakelj ..[et al.], MIZŠ - Učni načrti,“ [Elektronski]. Available: http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_matematika.pdf. [Poskus dostopa 8 7 2018].
- [2] Viktorija Praštalo, Diplomsko delo „pefprints.pef.uni-lj.si,“ [Elektronski]. Available: http://pefprints.pef.uni-lj.si/1221/1/Diplomsko_delo_Viktorija_Praštalo.pdf. [Poskus dostopa 8 7 2018].
- [3] J. Bald, TheSchoolRun.com,“ [Elektronski]. Available: <https://www.theschoolrun.com/times-tables-the-best-ways-to-learn>. [Poskus dostopa 8 7 2018].
- [4] T. Skulj, Računalniško opismenjevanje (RO), Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport, 1994.