

Natjecanje i QR kodovi¹

DRAŽENA POTOČKI²

Sažetak: QR kodovi jednostavni su za kreiranje i čitanje te lako primjenjivi u svim etapama nastave matematike. QR kodove često i na različite načine koristim u nastavi, a u ovom radu opisan je prikaz organizacije natjecanja pomoću QR kodova.

Ključni pojmovi: QR kodovi, matematika, natjecanje, dan broja Pi, motivacija, tehnologija

Ne traži od učenika da misle tvojom glavom. Imaju svoju.

Pomozi im da je nauče koristiti.

BERTRAND RUSSELL

Uvod

Prihvaćeno mišljenje u našem društvu je da je matematika učenicima teška i da su nezainteresirani za nju, iako učitelji matematike stalno pokušavaju razbiti te stereotipe o matematici. U današnje vrijeme tehnologija nije samo trend već je unijela promjene u sva područja života. Kao posljedica toga mijenjaju se i metode poučavanja, provjeravanja pa i održavanja natjecanja. Učenje pomoću tehnologije nije nužno bolje ili lošije od klasične nastave, ali je drugačije. Razvoj tehnologije omogućio je i zanimljivije načine natjecanja čak i iz matematike koju mnogi učenici smatraju preteškom. Nastava se može osuvremeniti i učiniti zanimljivijom i uz pomoć minimalne uporabe tehnologije. Jedan od tih načina je i uporaba QR kodova. Novi načini zahtijevaju više vremena za pripremu, angažiranost učitelja, ali i pružaju učenicima jedan novi pogled na matematička natjecanja.

Lov na blago

Već nekoliko godina u našoj školi, *Osnovna škola Novska*, obilježavamo *Dan broja Pi*. Svake godine to činimo na drukčiji način, a ono što je zajedničko dosadašnjim obilježavanjima je trud nas učiteljica matematike da matematiku približimo učeni-

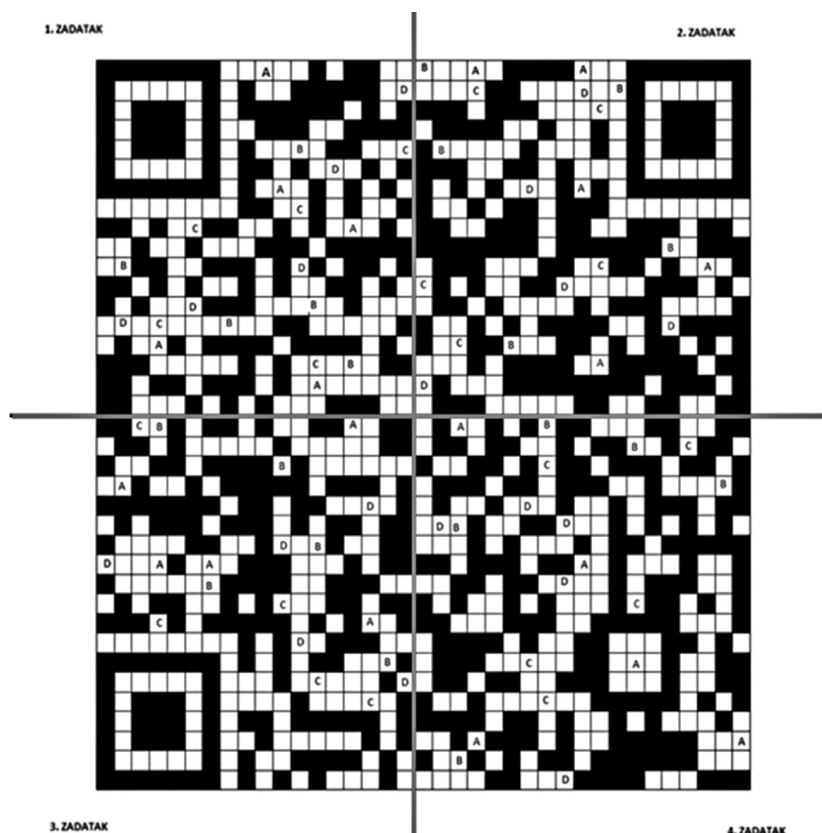
¹Predavanje održano na 8. kongresu nastavnika matematike RH, 2018. godine u Zagrebu

²Dražena Potočki, Osnovna škola Novska

ma i motiviramo ih kako bi im bavljenje njome predstavljalo izazov i istinsko zadovoljstvo. U obilježavanje su uključeni učenici predmetne nastave. U ovom ću radu detaljnije predstaviti natjecanje pod nazivom *Lov na blago*, koje smo održali školske godine 2016./2017.

Natjecanje je osmišljeno na način da kod učenika izazove znatiželju, pozitivan natjecateljski duh te da ih motivira za suradnju i timski rad u svrhu ostvarivanja zajedničkog cilja – pobjede. U natjecanju *Lov na blago* sudjelovali su dvočlani timovi učenika svih razrednih odjela predmetne nastave. Natjecanje se odvijalo pet dana, što je kod učenika izazvalo prvotno čuđenje, a posebno kada su bili upoznati s načinom njegova odvijanja.

Na početku natjecanja svaki je par učenika dobio upute i nepotpuni QR kod podijeljen na 4 dijela.



Slika 1. Nepotpuni QR kod

LOV NA BLAGO

Dio ste natjecanja Lov na blago! Kako biste otkrili gdje se skriva blago i možda ga osvojili, trebate riješiti 4 zadatka i popuniti QR kod koji ste dobili. Svaki dan objavit ćemo jedan zadatak (8.3.; 9.3.; 10.3. i 13.3.).

QR kod koji ste dobili je nepotpun. Podijeljen je na 4 dijela. Svaki dio ćete popuniti rješavanjem određenog zadatka. Svaki zadatak ima 4 ponuđena odgovora. Slovo ispred točnog odgovora ćete potražiti na dijelu koda s tim pitanjem i obojiti ga.

Obojite crnom kemijskom ili flomasterom, i pri tome pazite da ne prijeđete izvan okvira tog kvadratića. Pazite, jer ne možete dobiti novi papir s QR kodom.

Kada riješite sva 4 zadatka, skenirajte QR kod čitačem kodova (npr. Powerful QR Code Scanner ili neki drugi) koji možete skinuti u obliku aplikacije na svoj mobitel.

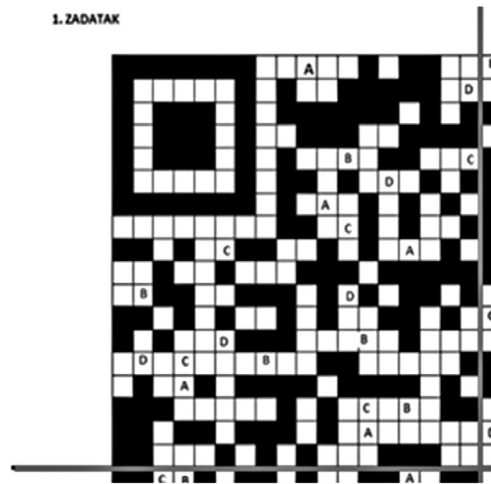
Tako ćete dobiti završne upute!

U slučaju pitanja, nedoumica ili problema obratite se učiteljici Draženi Potočki ili svojoj učiteljici matematike.

Sretno!

Slika 2. Upute učenicima

U QR kodu nedostajala su neka crna polja da bi se mogao očitati. U svakom dijelu koda pet je puta bilo napisano svako slovo od A do D.



Slika 3. Dio koda

Učenici su svaki dan dobivali po jedan zadatak. Prva četiri zadatka tijekom prva četiri dana bila su eliminacijska.

Zadatci su se objavljivali na mrežnim stranicama škole, na *facebook* stranici škole i na panoima u učionicama matematike i školskoj knjižnici.



I ove godine obilježavamo Dan broja Pi!
Izabrane ekipe sudjeluju u natjecanju Lov na blago. Svaki dan objavit ćemo zadatak za ekipe koje se natječu i poneku zanimljivost o ovome danu.

1. zadatak

Gospođa Zbunjić ima 32 godine, a njezina kćer Nia ima 8 godina. Koliko godina će imati Nia kada bude upola mlada od svoje majke?

- A) 24 B) 16 C) 32 D) 40



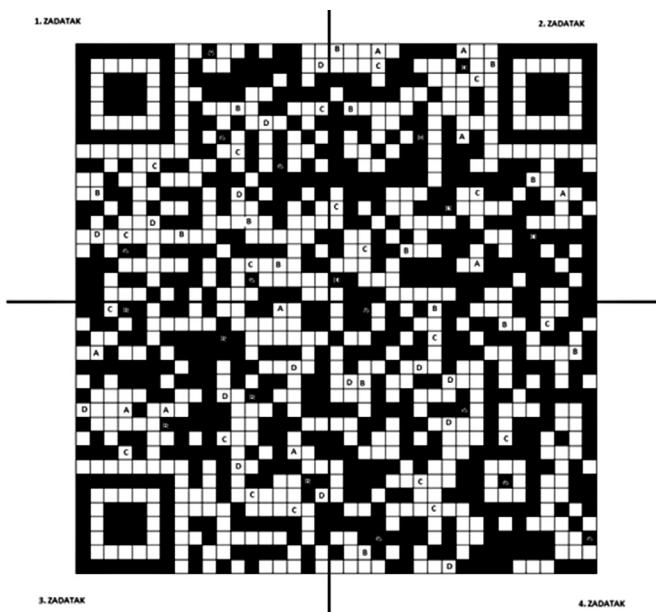
- obilježavanje Dana broja Pi je započelo 1988. godine u San Francisco u muzeju Exploratoriumu gdje su osoblje i posjetitelji simbolično prošetalili okruglim dijelom muzeja, a zatim jeli voćne pite
- 14.03. 1879. rođen je Albert Einstein, otac moderne fizike

Slika 4. Primjer zadatka

Svaki zadatak imao je četiri ponuđena odgovora. Nakon što bi učenici riješili zadatak, trebali su slovo ispred točnog odgovora pronaći u odgovarajućem dijelu koda i zacrniti ga.

Samo sva četiri točno riješena zadatka omogućavala su očitavanje QR koda. Očitani QR kod učenicima je otkrio gdje će se i u koje vrijeme održati finale natjecanja.

Slika 5. Popunjeni QR kod



Svi timovi od 5. do 8. razreda imali su jednake zadatke. Očekivano, u finalu su se pojavili skoro svi timovi.

Zahvaljujući sponzorima, finale je bilo posebno slatko. Sponzorirali su naše natjecanje posebno za ovu priliku dizajniranim šarenim *Pi bombonima*.



Slika 6. *Pi bomboni*

U samom finalu učenike je dočekaao najteži zadatak: procijeniti koliko škrinja s blagom sadrži *Pi bombona*. Tim učenika koji je najbliže procijenio broj bombona bio je pobjednik našeg natjecanja i tako je osvojio škrinju punu blaga (oko 2 kg *Pi bombona*).



Slika 7. Pobjednice natjecanja s blagom

Kako bi ovo natjecanje svima ostalo nezaboravno, i ostali su timovi dobili utješne paketiće *Pi bombona* i pohvalnicu za sudjelovanje.



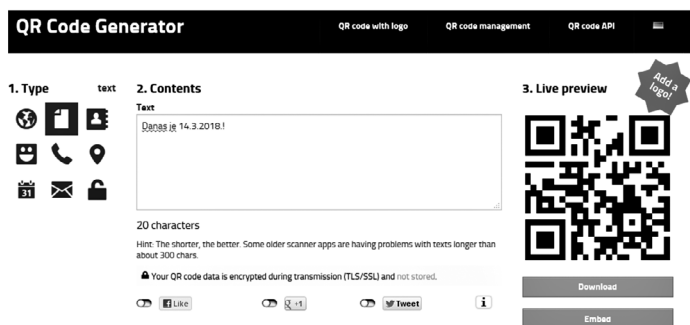
Slika 8. Pohvalnica za natjecatelje

Priprema natjecanja bila je najzahtjevnija. Uloženo je puno truda i vremena za pripremu materijala, istraživanje, komunikaciju i kompletnu organizaciju. Ovako organizirano natjecanje omogućilo je učenicima da zadatke rješavaju u njima odgovarajuće vrijeme, a učiteljice nisu trebale ispravljati zadatke. Cilj natjecanja bio je obilježavanje *Dana broja Pi* i zabava, pa ni zadatci nisu bili preteški. Učenici su naučili nešto novo, zabavili se i zaželjeli to ponoviti. Takav način rada pozitivno je utjecao na učeničku motivaciju.

Postupak izrade

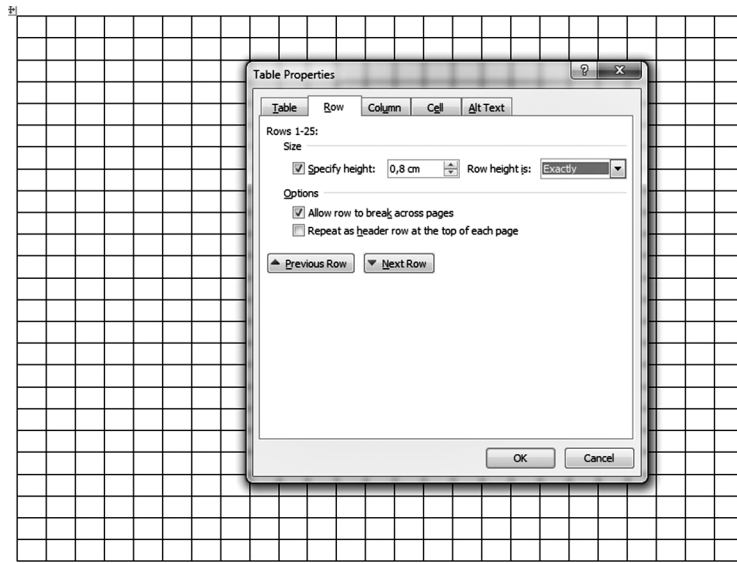
Što je uopće QR kod? QR kod je kratica od engl. Quick Response kod, odnosno brzi odgovor. Prednost QR kodova brza je čitljivost i mogućnost velike pohrane podataka. Danas su nam dostupne različite besplatne aplikacije za stvaranje i čitanje QR kodova. Stvaranje QR kodova vrlo je jednostavno. QR kodovi mogu sadržavati tekstualnu poruku, poveznicu za web stranice, sms poruke i sl.

Nakon što smo izabrali sadržaj koji će biti vidljiv čitanjem koda, potražimo na internetu neku od mnogih besplatnih stranica za stvaranje QR kodova (generator QR koda) i kreiramo QR kod.



Slika 9. Kreiranje QR koda

Kreirani kod spremimo na računalo. U alatu za pisanje i oblikovanje tekstualnih dokumenata, npr. *MS Word* (ili nekom sličnom) kreiramo tablicu s istim brojem stupaca i redaka kao što ih ima i naš QR kod.



Slika 10. Stvaranje tablice

U tablici zacrnimo ista polja kao i u našem QR kodu, dok u neka polja koja učenicima trebaju zacrniti upišemo slova, brojeve ili sl.

Za kraj – primjeri primjena QR kodova

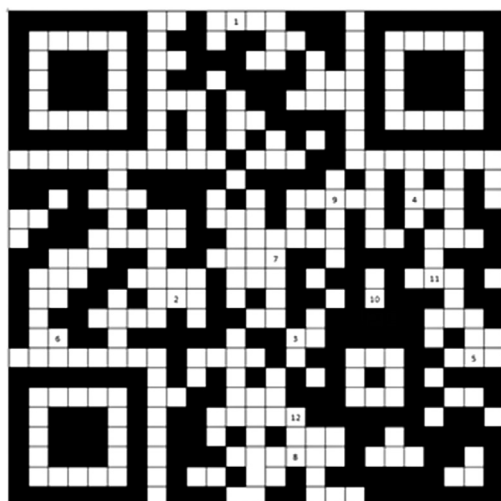
QR kodovi mogu se primijeniti i na druge oblike učenja ili u svrhu edukativnih igara.

Danas se često govori o različitim igrama poput igre *Escape room*. Igre u obliku *Escape rooma* razvijaju kritičko mišljenje, timski rad, suradnju među učenicima, vještine rješavanja problema i mogu se koristiti u svim nastavnim predmetima. Ako niste u mogućnosti nabaviti lokote, taj problem možete riješiti primjenom nepotpunog QR koda.



Slika 11. Materijal za igru Escape room

U redovnoj nastavi npr. učenicima uz pomoć QR kodova možete pripremiti iznenađenje na kraju uvježbavanja zadataka u obliku motivirajućih poruka, pjesama i sl.



Slika 12. Zadaci za ponavljanje

Ukoliko je rješenje paran broj polje ostavi nebojano, a ako je neparan broj oboji ga!

- 1) $x + 8 = 16$
- 2) $3x - 5 = 2x - 4$
- 3) $4x - 5 = 7 - 2x$
- 4) $9 - (8 - x) = 7 - (x - 6)$
- 5) Koji broj umanjen za 28 daje razliku 152 ?
- 6) $\frac{x-2}{4} - \frac{x-1}{8} = 1$
- 7) $3 - (4 - 3x) = 7 + (x - 2)$
- 8) $44 - x = 17$
- 9) $12 + 25 + 36 =$
- 10) $452 - 173 =$
- 11) $17 \cdot 213 =$
- 12) $169 : 13 =$

Uz pomoć QR kodova možete organizirati i zabavne igre kao što je npr. *Lov na pisanice* ili poslati nekomu poruku.



Slika 13. Pisanica za igru *Lov na pisanice*



Slika 14. *Eratostenov pokus*

Literatura:

1. Igra s QR kodovima, dostupno na <https://www.teacherspayteachers.com/Product/Mothers-Day-QR-Code-Math-Activity-with-Gift-Card-1838972>
2. Matematički tjedan, dostupno na <https://mathsweek2014.wordpress.com/>
3. QR kodovi u nastavi, dostupno na <https://www.profil-klett.hr/qr-kodovi-u-nastavi>
4. QRkodovi u obrazovanju, dostupno na <https://lidijakralj.wordpress.com/2011/09/25/qr-kodovi-u-obrazovanju/>