

Stručni rad

# **DIDAKTIČKE AKTIVNOSTI ZA LAKŠE RAZUMIJEVANJE MJESNIH VRIJEDNOSTI BROJEVA**

Jasmina Ducman, prof. spec. u reh . ped.

Osnovna škola dr. Ljudevita Pivka Ptuj, Slovenija

## Sažetak

Svrha članka je širenje dobre nastavne prakse u području dodatne stručne pomoći učenicima s poteškoćama u učenju u redovnoj osnovnoj školi. Razumijevanje dekadnog sustava i mjesnih vrijednosti jedan je od najvažnijih preduvjeta za uspješno računanje. Razvijanje brojčanih i kvantitativnih prikaza dugotrajan je proces, stoga je iznimno važno da školski stručnjaci ovom području posvete posebnu pozornost. U članku je prikazan skup različitih didaktičkih aktivnosti nastalih pružanjem pomoći učenicima različitih razreda kojima je potrebna intenzivnija pomoć u ovom području. Provedene aktivnosti pridonijele su boljem napretku učenika u učenju, motivirale ih za školski rad te, im ujedno ponudile drugačiji pristup učenju, uzimajući u obzir različite stilove učenja. Većina aktivnosti provedena je u individualnom radu s pojedinim učenicima uz dodatnu stručnu pomoć, a neke od njih provodile su se unutar njihovih odjela s cijelim razredom.

**Ključne riječi:** dodatna stručna pomoć, dekadni sustav, mjesne vrijednosti, didaktičke aktivnosti, didaktička pomagala, poteškoće u učenju

# 1. Uvod

U osnovnoj školi učenici se u najranijoj dobi susreću s dekadnom brojevnom strukturom koja se temelji na zapisu brojeva s deset znakova – znamenki (od 0 do 9). U zapisu brojeva vrijednost znamenke određena je mjestom gdje se znamenka nalazi pa je važan redoslijed zapisa znamenke. Učenici postupno razvijaju koncept mjesne vrijednosti. Najprije upoznaju dekadne jedinice kao što su jedinica i desetice, a zatim postupno nadograđuju svoje znanje iz razreda u razred. Kroz niz početnih vježbi na konkretnoj razini većina učenika razumije da je jedan stupac, koji predstavlja desetice, vrijedan deset kockica koje predstavljaju jedinice. Iznimke kod razumijevanja ovog koncepta mogu biti pojedini učenici s poteškoćama u učenju, koji zbog prirode svojih nedostataka često trebaju prilagoditi provedbu procesa učenja pružanjem dodatnih vježbi, ilustracija, korištenjem nastavnih pomagala i sl.. Uz pružanje odgovarajuće pomoći imaju manje poteškoća s korištenjem pomagala (na pr. tablica s dekadnim jedinicama, pozicijsko računalo i sl.), kod imenovanja i razlikovanja dekadnih jedinica i razumijevanja odnosa među njima, kod raščlanjivanja brojeva na pojedine dekadne jedinice, čitanja brojeva, ispravnog potpisivanja, pisanog brojanja i zaokruživanja brojeva, također im je lakše prijeći s manjih brojčanih raspona na veće brojčane raspone.

## 2. Didaktičke aktivnosti za lakše razumijevanje mjesnih vrijednosti brojeva

U dodatnoj stručnoj pomoći, koju pružam u sklopu mobilne defektološke pedagoške službe u redovnoj osnovnoj školi, koristim se raznim didaktičkim aktivnostima, igrama i pomagalima koja su vrlo dobro prihvaćena kod učenika, a pritom puno uče. Slijedi izbor nekih matematičkih aktivnosti za razvoj i olakšavanje razumijevanja mjesnih vrijednosti brojeva.

### 2.1. Zadnji pobjednički broj

Posljednji pobjednički broj je edukativna i ujedno zabavna aktivnost koju možemo raditi sa svim učenicima u razredu. Njegova težina se lako prilagođava predznanju učenika. Za nju ne trebamo puno pripreme i materijala, jer je provedba prilično jednostavna. Aktivnost se odvija na način da svaki učenik odabere i napiše svoj broj na papiru, a zatim stane ispred svoje školske klupe. Slijede učiteljeve upute koje učenike postupno isključuju iz igre, na primjer: „Ako imaš 3 desetice, sjedni“. Tijekom provedbe aktivnosti učitelju se preporuča nastavno pomagalo u obliku tablice uz pomoć kojeg ima pregled svih danih uputa. To znači da u tablici precrtavate npr. 5 desetica, jer ne želi ponovno dati istu uputu. Aktivnost se nastavlja sve dok samo jedan učenik ne stoji ispred stola. Ovaj učenik je pobjednik igre a on može upisati svoj posljednji pobjednički broj na ploču i rastaviti ga na dekadne jedinice. Iz iskustva, učenici vole igrati ove aktivnosti uvijek iznova [1].



Slika 1: Aktivnost Zadnji pobjednički broj (izvor: osobna arhiva 2022)

## 2.2. Pitanje i odgovor

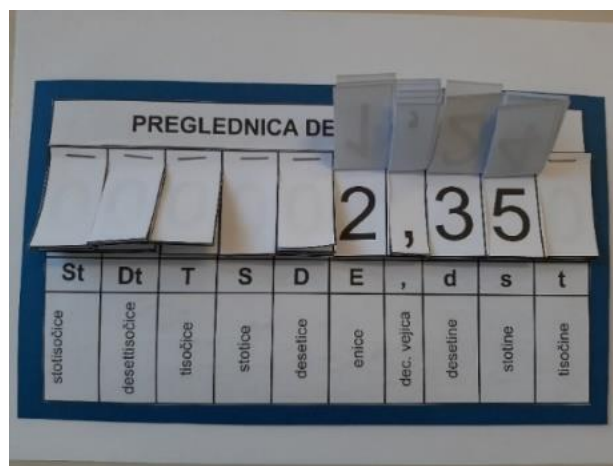
Matematička aktivnost Pitanje i odgovor učenicima se sviđa uglavnom zato što u velikoj mjeri potiče međusobno interakciju unutar razreda. Za to nam je potrebno onoliko kartica koliko ima učenika u razredu. Svaka kartica sastoji se od dva dijela, pitanja (npr. Tko ima broj 30?) i odgovora (npr. Imam broj 30.). Broj u odgovoru uvijek je prikazan na grafičkoj razini (s dekadnim kockicama, stupcima itd.). Učitelj svakom učeniku podijeli po jednu karticu. U slučaju da nakon dijeljenja ostanu kartice (na pr. zbog izostanka nekih učenika s nastave), nekim učenicima možemo dodijeliti dvije kartice, jer je važno da se sve kartice podijele. Učenik koji ima označen početak na svojoj kartici (START) započinje kolo igre pitanjem, na primjer: „Tko ima broj 104?“ – „Ja imam broj 104. Tko ima broj 1012?“ itd. Aktivnost u obliku pitanja i odgovora nastavlja se dok se ne pročitaju sve kartice i sva su pitanja postavljena. Nakon uspješno završene aktivnosti, kolo igre završava učenik koji ju je započeo [2].



Slika 2: Aktivnost Pitanje i odgovor (izvor: osobna arhiva 2022)

## 2.3. Tablica dekadnih jedinica

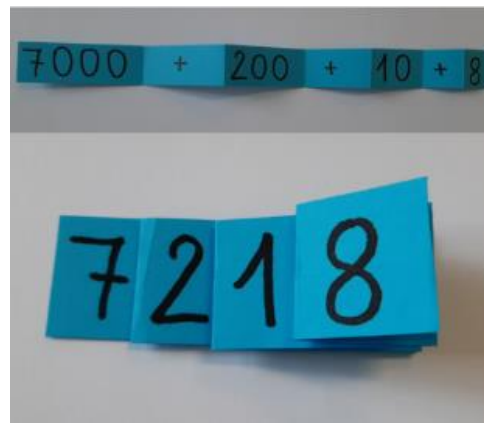
Neki učenici s poteškoćama u učenju slabije i sporije prepoznaju mjesne vrijednosti. Kao rezultat toga, problemi se reflektiraju i na čitanje brojeva, jer je teže odrediti kako bi se određeni broj trebao čitati, na pr. tri stotine ili tri tisuće. U rješavanju ovih zadataka učenicima možemo ponuditi alat u obliku tablice s dekadnim jedinicama, koji im svojom analizom pomaže razumjeti da položaj svake znamenke u broju određuje njegovu vrijednost, na pr. 3 na mjestu jedinica predstavlja 3, dok 3 na mjestu desetice predstavlja broj 30. Ovo pomagalo se sviđa učenicima uglavnom zbog mogućnosti okretanja i postavljanja znamenki unutar svake dekadne jedinice, ali se može koristiti za razne aktivnosti na pr. čitanje brojeva, postavljanje pozvanog broja, određivanje dekadnih jedinica zadanom broju itd. U višim razredima osnovne škole učenici se upoznaju i s decimalnim brojevima, pa možemo i tada koristiti tablicu uključivanjem desetinkama, stotinkama, tisućinkama itd. [3].



Slika 3: Didaktičko pomagalo Tablica dekadnih jedinica (izvor: osobna arhiva 2022)

## 2.4. Zmija

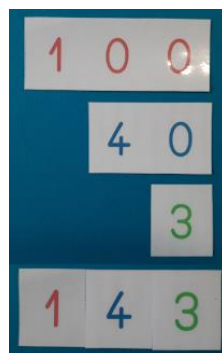
Didaktičko pomagalo zmija u proširenom obliku podsjeća na dugačku zmiju, što se inače posebno sviđa mlađim učenicima, pa možemo dodati i karakteristike prave zmije, na pr. crtamo jezik, oči itd. Priprema za ovu aktivnost je prilično jednostavna, jer nam je potrebna samo olovka i duga traka papira koju savijamo kao da savijamo harmoniku. Pomaže učenicima da razumiju mjesne vrijednosti, budući da je broj prikazan u proširenom obliku, npr. broj 7218 ilustrira kao zbroj brojeva  $7000 + 200 + 10 + 8 = 7218$  [2].



Slika 4: Didaktički alat Zmija (izvor: osobna arhiva 2022)

## 2.5. Prekrivanje

Razumijevanje značenja pojedine znamenke u broju može se potkrijepiti i didaktičkim sredstvom uz pomoć kojeg učenicima omogućujemo sastavljanje svih mogućih brojeva unutar brojčanog raspona koji im je poznat. Za pripremu nam je potreban papir, pisala i škare. Pripremimo 9 kartica za svaku dekadnu jedinicu. Važno je da kartice za svaku dekadnu jedinicu budu iste boje i veličine. Upišemo brojeve od 1 do 9 na kartice za jedinice, brojeve od 10 do 90 na kartice za desetice, brojeve od 100 do 900 na kartice za stotice itd. Pri tome pazimo da upišemo dovoljno velike brojeve, jer želimo da se određene dekadne jedinice mogu prekriti prilikom postavljanja brojeva. S ovim pomagalom možemo kreirati razne aktivnosti. Možemo započeti tako da za osnovu uzmemo jednu od kartica sa sto tisućicom i postupno sa prekrivanjem dodamo kartice s deset tisućicom, tisućicom, stoticom itd. Učenici tako mogu promatrati mjesnu vrijednost svake znamenke u broju korak po korak. Već postavljeni broj može se raščlaniti (rastaviti) tako da se kartice stave jedna do druge i tako ilustriramo kako je broj sastavljen, na pr.  $500 + 30 + 2 = 532$ . Aktivnost možemo povezati i time da učenik ilustrira postavljeni broj konkretnim materijalom ili obrnuto – da postavi broj koji je prikazan konkretnim materijalom. Za zanimljiviju izvedbu možemo organizirati natjecanje u razredu tko sastavi veći broj. U tom slučaju svaki učenik izvlači jednu karticu svake mjesne vrijednosti i sastavi svoj broj [4].



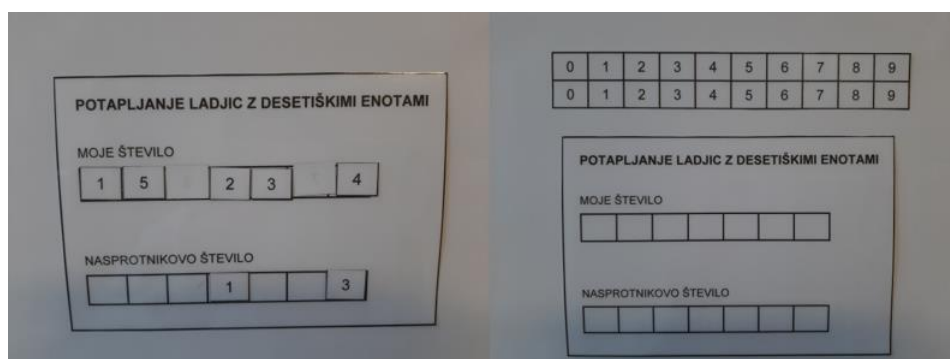
Slika 5: Prekrivanje za lakše razumijevanje mjesnih vrijednosti (izvor: osobna arhiva 2022)

## 2.6. „Živi broj“

To je aktivnost u kojoj učenici predstavljaju znamenke i pomoću njih sastavljaju "živi broj". Pogodna je za učenike s tjelesno- motoričkim stilom učenja, a vole je izvoditi i svi ostali učenici. Učitelj na pojedini list formata A4 ispisuje ili sprinta brojeve od 0 do 9. Potom ih plastificira i na njih pričvršćuje tako dugu špagu kako bi je učenici objesili oko vrata. Zatim uz pomoć izolacijske trake u boji na pod zalijepi tablicu dekadnih jedinica koja mora biti dovoljno prostrana da u njoj mogu stajati učenici. Učitelj dijeli brojeve desetorici učenika s koncem oko vrata, a zatim govori broj koji učenici moraju sastaviti tako da budu poredani na odgovarajuće mjesto u tablici. Preporuka je da i nastavnik ima napisan izdiktirani broj na kartici, jer njime na kraju može provjeriti jesu li učenici uspjeli složiti željeni broj. Učitelj može promijeniti aktivnost tako da ne izgovara broj, već daje učenicima zahtjeve da se stave u tablicu, na pr. broj 5 ide u tisućicu, broj 1 ide u stoticu itd., a zatim odredi učenika koji mora kazati složeni broj. Učenici, koji ne sudjeluju u određenom krugu igre u ulozi sastavljanja broja, mogu sudjelovati u aktivnosti tako da u bilježnicu upisuju i raščlanjuju broj, a zatim se u aktivnost uključuju u sljedećem krugu igre kada učitelj odabere deset novih učenika. Ako je razred brojniji, izvođenje aktivnosti možemo podijeliti učenika u dvije skupine [5].

## 2.7. Potopimo brodiće s dekadnim jedinicama!

Didaktička aktivnost Potopimo brodiće s dekadnim jedinicama izvode učenici u parovima. Svaki dobiva predložak igre i dva kompleta kartica s brojevima od 0 do 9. Zatim, uz pomoć prvog seta, svatko sastavlja svoj 7-znamenkasti broj tako što kartice stavlja na predložak igre na mjesto gdje piše " moj broj". Učenici jedni drugima ne pokazuju svoje brojeve. Zatim naizmjenice pogađaju pojedine znamenke protivničkog broja, što je ilustrirano u nastavku. Učenik A pogađa i pita učenika B ima li u svom broju 3 desetice. Zatim učenik B pogleda svoj broj i otkrije da u njemu ima 4 desetice. Učenik B odgovara "ne, imam više od 3 desetice", sugerirajući učeniku A da bi njegova sljedeća nagađanja trebala biti desetice veća od 3. Kada učenik A uspije saznati da učenik B ima 4 desetice u svom broju, učenik B je odgovori sa: "Pogodak! Potopljen!". U ovom trenutku slijede dvije radnje. Učenik A koristi svoj drugi set, uzima karticu s brojem 4 i stavlja je na mjesto desetica na svom predlošku igre na mjesto gdje piše "protivnikov broj". U međuvremenu, učenik B okrene znamenku 4 koju ima u svom broju. Pobjednik igre postaje učenik koji prvi pogodi protivnikov broj [5].



Slika 6: Potopimo brodiće s dekadnim jedinicama! (izvor: osobna arhiva 2022)

## 2.8. Sastavljanje brojeva s kockom

Za ovu aktivnost potrebne su nam kartice s brojevima od 0 do 9 i kockica na koju upisujemo dekadne jedinice, a po želji možemo dodati i polje „odaberi sam“. Zadatak učenika je prvo izvući jednu od kartica s brojevima, a zatim baciti kocku. Kocka određuje koju će mjesnu vrijednost zauzimati izvučeni broj. Met ponavlja nekoliko puta kako bi dobio različite mjesne vrijednosti, a zatim izgovara i zapisuje dobiveni broj.



Slika 7: Sastavljanje brojeva s kockom (izvor: osobna arhiva 2022)

## 2.9. Banka

To je jednostavna aktivnost za koju nam je potreban set novca za igre. Pogodan je za rad u paru. Jedan učenik na banku donese određenu količinu stotica, desetica i jedinica, a drugi učenik bilježi iznos koji je donio.



Slika 8: Razumijevanje mjesnih vrijednosti kroz didaktičku aktivnost Banka (izvor: osobna arhiva 2022)



### 3. Zaključak

Prikazane didaktičke aktivnosti poslužile su kod dodatne stručne pomoći kao pomagalo za učenje, a njihovo korištenje bilo je namijenjeno postizanju konkretnih ciljeva učenja. Ovakav način rada pomogao je učenicima da upoznaju vrlo važan svijet i jezik matematike, unatoč činjenici da se radi o manje klasičnoj metodi nastave. Didaktičke aktivnosti s elementima igre aktivnosti su od kojih se učenici nikada ne umaraju jer se odvijaju u opuštenoj atmosferi i uz učenje kroz zabavu i igru.

### 4. Literatura

- [1] Primary theme park. Place value games for first graders. URL: <https://www.primarythemepark.com/2017/02/place-value-games-for-first-grade/?epik=dj0yJnU9cWpNdW9rVIJQODF1YTdVUENfSTB4b3h1UTRoUS00MU0mcD0wJm49VkNrNUdiUm00dHJwazV2dUZKN2tNQSZ0PUFBQUFBR0hWUIij/> (15.2.2022)
- [2] Teaching Expertise. URL: <https://www.teachingexpertise.com/classroom-ideas/place-value-games/> (15.2.2022)
- [3] Orison Orchards. URL: <https://orisonorchards.com/printable-place-value-chart-games/> (18.2.2022)
- [4] Creative family fun. URL: [https://creativefamilyfun.net/build-numbers-place-value-activity/?utm\\_medium=social&utm\\_source=pinterest&utm\\_campaign=tailwind\\_tribes&utm\\_content=tribes](https://creativefamilyfun.net/build-numbers-place-value-activity/?utm_medium=social&utm_source=pinterest&utm_campaign=tailwind_tribes&utm_content=tribes) (18.2.2022)
- [5] Two sisters teach. URL: <http://twosistersteach.blogspot.com/2012/09/place-value.html> (21.2.2022)